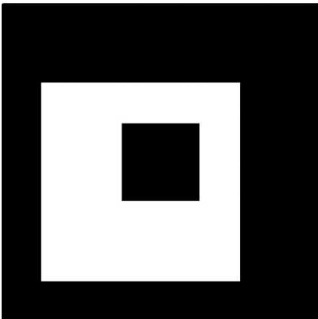


VOLUME

9



# Iniciação Científica na Educação Profissional em Saúde: articulando trabalho, ciência e cultura



**Organização**  
**Anakeila de Barros Stauffer**  
**André Vianna Dantas**  
**Marcela Alejandra Pronko**

**FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ**

**Presidente**

Nísia Trindade Lima

**ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE JOAQUIM VENÂNCIO**

**Diretora**

Anakeila de Barros Stauffer

**Vice-diretor de Ensino e Informação**

Carlos Maurício Guimarães Barreto

**Vice-diretor de Gestão e Desenvolvimento Institucional**

José Orbilio de Souza Abreu

**Vice-diretor de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico**

Sérgio Ricardo de Oliveira

**RIO DE JANEIRO | 2018**

**INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA  
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL  
EM SAÚDE: ARTICULANDO  
TRABALHO, CIÊNCIA  
E CULTURA  
VOL. 9**

**ORGANIZADORES**

Anakeila de Barros Stauffer  
André Vianna Dantas  
Marcela Alejandra Pronko



ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE  
JOAQUIM VENÂNCIO



Ministério da Saúde

FIOCRUZ  
Fundação Oswaldo Cruz

Copyright © 2018 dos organizadores  
Todos os direitos desta edição reservados à  
Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio/Fundação Oswaldo Cruz

**Capa**

Marcelo Paixão

**Editoração**

Marcelo Paixão

**Revisão**

Gloria Regina Carvalho

**Conselho de Política Editorial**

André Dantas (EPSJV) - Coordenador Executivo

Anamaria D'andrea Corbo (EPSJV)

Bianca Côrtes (EPSJV)

Carla Martins (EPSJV)

Elizabeth Leher (EPSJV)

Helena Leal David (UERJ)

Luís Maurício Baldacci (EPSJV)

Márcia Teixeira (EPSJV)

Ramon Peña Castro (EPSJV)

Teresa Cavalcanti (UERJ)

Catálogo na fonte  
Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio  
Biblioteca Emília Bustamante

---

S798i Stauffer, Anakeila de Barros (Org.)

Iniciação científica na educação profissional em saúde: articulando trabalho, ciência e cultura, volume 9 / Organização de Anakeila de Barros Stauffer, André Vianna Dantas e Marcela Alejandra Pronko. - Rio de Janeiro: EPSJV, 2018.

565 p.

ISBN: 978-85-5457-001-9

1. Educação Profissionalizante. 2. Pesquisa. 3. Iniciação Científica. 4. Saúde.  
5. Educação. 6. Música. I. Título. II. Dantas, André Vianna. II. Pronko, Marcela Alejandra.

---

CDD 370.113



# SUMÁRIO

<b>Apresentação</b>	<b>9</b>
<b>A institucionalização de redes regionalizadas e integradas de assistência à saúde: realidade na teoria e desafio na prática</b> Mariana Rodrigues Bezerra	<b>11</b>
<b>Programa de Educação de Jovens e Adultos - Manguinhos: uma experiência de educação emancipatória</b> Giovanna Abreu de Carvalho	<b>37</b>
<b>Concepções de estado e concepções de educação: a escola como espaço de reprodução das relações sociais?</b> Lucas Martins Burgos de Oliveira	<b>57</b>
<b>Do erro metafísico ao niilismo: uma história de decadência</b> Paloma Palacio Marcelino	<b>81</b>
<b>Crack: da obtenção da pedra até os efeitos biopsicossociais</b> Ana Sávila Veloso e Sousa Torres	<b>107</b>
<b>Farmacologia e toxicologia da morfina</b> Bárbara da Silva Fernandes	<b>129</b>
<b>Exposição ocupacional ao formaldeído e o surgimento de neoplasias</b> Beatriz Marinho Silva Romão	<b>153</b>
<b>Fulerenos C<sub>60</sub>: características e aplicações do terceiro alótropo do carbono</b> Cecília Moreira Cruz da Silva	<b>167</b>
<b>Sarcoma de kaposi associado a infecções com herpesvírus humanos tipo 8</b> Helver Gonçalves Dias	<b>183</b>

<b>A relação entre as principais alterações genéticas e a cognição na Doença Alzheimer</b>	<b>209</b>
Isabela Moreira Silva	
<b>Aspectos imunopatológicos do vitiligo</b>	<b>229</b>
Jeane Oliveira da Silva	
<b>Neurobiologia do transtorno de personalidade antissocial: a quebra de um dogma inatista</b>	<b>251</b>
João Vítor Gallo Esteves	
<b>O negligenciamento da Doença de Chagas e sua relação com os determinantes sociais da saúde</b>	<b>273</b>
Mariana Araujo Neves Lima	
<b>Os primórdios da fissão nuclear: Rutherford e o conceito de transmutação</b>	<b>297</b>
João Pedro Souza de Oliveira	
<b>Efeitos adversos no uso das radiações ionizantes e a produção de energia a partir do acidente nuclear de Chernobyl</b>	<b>321</b>
Paulo Roberto Böse Ximenes Pedrosa	
<b>Das <i>worksongs</i> ao <i>blues</i>: uma jornada musical na construção da identidade negra nos EUA</b>	<b>345</b>
Amanda Lourenço Jacometi	
<b><i>Pop-art</i>: o diálogo entre o movimento artístico americano e sua herança brasileira</b>	<b>369</b>
Gabriela Monteiro da Costa	
<b>Arte e percepção: Frans Krajcberg e a natureza</b>	<b>393</b>
Isadora Gomes Brandão	
<b>O cartum no período da redemocratização brasileira: a construção da crítica sociopolítica sob a perspectiva de Angeli</b>	<b>413</b>
Nathalia Liane dos Santos	

- O samba no Estado Novo: trabalhismo e malandragem** **437**  
Rebeca Rosa Amaral Costa Lima
- Soberania, esquecimento e revitalização: as diferentes fases do desenvolvimento ferroviário brasileiro** **451**  
Hugo Rodrigues Marins
- Família e indivíduo na sociedade moderna em perspectivas culturais** **475**  
Isadora Guterres Azevêdo Mathias
- Propaganda e guerra durante o Estado Novo: o ingresso do Brasil na Segunda Guerra Mundial** **495**  
Mayara de Freitas Portilho
- Uma análise das políticas sociais nos governos Fernando Henrique Cardoso e Lula** **519**  
Rayzza Pessanha da Silva
- Pesca artesanal: os impactos na saúde no processo de extinção de uma tecnologia social** **541**  
Thyago Machado da Silva



# **APRESENTAÇÃO**

Idealizada pela Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV/Fiocruz), como forma de reafirmar o compromisso, por mais este canal, com a máxima publicização de sua produção científica, a série Iniciação Científica na Educação Profissional em Saúde – depois de uma interrupção na sua sequência de publicações – apresenta o seu nono volume, trazendo a público os primeiros trabalhos científicos de fôlego de nossos jovens estudantes do curso de formação profissional de nível médio em saúde, no âmbito do Projeto Trabalho Ciência e Cultura (PTCC).

Criado em 2001, pensado e distribuído ao longo das três séries da formação regular, o PTCC tem como culminância a elaboração e a defesa de uma monografia, cuja escolha do tema é de responsabilidade do próprio formando, e que se configura como um dos requisitos indispensáveis para a integralização e finalização do curso. O que o leitor tem em mãos, portanto, é uma pequena amostra desta produção recente. Aos educandos que, em um primeiro momento, tiveram o seu trabalho indicado para publicação pela banca de defesa de monografia, foi solicitado que produzissem um artigo simples que condensasse, em espaço mais estreito, o essencial do debate promovido no trabalho original. Na sequência, todos os artigos enviados foram submetidos à análise do Conselho de Política Editorial (CPE) da EPSJV. Deste processo resultou o conjunto de artigos que integram o presente volume.

A todos, uma boa leitura!

**Anakeila de Barros Stauffer**

**André Vianna Dantas**

**Marcela Alejandra Pronko**



# A INSTITUCIONALIZAÇÃO DE REDES REGIONALIZADAS E INTEGRADAS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE: REALIDADE NA TEORIA E DESAFIO NA PRÁTICA

Mariana Rodrigues Bezerra\*

## INTRODUÇÃO

As origens do sistema de saúde brasileiro, assim como da maior parte dos países do mundo, encontram-se no modelo de Seguro Social, com forte protagonismo da Previdência Social. Nos anos 1970, tal modelo começa a entrar em crise no Brasil e a revelar sua ineficiência, visto que, por focar a prática curativa voltada para a assistência médico-hospitalar, mostrou-se incapaz de solucionar integralmente os problemas de saúde dos indivíduos, além de excluir do sistema uma população cada vez mais marginalizada.

Em 1980, insatisfeitas com a situação de saúde proporcionada pelo sistema, diversas camadas da sociedade desencadearam movimentos sociais em busca de uma realidade de saúde na qual as pessoas pudessem ter acesso a uma assistência universal e integral. Assim, na VIII Conferência Nacional de Saúde (1986), foram expostos os ideais do movimento sanitário brasileiro, sendo posta no centro de discussão a busca por um sistema de saúde universal segundo o modelo da Seguridade Social<sup>1</sup>.

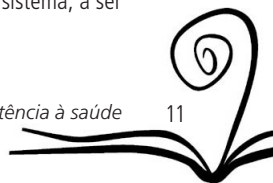
Aprova-se, então, nesta Conferência, a criação do Sistema Único de Saúde<sup>2</sup> (SUS), institucionalizado pela Constituição Federal de 1988 (CF) e pela Lei Orgânica

---

\* Ex-aluna do Ensino Médio Integrado à Educação Profissional da EPSJV, com habilitação em Gerência em Serviços de Saúde, entre 2010 e 2012. Durante a construção da sua monografia, contou com a orientação de Camila Furlanetti Borges (doutora em Saúde Pública), professora-pesquisadora do Laboratório de Educação Profissional em Atenção à Saúde (Laborat). Contato: marianarbezerra@gmail.com. Para a elaboração desse artigo, a aluna contou ainda com a colaboração de Adelyne Maria Mendes Pereira (doutora em Saúde Pública), professora-pesquisadora do Laboratório de Educação Profissional em Gestão em Saúde (Labgestão).

<sup>1</sup> De acordo com o art. 194 da Constituição Federal (1988), a “seguridade social compreende um conjunto integrado de ações de iniciativa dos Poderes Públicos e da sociedade, destinadas a assegurar os direitos relativos à saúde, à previdência e à assistência social” (BRASIL, 1988).

<sup>2</sup> “Os artigos 198 e 200 dispõem especialmente sobre o sistema público de saúde, designando-o como ‘único’, em razão da unificação de todas as ações e serviços públicos de saúde em um só sistema, a ser executado por muitos entes políticos e autônomos” (SANTOS; ANDRADE, 2011, p.1673).



da Saúde (LOS – Leis 8080 e 8142/90). A LOS estabelece princípios doutrinários à consolidação do SUS, sendo um deles a integralidade, a qual, além de ter sido uma das bandeiras de luta do movimento sanitário, é definida pela lei como “um conjunto articulado e contínuo de ações e serviços preventivos e curativos, individuais e coletivos, exigidos para cada caso em todos os níveis de complexidade do sistema” (BRASIL, 1990).

Para Mattos (2004), existem diferentes sentidos que podem ser atribuídos à integralidade. Um deles está relacionado às características das políticas de saúde, no sentido de articular ações de alcance preventivo com as assistenciais; o outro, voltado para a organização dos serviços e ações de saúde; e o último está focado em ações práticas em saúde que se pautam na integralidade. Em consonância ao objeto deste estudo, voltaremos nossa análise para a segunda dimensão do termo.

Desse modo, podemos ressaltar que, legalmente, o usuário do SUS tem direito ao acesso a todos os níveis assistenciais, seja para ações preventivas, curativas e/ou de reabilitação. É no bojo dessa discussão que surge a necessidade de que esses serviços e ações de saúde sejam organizados visando à construção de um modelo de atenção pautado na lógica da integralidade, em substituição ao modelo pautado na racionalidade médico-hospitalar hegemônica sob o qual o SUS foi implementado. Assim, este estudo entende que a organização de redes regionalizadas e integradas de assistência é uma das estratégias para a garantia da integralidade da atenção.

## **REDES REGIONALIZADAS E INTEGRADAS DE ATENÇÃO À SAÚDE NO SUS: CONCEITO, IMPORTÂNCIA E ELEMENTOS CONSTITUTIVOS**

O SUS foi criado para responder às necessidades de saúde da população mediante uma gama de serviços e ações dos três níveis de atenção que se articulem de forma contínua e coordenada. Nesse sentido, vale refletirmos sobre algum tipo de estratégia organizativa que permita uma “[...] condição estruturalmente mais adequada para a efetivação da integralidade da atenção [...]” (SILVA, 2011, p. 2755), que, como já foi apontado, se trata da conformação de redes regionalizadas e integradas de atenção.

A organização dos serviços e ações em rede possibilita uma relação de interdependência, formação de vínculos mais duradouros entre os indivíduos e os serviços, a responsabilidade compartilhada entre usuários e profissionais de saúde para a melhoria das condições sanitárias e a instituição da linha de cuidados<sup>3</sup>, a qual “[...] visa à racionalidade

<sup>3</sup> “[...] conjunto de saberes, tecnologias e recursos necessários ao enfrentamento de determinados riscos, agravos ou condições específicas do ciclo de vida ou de outro critério médico-sanitário, a serem ofertados de forma oportuna, articulada e contínua pelo sistema de saúde, sendo sua implementação estratégia central para a organização e qualificação das redes de atenção à saúde, com vistas à integralidade da atenção” (BRAGA, apud SANTOS; ANDRADE, 2011, p. 1675).





e à qualificação dos serviços na rede em relação ao paciente, que deve, conforme sua necessidade, percorrer um caminho qualificado e facilitado para ter acesso aos serviços da rede, em razão do diagnóstico que lhe foi prescrito” (SANTOS; ANDRADE, 2011, p.1675).

As redes de atenção podem ser definidas como organizações constituídas por serviços que se comunicam, mantendo articulação através de fluxos de referência e contrarreferência entre os níveis de complexidade e são coordenadas pela Atenção Primária à Saúde (APS). As redes “[...] são estabelecidas sem hierarquia entre os diferentes componentes, organizando-se de forma poliárquica, em que todos os pontos de atenção à saúde são igualmente importantes e se relacionam horizontalmente” (MENDES, 2010, p. 2300), isto é, sem ser na forma piramidal, visto que esse modelo coloca as unidades hospitalares no topo da pirâmide e hierarquiza todos os serviços, o que contribui para a existência da racionalidade hegemônica que criticamos no início deste trabalho.

Por serem regionalizadas, as redes assistenciais devem ser institucionalizadas mediante compreensão da noção territorial e de formação de regiões de saúde, considerando o território como um espaço vivo que comporta uma população específica, uma dinâmica específica e, portanto, necessidades de saúde características que devem ser sanadas por meio de ações e serviços que respeitem as particularidades do espaço regional.

Mendes (2010) defende que as redes de atenção à saúde são constituídas a partir de três elementos principais: a população, a estrutura operacional e o modelo de atenção à saúde. De acordo com o autor, uma das características mais marcantes dentre as que justificam a necessidade de implementação das redes de saúde é a existência de uma população que precisa de cuidados específicos e que deve ser conhecida pela rede através de um caminho que envolve momentos de responsabilidade principal da APS. São esses momentos: “o processo de territorialização; o cadastramento das famílias; a classificação das famílias por riscos socio sanitários; a vinculação das famílias à unidade de atenção primária à saúde/ equipe do Programa Saúde da Família; a identificação de subpopulações com fatores de risco, a identificação das subpopulações com condições de saúde estabelecidas por graus de riscos; e a identificação de subpopulações com condições de saúde muito complexas” (MENDES, 2010, p. 2301).

A estrutura operacional, segundo elemento constitutivo da rede de atenção à saúde, é formada pelo centro de comunicação da rede, a APS, que coordena os fluxos e contrafluxos do sistema de saúde; os pontos secundário e terciário de atenção, que compreendem os serviços de média e alta complexidade; os sistemas de apoio, que “[...] prestam



serviços comuns a todos os pontos de atenção à saúde, nos campos diagnóstico e terapêutico, de assistência farmacêutica e dos sistemas de informação em saúde” (MENDES, 2010, p.2301); pelos sistemas logísticos, que organizam os fluxos e contrafluxos das pessoas, informações, entre outros (“cartão de identificação das pessoas usuárias, o prontuário clínico, os sistemas de acesso regulado à atenção à saúde e os sistemas de transporte em saúde” (MENDES, 2010, p.2302)); e os sistemas de governança (comissões intergestores tripartite, bipartite e bipartite regionais)<sup>4</sup> que fazem a gestão das redes de atenção procurando priorizar a cooperação e interdependência entre os atores sociais com fins à prestação de uma assistência integral que produza efeitos positivos na saúde dos indivíduos.

O terceiro e último elemento que constitui a rede são os modelos de atenção, que têm a função de organizar a articulação entre a “[...] população, e suas subpopulações estratificadas por riscos, os focos das intervenções do sistema de atenção à saúde e os diferentes tipos de intervenções sanitárias” (MENDES, 2010, p.2302), que são previstos em razão de aspectos demográficos, epidemiológicos e dos determinantes sociais da saúde.

A partir das concepções de redes regionalizadas e integradas, analisar-se-á o arcabouço legal do SUS a fim de compreender as bases sobre as quais esse sistema se institui e de que modo a integralidade e a regionalização o estruturam.

## **ARCABOUÇO LEGAL DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS)**

O SUS é regulamentado pela CF (1988) e pela LOS (1990). No que concerne à regionalização e à integralidade da assistência em saúde, a Constituição, em sua seção sobre a Saúde, apresenta somente um artigo, o 198. Este defende que os serviços e ações da saúde devem ser organizados sob a lógica de uma rede regionalizada e hierarquizada conforme três diretrizes fundamentais: descentralização, atendimento integral (acesso a ações voltadas para a promoção, proteção e recuperação da saúde) e participação da sociedade. Essa lógica ganhou materialidade com a aprovação da LOS (1990), que estabelece a saúde como um direito do cidadão, sendo o Estado responsável por assegurá-la através da formulação de políticas econômicas e sociais que tenham por objetivo a redução dos riscos de agravos e doenças e pela disposição de condições que garantam universalidade e equidade ao acesso. A atenção à saúde deve ser ofertada por meio de ações de promoção, proteção e recuperação, com integração de ações de caráter assistencial e de atividades preventivas.

<sup>4</sup> Comissões intergestores tripartite: plano nacional; intergestores bipartite: plano estadual e bipartite regionais: regiões de saúde.



O SUS, apesar de ser um sistema público que executa, diretamente, ações e serviços de saúde, conta também com a participação complementar da iniciativa privada (através de serviços contratados ou conveniados). Segundo a LOS (1990), os serviços de saúde devem ser organizados de modo regionalizado e hierarquizado em níveis de complexidade crescente e, ademais, obedecer, ainda, aos princípios da universalidade, integralidade, igualdade, resolubilidade e participação popular.

Para o funcionamento do SUS, há uma série de funções compartilhadas entre as esferas gestoras (PEREIRA, 2009). Ao Ministério da Saúde cabe a coordenação geral do sistema, as funções de planejamento e formulação de políticas nacionais de saúde, bem como uma importante função no financiamento. Os estados são responsáveis por apoiar técnica e financeiramente os municípios; fazer o acompanhamento, controle e avaliação das redes hierarquizadas do sistema; executar ações e serviços supletivamente em relação aos municípios; fazer a identificação de hospitais de referência e gerir sistemas públicos de alta complexidade, de referência regional e estadual (BRASIL, 1990).

Sobre o papel dos municípios, há que citar o inciso IX do artigo sétimo da LOS (1990), o qual defende que a diretriz da descentralização político-administrativa deve enfatizar a regionalização da rede e a descentralização dos serviços para os municípios. Assim, cabe a estes realizar o planejamento, organização, controle, avaliação, gerenciamento e execução das ações e serviços públicos de saúde; participar, sempre em contato com a esfera estadual, do planejamento, programação e organização da rede regionalizada do SUS e formar associações administrativas (consórcios intermunicipais) e distritos sanitários com fins a desenvolver e a cobrir totalmente o conjunto de ações e serviços de saúde que lhes couber (BRASIL, 1990).

À época da redação da LOS, era recente e correntemente discutida a experiência do processo de distritalização que ocorreu na área da saúde na década de 1980, tendo por objetivo estruturar uma assistência universal, igualitária e integral. Por isso, cabe recordar o conceito de distritos sanitários. Estes são definidos por Mendes e colaboradores (1993) como espaços geográficos, populacionais e administrativos cujas unidades de saúde são coordenadas por instâncias determinadas<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Nas palavras dos autores: "Nessa perspectiva, também, define-se com base em critérios populacionais e político-administrativos, os Distritos Sanitários segundo sejam iguais a um Município (DS=M), parte de um Município (DS=M/n) ou conformado por um conjunto de Municípios (DS=M.n). As instâncias de coordenação geralmente são comissões que incluem representação das várias instituições que mantêm os serviços localizados na área definida e/ou apenas um coordenador, gerente ou diretor nomeado pela instituição que tomou a iniciativa de criar o Distrito Sanitário, geralmente a Secretaria Estadual de Saúde ou a Secretaria Municipal de Saúde" (MENDES et al, 1993).



Para que seja possível garantir saúde à população, estados, municípios e Distrito Federal devem receber uma soma de recursos financeiros indispensáveis ao desenvolvimento das ações e serviços de saúde em seus territórios. Dessa forma, a Lei 8.080 (1990), em seu capítulo sobre gestão financeira, afirma que cada instância de governo receberá os devidos recursos por meio de uma conta especial, sendo que toda e qualquer movimentação será fiscalizada pelo Conselho de Saúde correspondente a cada esfera. Em nível federal, os recursos advindos da Seguridade Social e União serão administrados pelo Fundo Nacional de Saúde. Vale ressaltar que a transferência de recursos financeiros deve se dar mediante ações previstas nos planos de saúde de cada ente federativo.

A Lei 8.142 (1990), por sua vez, foi aprovada com vistas a recolocar<sup>6</sup> artigos referentes ao financiamento do SUS e à participação da comunidade, e trata, portanto, sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros além de firmar a Conferência<sup>7</sup> e o Conselho de Saúde<sup>8</sup> como instâncias em que trabalhadores, gestores e usuários possam ter voz no processo decisório do SUS.

Com relação ao financiamento do sistema, parte dos recursos do Fundo Nacional de Saúde (FNS) será utilizada para investimentos na rede e para a cobertura das ações e serviços de saúde a serem implantados pelos estados, municípios e Distrito Federal. Os municípios devem receber, pela Lei 8.142 (1990), cerca de 70% dos recursos do FNS e destiná-los para cobertura de ações e serviços de saúde, podendo remanejá-los entre si ao haver constituição de consórcios.

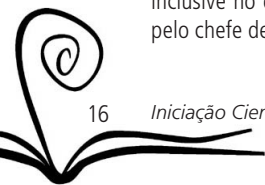
A CF (1988) e a LOS (1990) são de extrema importância, pois estabelecem princípios fundamentais ao sistema de saúde brasileiro. Ao longo da implementação do SUS e visando à concretização desses princípios, foram criadas e aprovadas as portarias do Ministério da Saúde, apresentadas a seguir.

---

<sup>6</sup> Porque os artigos voltados para a participação popular e para o financiamento setorial haviam sido vetados pelo presidente Fernando Collor de Melo, em seu mandato.

<sup>7</sup> Tem a finalidade de avaliar a situação sanitária e propor diretrizes para a formulação da política de saúde correspondente a cada nível de governo.

<sup>8</sup> É formado por representantes do governo, prestadores de serviços, trabalhadores e usuários do sistema de saúde. Função: formular estratégias e controlar a execução da política de saúde na devida instância, inclusive no que diz respeito a aspectos econômicos e financeiros, cujas decisões serão reconhecidas pelo chefe de cada esfera de poder.



## **PORTARIAS DO MINISTÉRIO DA SAÚDE**

As portarias ministeriais foram elaboradas pelo Poder Executivo Federal. Além de definirem instruções para a execução de leis e decretos, são também instrumentos de regulação das políticas de saúde (BAPTISTA, 2007).

Um dos aspectos privilegiados pelo Poder Executivo na década de 1990 foi o processo de descentralização, cujo dinamismo e complexidade foram orientados pelas Normas Operacionais Básicas (NOBs) de 1991 a 1996, pelas Normas de Organização da Assistência à Saúde (NOAS) 2001 e 2002, e pelo Pacto pela Saúde de 2006. Tais normas são focos deste estudo porque retratam o caminho percorrido para a implantação do SUS. Isso repercute diretamente na forma de organização dos serviços e ações de saúde que, de acordo com a legislação, deve ser pautada na regionalização assistencial. É no horizonte dessa possibilidade que podemos estudar como as portarias abordam a constituição de redes de assistência integral.

### **NORMA OPERACIONAL BÁSICA DE 1991 - NOB SUS 01/91**

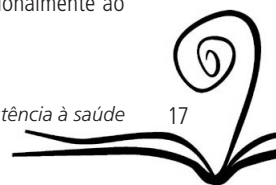
Na necessidade de estabelecer a direção única ao SUS, em 1990, o decreto 99.060 vincula o Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (INAMPS) ao Ministério da Saúde (MS), prevendo construção regimental das funções articuladas entre o presidente do INAMPS e o Ministro do MS, no que diz respeito à gestão financeira, orçamentária e patrimonial.

Esta NOB estabelece, em âmbito nacional, a Comissão Intergestores Tripartite (CIT), que auxilia o Ministério da Saúde durante a elaboração de propostas para a operacionalização do SUS e define que os serviços e ações de saúde de caráter ambulatorial e serviços contratados ou conveniados do SUS sejam pagos pelo sistema de cobertura ambulatorial. Para tanto, institui-se a Unidade de Cobertura Ambulatorial<sup>9</sup> (UCA) – como meio de reajustar os recursos a serem repassados aos estados, municípios e Distrito Federal –, o Sistema de Internações Hospitalares (SIH - SUS) e a Autorização de Internação Hospitalar (AIH - SUS)<sup>10</sup>.

Os municípios, assim como estabelecido na Lei 8.080/90, continuam podendo constituir consórcios intermunicipais em que o município-pólo deve apresentar uma

<sup>9</sup> A UCA é fixada com base na classificação dos estados em relação à população, capacidade instalada, qualidade e desempenho técnico da rede de serviços.

<sup>10</sup> Formulário por meio do qual são pagas as internações hospitalares realizadas por serviços públicos, privados, contratados ou conveniados do SUS e cujo quantitativo é distribuído proporcionalmente ao número populacional de estados e municípios.



rede com o nível assistencial adequado ao atendimento da população convergente, oferecendo ações ambulatoriais e hospitalares resolutivas.

Essa normativa, apesar de prever um modo de Programação e Orçamentação da Saúde (PROS) pautada em diretrizes do Conselho Nacional de Saúde e sustentada por aspectos epidemiológicos e da organização dos serviços nos níveis estadual e municipal, atribui ao município, principalmente, o poder de faturamento, dissertando brevemente sobre a formação de consórcios inter-municipais sem explicar como os serviços e ações de saúde seriam organizados e articulados. A ideia de distrito sanitário foi tratada de modo superficial ao decorrer do texto da norma, sem indução técnica ou financeira consequente que pudesse, de fato, guiar a construção de modelos de atenção locais.

## **NORMA OPERACIONAL BÁSICA DE 1992 - NOB SUS 01/92**

A NOB/SUS 01/92 afirma que o Estado deve garantir a saúde por meio do acesso universal e igualitário a um sistema único de execução municipalista, no qual os serviços sejam distribuídos e articulados de modo regionalizado e hierarquizado. Assim, entendendo que estados, municípios e órgãos do Ministério da Saúde estejam vivenciando diferentes etapas de construção do SUS, a norma explicita procedimentos como a metodologia de financiamento federal, o processo de municipalização e aclara, aos níveis de governo, funções relacionadas ao planejamento, auditoria, controle e avaliação dos serviços e ações de saúde.

Sendo a primeira parte da normativa, a discussão sobre planejamento refere-se ao “modelo de atenção integral”, prevendo que o desenvolvimento das ações de promoção, proteção, recuperação ou reabilitação deve fazer parte do planejamento integrado, que é de responsabilidade das três esferas governamentais e constitui a base da execução, acompanhamento, avaliação, controle e gerência do sistema de saúde, considerando, ainda, o conhecimento acerca da realidade existente e dos meios necessários à consecução das metas traçadas. O primeiro passo no processo de planejamento é a análise da realidade através do levantamento dos problemas de saúde, suas causas e pontos críticos e os recursos disponíveis: ‘do que e como as pessoas estão adoecendo ou morrendo?’, ‘o que deve ser feito para melhorar os indicadores de vida/morte, saúde/doença?’ A seguir são definidos os objetivos e metas a serem alcançadas e as atividades a serem desenvolvidas (é importante identificar, nessa fase, os possíveis entaves políticos, técnicos, administrativos e financeiros para a



consecução de cada atividade e do plano de ação como um todo). Passa-se então à definição dos recursos necessários e das fontes de financiamento para cada atividade e ao estabelecimento de um cronograma de execução. (BRASIL,1992)

Com relação ao financiamento da prestação de assistência, a UCA, estabelecida pela norma de 1991, permanece como mecanismo de pagamento e surge o Pró-Saúde, cujo fim é a reorganização dos serviços mediante participação da União, estados e municípios, abordando o controle e a avaliação dos serviços e ações de saúde como competência primária dos municípios e compartilhada também com as esferas estadual e municipal.

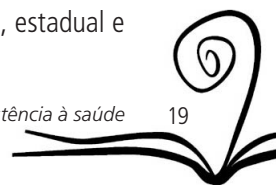
Outro ponto a ser mencionado se refere à política de produtividade e qualidade proposta pela NOB, visto que, segundo ela, é preciso assegurar aos usuários um conjunto de serviços integrais à saúde que sejam capazes de produzir os melhores impactos numa dada realidade sanitária e com a menor quantidade de recursos disponíveis. Nesse caminho, é previsto o reconhecimento da heterogeneidade, um princípio operacional através do qual “deverão ser consideradas as distintas realidades (social, institucional e sanitária, por exemplo) buscando flexibilidade de critérios, sem abrir mão das definições essenciais do sistema como um todo, tais como acessibilidade, integralidade e participação” (BRASIL, 1992).

Pode-se perceber, assim, que a NOB SUS 01/92 avança com relação a sua predecessora nos seguintes aspectos: 1) princípio da integralidade como norteador do novo modelo assistencial que se pretende instaurar; e 2) planejamento integrado e epidemiológico, que é um dos fatores extremamente relevantes para a institucionalização de redes integradas de atenção ao usuário. No entanto, ela continua dando maior importância ao financiamento da assistência médica curativa (ações ambulatoriais e hospitalares) em detrimento das ações preventivas e de promoção – o que quebra a lógica de assistência integral à saúde.

Além disso, a NOB trata da regionalização de maneira apenas introdutória, não apresentando a forma pela qual seriam organizados, distribuídos e articulados os serviços de saúde entre os Municípios em favor da constituição de uma rede em que os municípios disponham de acesso universal, igualitário e integral à saúde.

## **NORMA OPERACIONAL BÁSICA DE 1993 - NOB SUS 01/93**

Com a extinção do INAMPS pela Lei nº 8.689 de 1993, as suas “funções, competências, atividades e atribuições são absorvidas pelas instâncias federal, estadual e



municipal gestoras do SUS” (BRASIL,1993a), o que configura a descentralização com direção única em cada esfera de governo defendida pela CF (1988).

Uma das atribuições do INAMPS era a edição e aprovação das portarias do sistema (vide as NOBs 91 e 92), porém, agora, o Ministério da Saúde passa a ser o único responsável por fazê-lo. A primeira portaria assinada unicamente pelo MS foi a NOB SUS 01/93, cuja formulação foi marcada pelo avanço da municipalização da saúde iniciada pela NOB SUS 01/91, pelo envolvimento dos secretários municipais de saúde no direcionamento da política setorial e pelas dificuldades relacionadas à condução do processo de descentralização municipalista do SUS, temática discutida na IX Conferência Nacional de Saúde realizada em 1992 (LEVCOVITZ; LIMA; MACHADO, 2001).

A partir das discussões encadeadas na Conferência de Saúde e no intuito de tornar a municipalização possível, o Grupo Especial para a Descentralização, instituído no âmbito da Secretaria Executiva do MS, elaborou o documento “Descentralização das ações de saúde: a ousadia de cumprir e fazer cumprir a lei”, (BRASIL, 1993b), contendo pressupostos que viabilizassem o processo de implementação do SUS, priorizando a descentralização para os municípios (sem a face da regionalização).

Foi com base na CF (1988), LOS (1990) e no documento em questão que a NOB SUS 01/93 foi fundamentada, apresentando, em sua totalidade, estratégias para dar operacionalidade a um processo de descentralização que atendesse aos pressupostos apresentados e que tivesse por objetivo, segundo o documento, a perspectiva de alcance de um novo modelo assistencial centrado na integralidade da assistência e organizado por uma articulação e mobilização municipal que considerasse as “características geográficas, fluxo de demanda, perfil epidemiológico, oferta de serviços e a vontade política expressa pelos diversos Municípios de se consorciar ou estabelecer qualquer outra relação de caráter cooperativo” (BRASIL, 1993b).

Ao reconhecer a necessidade e importância de uma estratégia voltada para a descentralização plena do sistema de saúde, a norma estabelece determinadas condições de gestão para estados e municípios. Cada uma delas possui características financeiras e administrativas diferentes, e o processo de habilitação a tais condições depende exclusivamente do nível de organização assistencial do ente, que é obtido através do preenchimento de certos requisitos apresentados na normativa (LEVCOVITZ; LIMA; MACHADO, 2001). Para os municípios, são estabelecidas três modalidades de habilitação: gestão incipiente, parcial e semiplena.

Sob a condição de gestão incipiente, o município realiza “a contratação e autorização do cadastramento de prestadores; programa e autoriza a utilização





dos quantitativos de AIH e dos procedimentos ambulatoriais a serem prestados por unidade; controla e avalia os serviços ambulatoriais e hospitalares públicos e privados com ou sem fins lucrativos; demonstra disposição e condição de assumir o gerenciamento das unidades ambulatoriais públicas existentes no município; incorpora à rede de serviços ações básicas de saúde [...]” (BRASIL, 1993c).

A condição de gestão parcial, não apresenta muitas mudanças em relação às competências da anterior, diferindo apenas no ponto em que a Secretaria Municipal de Saúde “recebe mensalmente recursos financeiros correspondentes à diferença entre o teto financeiro estabelecido e o pagamento efetuado diretamente pela esfera federal às unidades hospitalares e ambulatoriais públicas e privadas existentes no município” (BRASIL, 1993c).

Quando habilitado em gestão semiplena, os municípios recebem maior autonomia para a organização e gerenciamento de sua rede de atenção. Como por exemplo: “a Secretaria Municipal de Saúde assume a completa responsabilidade sobre a gestão da prestação de serviços: planejamento, cadastramento, contratação, controle e pagamento de prestadores ambulatoriais e hospitalares, públicos e privados”; [...] “assume o gerenciamento de toda a rede pública existente no Município, exceto unidades hospitalares de referência sob gestão estadual”; “assume a execução e controle das ações básicas de saúde [...], conforme definido na Comissão Bipartite” (BRASIL, 1993c).

Em relação aos Estados, a NOB SUS 01/ 93 estabelece as condições de gestão parcial e semiplena. Na primeira, a Secretaria Estadual de Saúde assume, entre demais atribuições, a responsabilidade pela programação integrada com seus Municípios; “assume cadastramento, programação, distribuição de cotas ambulatoriais e hospitalares, controle e avaliação da rede de serviços públicos e privados”, “coordena a rede de referência estadual e gere os sistemas de alta complexidade” (BRASIL, 1993c).

Na segunda, a SES já “assume a completa responsabilidade pela gestão da prestação de serviços: planejamento, cadastramento, contratação, controle e pagamento de prestadores ambulatoriais e hospitalares, públicos e privados” e “recebe mensalmente o total dos recursos financeiros para custeio correspondente aos tetos ambulatorial e hospitalar estabelecidos para a rede própria, a contratada suplementarmente pelo Estado e aquela dos municípios que não estiverem enquadrados nas condições de gestão incipiente, parcial e semiplena” (BRASIL, 1993c).



Seguindo praticamente os mesmos passos das NOBs 91 e 92, a NOB SUS 01/ 93 estipula a UCA e a AIH como os instrumentos destinados à remuneração dos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde nos estados e municípios. No que concerne ao financiamento, a única novidade que a norma mostra é a instituição do Fator de Apoio ao Município (FAM) e o Fator de Apoio ao Estado (FAE), que são meios de repasse de recursos de custeio a municípios e estados habilitados em qualquer uma das condições aqui explicitadas.

## **NORMA OPERACIONAL BÁSICA DE 1996 - NOB SUS 01/96**

Enquanto as NOBs 91, 92 e 93 tratam prioritariamente acerca dos mecanismos de financiamento para a atuação das instâncias governamentais na saúde, a NOB SUS 01/ 96, além de potencializar o poder de gestão do Município, dispõe sobre a reordenação do modelo de atenção à saúde nesta esfera, enfatizando como se dará a organização e articulação de ações e serviços adequados às necessidades da população residente em diferentes territórios municipais.

Segundo Pereira (2009), a NOB SUS 01/96 se diferencia das anteriores ao propor um modelo de atenção pautado na atenção primária e ao instituir a Programação Pactuada e Integrada (PPI) como instrumento para a organização dos serviços em redes regionalizadas. Diante dessa nova configuração organizacional, a normativa propõe que as instâncias estadual e federal disponham de atribuições que possibilitem prestar apoio técnico e financeiro aos municípios. Assim, cabe ao estado: a) incentivar e assegurar as condições necessárias para que a esfera municipal assuma a gestão de uma assistência integral à saúde de seus municípios, b) responsabilizar-se pela gestão da saúde em municípios que ainda não o fazem, e c) mediar a relação entre os sistemas municipais de saúde de modo a estimular a harmonia, integração e modernização dos mesmos. Já ao poder federal cabe estimular a gestão estadual para o desenvolvimento dos sistemas municipais, prezar pela harmonia, modernização e integração dos sistemas estaduais, normalizar e conduzir a coordenação nacional do SUS.

A NOB SUS 01/96 reafirma as Comissões Intergestores Bipartite e Tripartite (CIB e CIT) como fóruns de gestão compartilhada, em que são pactuadas as programações entre gestores e os tetos financeiros para o custeio das ações e serviços de saúde. O repasse de recursos federais para o financiamento das ações e serviços de saúde, segundo a normativa, é dividido entre custeio da atenção ambulatorial e hospitalar, ações de vigilância sanitária e de controle de doenças. A transferência dos valores



pode ser realizada de duas formas: por transferência regular automática (fundo a fundo) e remuneração por serviços produzidos, ou seja, pagamento direto ao prestador mediante apresentação de fatura referente aos serviços realizados<sup>11</sup>.

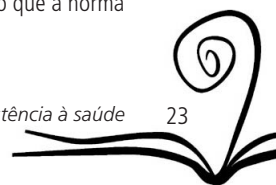
Com relação aos mecanismos de repasse regular e automático, temos: Piso Assistencial Básico (PAB), que “consiste em um montante de recursos financeiros destinado ao custeio de procedimentos e ações de assistência básica, de responsabilidade tipicamente municipal”; Incentivo aos Programas de Saúde da Família (PSF) e de Agentes Comunitários de Saúde (PACS), “um acréscimo percentual ao montante do PAB [...], sempre que estiverem atuando integradamente à rede municipal, equipes de saúde da família, agentes comunitários de saúde, ou estratégias similares de garantia da integralidade da assistência”; a Fração Ambulatorial Especializada (FAE), que se trata de um “montante que corresponde a procedimentos ambulatoriais de média complexidade, medicamentos e insumos excepcionais, órteses e próteses ambulatoriais e Tratamento Fora do Domicílio (TFD), sob gestão do estado”; o Teto Financeiro da Assistência do Município (TFAM), “montante que corresponde ao financiamento do conjunto de ações assistenciais assumidas pela SMS”; o Teto Financeiro da Assistência ao Estado (TFAE), “montante que corresponde ao financiamento do conjunto das ações assistenciais sob a responsabilidade da SES” e o Índice de Valorização de Resultados (IVR), que se resume a um adicional de até 2% do TFAE, transferido do Fundo Nacional ao Fundo Estadual de Saúde como meio de incentivar os bons impactos gerados na saúde da população (BRASIL, 1997).

Já de acordo com remuneração por serviços produzidos, mantém-se o sistema SIH/SUS e tem-se a “remuneração transitória” por serviços produzidos, que caracteriza o MS como “responsável pela remuneração direta, por serviços produzidos, dos procedimentos relacionados ao PAB e à FAE, enquanto houver municípios que não estejam na condição de gestão simplificada da NOB SUS 01/93 ou nas condições de gestão municipal definidas nesta NOB naqueles estados em gestão convencional” (BRASIL, 1997).

A NOB SUS 01/96 propõe novas modalidades de gestão (em substituição àquelas apresentadas pela NOB SUS 01/93): a Gestão Plena do Sistema Municipal (GPSM) e a Gestão Plena da Atenção Básica (GPAB), que significam um avanço do

---

<sup>11</sup> Como nosso estudo não exige que abordemos todas as situações de transferência de recursos apresentadas pela NOB SUS 01/96, citaremos somente aquelas referentes ao custeio da atenção ambulatorial e hospitalar, que já são suficientes para ilustrar a seção sobre financiamento que a norma explora, mantendo relação com nosso objeto de análise.



processo de organização do SUS, abrindo um importante leque de responsabilidades para os municípios constituírem e integrarem suas redes de atenção.

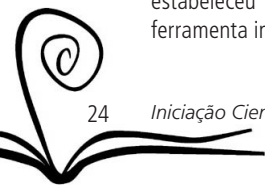
Aos municípios habilitados na GPSM cabe, entre outras funções: 1) a elaboração de toda a programação de saúde municipal, inclusive a referência ambulatorial especializada e hospitalar, com incorporação negociada à programação estadual; 2) a garantia da prestação de serviços em seu território, inclusive os serviços de referência aos não residentes; 3) a administração da oferta de procedimentos ambulatoriais de alto custo e procedimentos hospitalares de alta complexidade, conforme a PPI e segundo normas federais e estaduais; 4) o controle, avaliação, auditoria e pagamento aos prestadores de serviços ambulatoriais e hospitalares, cobertos pelo TFGM<sup>12</sup>, e, finalmente, 5) a normalização e operação de centrais de controle de procedimentos hospitalares e ambulatoriais relativos à assistência de seus municípios e à referência intermunicipal. (BRASIL, 1997).

Dentre as reponsabilidades da GPAB, destacamos: “a) Elaboração da programação municipal dos serviços básicos, inclusive domiciliares e comunitários, e da proposta de referência ambulatorial especializada e hospitalar para seus municípios, com a incorporação negociada à programação estadual. [...] d) Reorganização das unidades sob gestão pública (estatais, conveniadas e contratadas), introduzindo a prática do cadastramento nacional dos usuários do SUS, com vistas à vinculação da clientela e à sistematização da oferta de serviços. e) Prestação de serviços relacionados aos procedimentos cobertos pelo PAB e acompanhamento, no caso de referência interna ou externa ao município, dos demais serviços prestados aos seus municípios, conforme a PPI, mediado pela relação gestor-gestor com a SES e as demais SMS. [...] h) Autorização, desde que não haja definição em contrário da CIB, das internações hospitalares e dos procedimentos ambulatoriais especializados, realizados no município, que continuam sendo pagos por produção de serviços.” (BRASIL, 1997).

A NOB SUS 01/96 avança bastante com relação à criação de novos mecanismos de financiamento, sobretudo quando propõe o PAB como estratégia financeira para a ampliação da cobertura do Programa Saúde da Família (PSF)<sup>13</sup> e do Programa de

<sup>12</sup> Teto Financeiro Global do Município.

<sup>13</sup> O objetivo de Saúde da Família é a reorganização da prática assistencial em novas bases e critérios, em substituição ao modelo tradicional de assistência, orientado para a cura de doenças e no hospital. A atenção está centrada na família, entendida e percebida a partir do seu ambiente físico e social, o que vem possibilitando às equipes de Saúde da Família uma compreensão ampliada do processo saúde/doença e da necessidade de intervenções que vão além de práticas curativas. (...) O Governo Federal estabeleceu como meta prioritária a expansão das equipes de Saúde da Família – Pacs/PSF, como ferramenta importante na mudança do modelo assistencial (BRASIL, 1999).



Agentes Comunitários de Saúde (PACS). Esta é a primeira norma a induzir o nível primário de atenção e a criar, inclusive, uma modalidade de gestão na qual os municípios habilitados assumem totalmente a responsabilidade pela execução direta das ações deste nível de complexidade.

Em face do que é apresentado pela NOB SUS 01/96 e ciente do conteúdo das leis em que a construção do SUS é pautada, pode-se observar que a reorganização do modelo de atenção deve estar estruturada em ações de promoção, proteção e recuperação da saúde do indivíduo em detrimento do modelo curativista e hospitalocêntrico sobre o qual o sistema foi implementado. Cremos que, para isso, é necessário que os gestores se dediquem ao estudo da realidade sanitária de cada município, implantando os serviços de saúde adequados ao perfil epidemiológico da área e articulando os fluxos de referência e contrarreferência sob uma rede regionalizada.

## **NORMA OPERACIONAL DA ASSISTÊNCIA À SAÚDE - NOAS SUS 01/01 E 01/02**

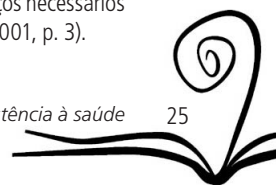
Como afirma Pereira (2009), as NOBs contribuíram muito para o processo de descentralização do SUS, sendo responsáveis pelo avanço na organização do sistema de saúde no âmbito municipal, contudo, agregaram pouco ao tema da organização das redes regionalizadas e integradas.

Diante disso, foi estabelecido um amplo processo de discussão e negociação entre o Ministério da Saúde, as representações nacionais dos secretários estaduais e municipais de saúde e o Conselho Nacional de Saúde, do qual emergem as NOAS SUS (2001 e 2002), com foco na regionalização e publicadas na década de 2000. É somente com a instituição deste documento normativo que a diretriz da regionalização passa a ganhar significado e peso dentro do SUS (SOUZA, 2001; VIANA et al, 2008; PEREIRA, 2009).

As NOAS preveem que, para o aprofundamento do processo de descentralização, há a necessidade de se articular os sistemas municipais e de organizá-los na perspectiva da integralidade, ou seja, com provisão e garantia de acesso a serviços e ações dos três níveis assistenciais. Para tanto, aposta-se na diretriz da regionalização como estratégia essencial à conformação de um sistema de saúde integrado e estruturado através de redes articuladas, cooperativas e resolutivas de atenção à saúde, recuperando o formato previsto constitucional e legalmente<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup>“O processo de regionalização deverá contemplar uma lógica de planejamento integrado, compreendendo as noções de territorialidade na identificação de prioridades de intervenção e de conformação de sistemas funcionais de saúde, não necessariamente restritos à abrangência municipal, mas respeitando seus limites como unidade indivisível, de forma a garantir o acesso dos cidadãos a todas as ações e serviços necessários para a resolução de seus problemas de saúde, otimizando recursos disponíveis” (BRASIL, 2001, p. 3).



Nessa perspectiva, é importante destacar que, enquanto as NOBs utilizam os termos “distrito” e “subsistema sanitário” como formas de organização dos municípios e de seus serviços de saúde, as NOAS trazem a ideia de região de saúde e defendem o papel do gestor estadual na organização regionalizada dos serviços. Segundo tais normas, cabe à Secretaria Estadual de Saúde (SES) promover a articulação e integração regional dos sistemas municipais por meio da elaboração de instrumentos de planejamento integrado, como o Plano Diretor de Regionalização (PDR)<sup>15</sup> e o Plano Diretor de Investimentos (PDI)<sup>16</sup>.

Para as NOAS, a região de saúde é a base territorial de planejamento de atenção à saúde, não necessariamente coincidente com a divisão administrativa do Estado, a ser definida pela SES, de acordo com as especificidades e estratégias de regionalização da saúde em cada estado, considerando as características demográficas, sócio-econômicas, geográficas, sanitárias, epidemiológicas, oferta de serviços, relações entre municípios, entre outras. Dependendo do modelo de regionalização adotado, um estado pode se dividir em regiões e/ou microrregiões de saúde. Por sua vez, a menor base territorial de planejamento regionalizado, seja uma região ou microrregião de saúde, pode compreender um ou mais módulos assistenciais (BRASIL, 2001).

Ao investir no desenho regional da assistência, as NOAS têm como foco a gestão do acesso. Ao privilegiar a organização integrada de ações e serviços dos três níveis de atenção entre os municípios das regiões, tais normas se preocupam em como garantir que as pessoas consigam acessar tais serviços, o que, a nosso ver, oferece a possibilidade de compreensão do sentido de integralidade que este estudo se propõe a abarcar: a integralidade na oferta e no acesso.

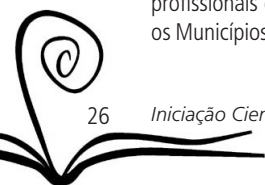
Isso pode ser percebido, inclusive, quando as NOAS propõem a organização da Atenção de Média Complexidade (MC)<sup>17</sup>. Nesse momento, o gestor estadual, através da PPI e do PDR, assume a garantia pelo acesso da população a serviços não disponíveis em seu município de residência por meio da utilização de um sistema de referências, orientando a alocação de recursos federais conforme as reais necessidades de saúde dos indivíduos e definindo um limite financeiro claro aos municípios do

---

<sup>15</sup> Instrumento no qual devem estar inseridas as prioridades de intervenção adequadas às necessidades de saúde da população e à garantia de acesso a todos os níveis de complexidade do sistema.

<sup>16</sup> Instrumento que deve assegurar os investimentos necessários ao pleno desenvolvimento dos serviços e ações de saúde num dado espaço territorial, a partir das prioridades identificadas no PDR.

<sup>17</sup> Um conjunto de ações e serviços ambulatoriais e hospitalares cuja prática clínica, por depender de profissionais especializados e de determinados recursos tecnológicos, pode não estar presente em todos os Municípios e quando propõe a política de organização dos serviços de alta complexidade/custo no SUS.



estado em relação à prestação de assistência. Esse limite se divide em duas partes: “recursos destinados ao atendimento da população própria e recursos destinados ao atendimento da população referenciada de acordo com as negociações expressas na PPI” (BRASIL, 2001, p. 12). e com o estabelecimento do Termo de Compromisso de Garantia de Acesso<sup>18</sup>

Em consonância ao caminho aberto pela NOB SUS 01/96, as NOAS atualizam as condições de gestão nela presentes e, ao ver a necessidade de continuar investindo na atenção primária como uma das estratégias de reorganização do modelo assistencial, definem a Gestão Plena da Atenção Básica Ampliada (GPAB-A) como modalidade de habilitação. Para acompanhar essa ampliação, é previsto como mecanismo de financiamento o PAB Ampliado (PABA), cujo valor foi definido em portaria específica do Ministério da Saúde. Vale dizer ainda que, segundo as NOAS, todos os municípios habilitados em GPAB foram habilitados em GPAB-A.

Sobre os Estados, as NOAS propõem outras duas modalidades de gestão: a Gestão Avançada do Sistema Estadual e a Plena do Sistema Estadual. Tais modalidades possuem algumas atribuições em comum, como a “elaboração do Plano Estadual de Saúde, e do Plano Diretor de Regionalização [...]”, “coordenação da PPI do Estado, contendo a referência intermunicipal e pactos de negociação na CIB para alocação dos recursos [...]”; “coordenação do sistema de referências intermunicipais, organizando o acesso da população, bem como a normalização e operação de câmara de compensação para internações, procedimentos especializados e de alto custo e/ou alta complexidade [...]”; “gestão dos sistemas municipais nos Municípios não habilitados”, “normalização complementar de mecanismos e instrumentos de administração da oferta e controle da prestação de serviços ambulatoriais, hospitalares, de alto custo, do tratamento fora de domicílio e dos medicamentos e insumos especiais”, “cooperação técnica e financeira com o conjunto de Municípios, objetivando a consolidação do processo de descentralização, a organização da rede regionalizada e hierarquizada de serviços [...]”, entre outras (BRASIL, 2001). Já as atribuições específicas são similares às da NOB SUS 01/96.

---

<sup>18</sup> “[...] tem como base o processo de programação e contém as metas físicas e orçamentárias das ações definidas na PPI a serem ofertadas pelos municípios pólo, os compromissos assumidos pela SES e SMS, os mecanismos de garantia de acesso, processo de acompanhamento e revisão do Termo e sanções previstas” (BRASIL, 2001, p. 13).



## **PACTO PELA SAÚDE (2006)**

Em face das contradições provenientes da implementação da NOAS, foi encadeada pelos gestores uma revisão do processo normativo do SUS, cujo resultado foi a publicação do Pacto pela Saúde (2006), aprovado e regulamentado pelas portarias ministeriais GM/MS 399 de 22 de fevereiro de 2006 e GM/MS n.699 de 30 de março de 2006 (BRASIL, 2006). O documento pode ser definido como uma nova estratégia normativa que se baseia em um fortalecimento da pactuação política entre os três entes federados. Ele é constituído por três componentes: Pacto pela Vida; Pacto em Defesa do SUS; e Pacto de Gestão.

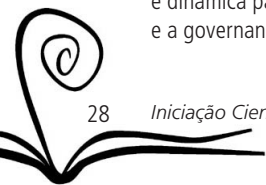
O Pacto pela Vida representa “um conjunto de compromissos sanitários expressos em objetivos de processos e resultados e derivados da análise da situação de saúde do país e das prioridades definidas pelos governos federal, estaduais e municipais” (BRASIL, 2006, p. 58). O Pacto em Defesa do SUS envolve “ações concretas e articuladas pelas três instâncias federativas no sentido de reforçar o SUS como política de Estado mais do que política de governos; e de defender, vigorosamente, os princípios basilares dessa política pública, inscritos na Constituição Federal” (BRASIL, 2006, p. 2). O Pacto de Gestão estabelece “as responsabilidades claras de cada ente federativo de forma a diminuir as competências concorrentes e a tornar mais claro quem deve fazer o quê, contribuindo, assim, para o fortalecimento da gestão compartilhada e solidária do SUS” (BRASIL, 2006, p. 3).

Em vista da abordagem do nosso estudo, podemos destacar a importância do Pacto de Gestão que, a partir do princípio de que o Brasil é marcado por muitas desigualdades regionais, afirma que é preciso avançar na regionalização e descentralização do SUS por meio de uma unidade de princípios e uma diversidade operativa que respeite as singularidades das regiões. Além disso, destaca-se o Pacto pela Vida, que apresenta a Estratégia de Saúde da Família (ESF) como principal fator ao fortalecimento da atenção primária e como centro de ordenação das redes de atenção do SUS.

Nesse caminho, o Pacto de Gestão, tal como as NOAS, estabelece o PDR, o PDI e a PPI como os principais instrumentos da regionalização e trabalha com a noção de territorialidade<sup>19</sup> da política setorial, que serve de base para organização de sistemas

---

<sup>19</sup> “A territorialização da política de saúde [...] deve possibilitar a identificação e a compreensão da situação de saúde atual e futura, e a projeção de soluções integradas de políticas eficazes, eficientes e equitativas. Os processos de intervenção na forma de ações e políticas concretas de saúde adquirem maior eficácia quando fundamentados e direcionados a uma realidade conhecida, cujas características e dinâmica passam a orientar o modelo de atenção à saúde, o planejamento, a programação, a gestão e a governança do sistema” (BRASIL, 2008).



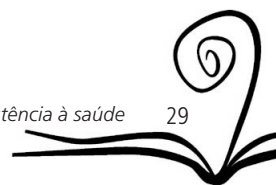


integrals à saúde. Nesse sentido, o Pacto define regiões sanitárias como “[...] recortes territoriais inseridos num espaço contínuo, identificadas pelos gestores municipais e estaduais a partir de identidades culturais, econômicas e sociais, de redes de comunicação e infraestrutura de transportes compartilhados do território, que devem constituir a rede de ações e serviços de saúde” (BRASIL, 2006, p. 4). Tais regiões devem ser organizadas mediante cooperação intergestores e compartilhamento de responsabilidades.

Nessa perspectiva, ao tratar sobre como se dá a organização e planejamento do espaço regional com relação à prestação de serviços, o Pacto propõe o corte no nível assistencial para delimitação de uma região e de uma macrorregião. A região deverá ofertar suficiência de atenção básica (responsabilidade de todos os municípios desde a NOAS) e parte da assistência de média complexidade. Já a macrorregião surge de arranjos interregionais com vistas à oferta da atenção terciária e em parte da secundária. Segundo o Pacto pela Saúde (2006): “O ponto de corte da média complexidade que deve estar na região ou na macrorregião deve ser pactuado na CIB, a partir da realidade de cada estado. Em alguns estados com mais adensamento tecnológico, a alta complexidade pode estar contemplada dentro de uma região” (BRASIL, 2006, p. 4).

Ao discutir o processo de construção da regionalização, o Pacto se diferencia da NOAS ao levantar que o PDR deverá expressar, através de desenhos, a formação de regiões de saúde que podem ter os seguintes formatos: 1) região intraestadual, “composta por mais de um município, dentro de um mesmo estado”, 2) interestadual, “conformada a partir de municípios limítrofes em diferentes estados”, 3) intramunicipal, “organizada dentro de um mesmo município de grande extensão territorial e densidade populacional” e 4) fronteira, “conformada a partir de municípios limítrofes com países vizinhos”.

O Pacto defende que o planejamento seja desenvolvido de forma articulada, cooperativa e solidária entre as instâncias de gestão do SUS, considerando as diversidades existentes entre elas e as necessidades e realidades locorregionais para a consolidação de um SUS resolutivo na gestão e na prestação de saúde aos brasileiros. Sendo assim, é instituído o Colegiado de Gestão Regional (CGR), espaço de gestão compartilhada em que os gestores municipais de cada região e da representação estadual se reúnem, o que permite uma maior integração entre essas esferas de poder e também um maior acompanhamento e planejamento direcionado à realidade assistencial de cada região de saúde, considerando suas especificidades e dinâmica (PEREIRA, 2009).

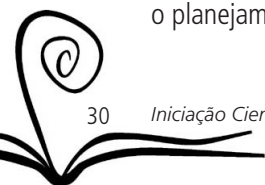


Outra abordagem trazida pelo Pacto foi o financiamento do SUS a partir de blocos de financiamento. Essa metodologia de alocação financeira deve contemplar a redução das iniquidades entre macrorregiões, estados e regiões. Ao todo são estabelecidos cinco blocos de financiamento: “a) atenção básica, b) atenção de média e alta complexidade, c) vigilância em saúde, d) assistência farmacêutica, e) gestão do SUS” (BRASIL, 2006, p. 7), no entanto, destacamos dois em especial: o primeiro e quinto blocos.

O bloco da Atenção Básica é constituído por recursos divididos em duas seções: Piso da Atenção Básica (PAB) e Piso da Atenção Básica variável (PAB variável). Os dois pisos mantêm o que já foi estabelecido pela NOB SUS 01/96, sendo que o PAB variável, além de comportar incentivos às Estratégias de Saúde da Família e de Agentes Comunitários de Saúde, compreende também incentivos à Saúde Bucal, compensação de especificidades regionais, fator de incentivo da atenção básica aos povos indígenas e incentivo à saúde no Sistema Penitenciário. Já o bloco da Gestão do SUS se destina “[...] ao custeio de ações específicas relacionadas com a organização dos serviços de saúde, acesso da população e aplicação dos recursos financeiros do SUS” (BRASIL, 2006, p. 8). O bloco também apresenta o financiamento para investimentos, que será norteado pela superação das iniquidades em relação ao acesso e pela garantia da integralidade da atenção.

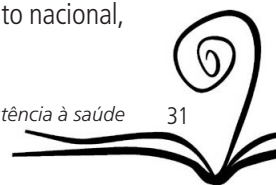
Outro ponto importante para o nosso estudo diz respeito ao apoio aos conselhos de saúde, às conferências e aos movimentos sociais. O Pacto de Gestão, além de considerar as peculiaridades e dinâmica territoriais face ao processo de construção da assistência no SUS, defende a participação da sociedade na gestão do SUS como estratégia que norteie o aprimoramento do sistema a partir das necessidades identificadas coletivamente.

Dentre as responsabilidades sanitárias propostas pelo Pacto, priorizamos as competências dos entes em relação à gestão do SUS e à regionalização. Com relação à primeira, destacamos que o município deverá: 1) assegurar a integralidade das ações prestadas, englobando atividades de promoção, de prevenção e ações de assistência, garantindo acesso ao atendimento de urgências; 2) promover a igualdade da atenção, adequando a oferta de serviços às necessidades de saúde e ampliando o acesso de pessoas em situação de desigualdade, respeitadas as diversidades locais existentes; 3) executar ações da Atenção Básica (incluindo ações de promoção e proteção); e 4) assumir a gestão deste nível, organizando o acesso a serviços resolutivos e viabilizando o planejamento, a PPI e desenhando a rede de atenção.



Os estados, por sua vez, devem prestar apoio técnico, político e financeiro aos municípios para que estes possam realizar suas funções e, em relação a eles, destacaremos mais algumas atribuições, como: “fazer reconhecimento das necessidades da população no âmbito estadual e cooperar técnica e financeiramente com os municípios, para que possam fazer o mesmo em seus territórios”; “organizar e pactuar com os municípios, o processo de referência intermunicipal das ações e serviços de média complexidade a partir da atenção básica, de acordo com a programação pactuada e integrada da atenção à saúde”; “coordenar o processo de configuração do desenho da rede de atenção, nas relações intermunicipais, com a participação dos municípios da região”; “realizar o acompanhamento e a avaliação da atenção básica no âmbito do território estadual” (BRASIL, 2006, p. 3). A União, por sua vez, não tem atribuições diferentes das que foram apresentadas, apenas realizando-as em âmbito nacional e coordenando a prestação de ações e serviços de saúde realizada pelo Distrito Federal, estados e municípios, e apoiando-os técnica e financeiramente.

Reconhecendo a necessidade de se construir um sistema articulado territorialmente por meio de redes de atenção integral, o Pacto de Gestão estabelece, em relação à diretriz da regionalização, que: 1) Aos municípios, estados, Distrito Federal e União cabe contribuir para a constituição e fortalecimento do processo de regionalização solidária e cooperativa, assumindo compromissos pactuados; apoiar/participar da constituição da regionalização, disponibilizando de forma cooperativa os recursos humanos, tecnológicos e financeiros, conforme pactuação estabelecida; 2) Aos municípios, estados e Distrito Federal cabe participar dos projetos prioritários das regiões de saúde, conforme definido no plano municipal/estadual de saúde, no plano diretor de regionalização, no planejamento e no plano regional de investimentos; participar dos colegiados de gestão regional, cumprindo suas obrigações técnicas e financeiras, conforme pactuação estabelecida; 3) Ao município cabe executar ações de referência regional sob sua responsabilidade em conformidade com a programação pactuada e integrada da atenção à saúde acordada nos colegiados de gestão regionais (responsabilidade atribuída de acordo com o pactuado e/ou com a complexidade da rede de serviços localizada no território municipal); 4) Ao Distrito Federal e estados cabe coordenar o processo de organização, reconhecimento e atualização das regiões de saúde, conformando o plano diretor de regionalização e apoiar técnica e financeiramente as regiões de saúde, promovendo equidade inter-regional; 5) Ao Distrito Federal cabe propor e pactuar diretrizes gerais e normas sobre a regionalização, segundo normas vigentes; 6) À União cabe coordenar o processo de regionalização no âmbito nacional,



propondo e pactuando diretrizes e normas gerais sobre a regionalização, observando as normas vigentes e pactuações na CIT; cooperar técnica e financeiramente com as regiões de saúde, por meio dos estados e/ou municípios, priorizando as regiões mais vulneráveis, promovendo a equidade inter-regional e interestadual; fomentar a constituição das regiões de saúde fronteiriças, participando do funcionamento de seus colegiados de gestão regionais (BRASIL, 2006).

Mediante o que foi apresentado nesta análise, pode-se dizer que, em relação às normativas anteriores, o Pacto pela Saúde (2006) é o documento que oferece mais possibilidades à condução da regionalização, à obtenção da integralidade assistencial e, portanto, à constituição de redes regionalizadas e integradas de atenção. Ao defender a noção de espaço regional como a base de organização, gestão e governança do sistema de saúde e ao trazer o planejamento, a gestão e o financiamento intergovernamentais cooperativos para a condução da política de saúde, o documento oferece ao sistema os elementos necessários à organização da atenção em redes regionalizadas, “[...] estruturas integradas de provisão de ações e serviços de saúde, institucionalizadas pela política pública em um determinado espaço regional a partir do trabalho coletivamente planejado e do aprofundamento das relações de interdependência entre os atores envolvidos” (BRASIL, 2008)

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente trabalho teve como objetivo compreender as implicações entre os conceitos de redes regionalizadas e a integralidade. Para tanto, utilizou-se como metodologia a análise bibliográfica acerca do tema em questão, bem como análise documental do arcabouço legal do SUS até 2006.

Ao final, podemos afirmar que as NOBs SUS (1991, 1992, 1993 e 1996), as NOAS (2001 e 2002) e o Pacto pela Saúde (2006), enquanto base legal e operacional para a implementação do SUS, mostram a interface entre a constituição de redes regionalizadas e a integralidade de diferentes maneiras ao longo do tempo. Assim, tem-se uma relação menor entre esses objetos nos anos 1990 e mais acentuada a partir dos anos 2000, como já apontaram também outros estudos (PEREIRA, 2009; LIMA et al, 2010).

Foi possível identificar que, em consonância com o momento de implementação do SUS, a NOB SUS 01/96 é a primeira a dar destaque à institucionalização de redes regionalizadas e integradas de atenção.



A edição das NOAS, nos anos 2000, mostra a preocupação dos gestores em relacionar regionalização e integralidade, visando à efetividade da assistência e do acesso. Segundo Pereira (2009), muito se avançou nesse período, que marcou a elaboração de PDRs em quase todos os estados brasileiros. Ainda assim, como também destaca a autora, as NOAS não conseguiram ampliar esse debate, uma vez que impuseram um olhar muito técnico e normativo ao tratar da construção da região de saúde, sendo incapazes, conseqüentemente, de abarcar as desigualdades territoriais e especificidades existentes no Brasil.

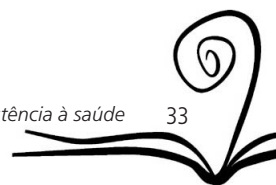
Em vista desse contexto, o Pacto pela Saúde (2006) é editado com ênfase na noção de territorialidade, o que fez com que a formação das regiões de saúde fosse sustentada por um olhar atento às iniquidades regionais e à existência de populações específicas inseridas em realidades distintas e que precisam de uma rede de atenção que contemple suas necessidades de saúde com qualidade e resolubilidade. O Pacto reafirmou a relevância de haver um planejamento integrado entre os gestores do SUS, estabelecendo também a necessidade de prosseguir com a regionalização da saúde através da cooperação e solidariedade entre os gestores das três instâncias de governo. Nesse sentido, inova ao propor o Colegiado de Gestão Regional.

Finalizamos destacando que é extremamente necessário que os gestores do SUS, nas três esferas de governo, norteiem a sua prática pela articulação entre regionalização e integralidade. Esse caminho inclui, como afirmaram outros autores (PEREIRA, 2009; KUSCHNIR et al, 2010), o desenvolvimento do planejamento estratégico – que considere a base territorial e a realidade locorregional – e o planejamento regional – que permitirá a criação de propostas de redes articuladas regionalmente e de suas linhas de cuidado, englobando os três níveis de complexidade diante das distintas realidades territoriais que compõem o Brasil. Acreditamos que essas são alternativas que podem colaborar para a condução de políticas e investimentos que consigam responder às necessidades de saúde dos indivíduos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAPTISTA, Tatiana Vargas de Faria. Análise das portarias ministeriais da saúde e reflexões sobre a condução nacional da política de saúde. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 615-626, mar. 2007.

BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.



\_\_\_\_\_. Lei Orgânica da Saúde – Lei nº 8080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 20 set. 1990, seção 1, p. 18055.

\_\_\_\_\_. *Lei nº 8142, de 28 de dezembro de 1990*. Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8142.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8142.htm)>. Acesso em: 20 de agosto de 2012.

\_\_\_\_\_. Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social. Resolução nº 258, de 07 de janeiro de 1991. *Norma Operacional Básica 01/91*. Brasília: Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social, 1991.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Departamento de Descentralização da Gestão da Assistência. Regionalização da assistência à saúde: aprofundando a descentralização com equidade no último acesso. *Norma Operacional da Assistência à Saúde: NOAS-SUS 01/02 e Portaria MS/GM nº 373, de 27 de fevereiro de 2002 e regulamentação complementar*. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde/ Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social. Resolução nº 234, de 07 de fevereiro de 1992. *Norma Operacional Básica 01/92*. Brasília: Ministério da Saúde/ Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social, 1992.

\_\_\_\_\_. *Lei nº 8.689, de 27 de julho de 1993*. Dispõe sobre a extinção do Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (INAMPS) e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8689.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8689.htm)>. Acesso em: 20 ago. 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Sistema Único de Saúde. *Descentralização das ações de saúde: a ousadia de cumprir e fazer cumprir a lei*. Brasília: Ministério da Saúde, 1993b. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd09\\_02.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd09_02.pdf)>. Acesso em: 15 nov. 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. *Portaria n.545, de 20 de maio de 1993*. Estabelece normas e procedimentos reguladores do processo de descentralização da gestão das ações e serviços de saúde, através da Norma Operacional Básica - SUS 01/93. Brasília: Ministério da Saúde, 1993c.

\_\_\_\_\_. *Norma Operacional Básica do Sistema Único de Saúde/ NOB-SUS 96: gestão plena com responsabilidade pela saúde do cidadão*. Brasília: Ministério da Saúde, 1997.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. *Manual para a organização da atenção básica*. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Assistência à Saúde, 1999.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. *Portaria MS/GM n.º 95, de 26 de janeiro de 2001*. Aprova a Norma Operacional da Assistência à Saúde - NOAS-SUS 01/01. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Departamento de Apoio à Descentralização. Coordenação-Geral de Apoio à Gestão Descentralizada. *Diretrizes operacionais dos Pactos pela Vida, em Defesa do SUS e de Gestão*. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 76 p. (Série A: Normas e Manuais Técnicos).



\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde (SAS). Diretoria de Redes de Atenção à Saúde (DARA). *Redes regionalizadas de atenção à saúde: contexto, premissas, diretrizes gerais, agenda tripartite para discussão e proposta de metodologia para apoio à implementação*: versão para debate. nov 2008. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/doc/documento\\_redes\\_versao\\_nov2008.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/doc/documento_redes_versao_nov2008.pdf)>. Acesso em: 10 nov. 2012.

CECILIO, Luiz Carlos de Oliveira. Modelos tecno-assistenciais em saúde: da pirâmide ao círculo, uma possibilidade a ser explorada. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.13, n.3, p. 469-478, jul-set. 1997.

KUSCHNIR, Rosana et al. Regionalização no estado do Rio de Janeiro: o desafio de aumentar acesso e diminuir desigualdades. In: UGÁ, Maria Alicia D. (org). *A gestão do SUS no âmbito estadual: o caso do Rio de Janeiro*. Ed. Fiocruz, p.215-240, 2010.

LEVCOVITZ, Eduardo; LIMA, Luciana Dias de; MACHADO, Cristiani Vieira. Política de saúde nos anos 90: relações intergovernamentais e papel das normas operacionais básicas. *Rev. Ciência e Saúde Coletiva*, v. 6, n. 2, p. 269-291, 2001.

LIMA, Luciana Dias de et al. O pacto federativo brasileiro e o papel do gestor estadual no SUS. In: UGÁ, Maria Alicia D. (org). *A gestão do SUS no âmbito estadual: o caso do Rio de Janeiro*. Ed. Fiocruz, 2010, p.27-58.

MATTOS, Ruben Araújo de. A integralidade na prática (ou sobre a prática da integralidade). *Cad. Saúde Pública*. Rio de Janeiro, v. 20, n. 5, p. 1411-1416, set-out. 2004.

MENDES, Eugênio Vilaça. As redes de atenção à saúde. *Rev. Ciência e Saúde Coletiva*, v.15, n. 5, p.2297-2305, 2010.

\_\_\_\_\_ et al. Distritos Sanitários: conceitos-chave. In: MENDES, Eugênio Vilaça (org). *Distrito Sanitário: o processo de mudança das práticas sanitárias do Sistema Único de Saúde*. São Paulo: HUCITEC, 1993. p. 160-163.

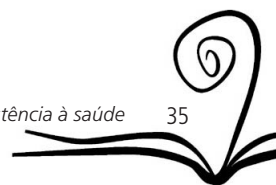
PEREIRA, Adelyne Maria Mendes. *Dilemas federativos e regionalização na saúde: o papel do gestor estadual do SUS em Minas Gerais*. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP/FIOCRUZ), Rio de Janeiro, 133p. 2009.

SANTOS, Lenir; ANDRADE, Luiz Odorico Monteiro de. Redes interfederativas de saúde: um desafio para o SUS nos seus vinte anos. *Rev. Ciência e Saúde Coletiva*, v.16, n.3, p.1671-1680, 2011.

SILVA, Silvio Fernandes da. Organização de redes regionalizadas e integradas de atenção à saúde: desafios do Sistema Único de Saúde. *Rev. Ciência e Saúde Coletiva*, v.16, n.6, p. 2753-2762, 2011.

SOUZA, Renilson Rehem de. A regionalização no contexto atual das políticas de saúde. *Rev. Ciência e Saúde Coletiva*, v. 6, n. 2, p. 451-455, 2001.

VIANA, Ana Luiza D'Ávila et al. Novas perspectivas para a regionalização da saúde. *São Paulo em Perspectiva*, v. 22, n.1, p. 92-106, jan-jun. 2008.







# **PROGRAMA DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS - MANGUINHOS: UMA EXPERIÊNCIA DE EDUCAÇÃO EMANCIPATÓRIA**

**Giovanna Abreu de Carvalho\***

## **INTRODUÇÃO**

Nesse contexto, e a partir dos múltiplos episódios/momentos em que pude participar de atividades ligadas ao Programa de Educação de Jovens e Adultos de Manguinhos, fui instigada a conhecer melhor e desenvolver outras perspectivas/dimensões da apreensão de conhecimento da realidade percebidas por mim durante o processo de formação que vivi. Por esse motivo, decidi dedicar minha monografia ao estudo desta experiência. Objetiva-se, portanto, nesse artigo, retomar questões discutidas em minha monografia concebida/elaborada no período do ensino médio.

Dessa forma, parte-se, como hipótese de trabalho, da pressuposição de que o PEJA-Manguinhos se configura como uma experiência de educação territorializada. O objetivo é entender o processo de formação política desenvolvido no âmbito desta iniciativa; refletir sobre sua práxis pedagógica; além de identificar quais são as perspectivas para uma formação humana com vistas à emancipação.

Para tanto, este estudo está organizado em dois momentos. No primeiro, será elaborada uma análise descritiva do PEJA-Manguinhos, passando por seu processo histórico de construção e por alguns marcos legais que regulam a política de educação de jovens e adultos. Ao passo que, no segundo momento, propõe-se uma reflexão a partir de alguns “conceitos chave”, que nos ajudarão a compreender as especificidades do PEJA-Manguinhos e as concepções pedagógicas que caracterizam o projeto; além disso, é realizada uma análise comparativa, que se propõe a identificar até que ponto as práticas pedagógicas do PEJA-Manguinhos correspondem aos conceitos estudados.

---

\* Ex-aluna do Curso de Educação Profissional Técnico de Nível Médio Integrado ao Ensino Médio, com habilitação em Vigilância em Saúde (2009-2012). No trabalho de construção de sua monografia de conclusão de curso, contou com a orientação da professora-pesquisadora Valéria Fernandes de Carvalho Castro (mestre em Educação), à época do Laboratório de Educação Profissional em Gestão em Saúde (Labgestão). Contato: abreu.giovanna@yahoo.com.br



Para subsidiar a elaboração deste estudo, realizou-se uma pesquisa exploratória que refere-se ao tempo dedicado a estudar o tema e conhecer melhor a problemática que o envolve. As técnicas adotadas foram a pesquisa documental e bibliográfica.

Dessa forma, este trabalho busca expor uma breve reflexão acerca do processo de formação do PEJA-Manguinhos, caracterizado pelo seu projeto político pedagógico como “[processo de] formação cidadã”, de modo a garantir consistência mínima para não tornar superficial a discussão.

## **DESVENDANDO A HISTÓRIA DE UM PROJETO DE EDUCAÇÃO POPULAR**

Historicamente, o Brasil ficou conhecido por seu multiculturalismo e por suas desigualdades sociais. Embora não sejam necessárias muitas pesquisas para revelar essa realidade, o PNUD desenvolveu alguns indicadores que contribuem para uma análise mais aprofundada deste cenário. Recentemente, além dos indicadores tradicionais (PIB, PIB *per capita*, IDH), o PNUD criou, também, outro método de pesquisa para investigar os níveis de desenvolvimento humano dos países, nesse sentido, foi criado o Índice de Desenvolvimento Humano Ajustado à Desigualdade (IDHAD). Enquanto o IDH é uma medida média das conquistas de desenvolvimento humano básico em um país – que, por vezes, pode omitir a desigualdade na distribuição do desenvolvimento humano entre a população no nível de país – o IDHAD leva em consideração a desigualdade em três dimensões do IDH – desigualdade na expectativa de vida no nascimento; desigualdade em educação; desigualdade em renda – “descontando” o valor médio de cada dimensão de acordo com seu nível de desigualdade.

O último relatório do PNUD (2011) revela uma perda de 27,7% do valor total do IDH quando descontado o valor médio destas três dimensões. Isto nos revela a fragilidade social de um país que anuncia seus grandes saltos nos rankings de crescimento econômico. Além disso, uma leitura mais atenta dos indicadores tradicionais também chama nossa atenção para estas desigualdades, pois o Brasil, apesar de ocupar a 6ª posição no ranking do Produto Interno Bruto (PIB), ocupa a 101ª no ranking do PIB *per capita* e a 84ª no Índice de Desenvolvimento Humano, ficando atrás de países menos desenvolvidos industrial e economicamente. Esses vários Brasis coexistem em virtude de um quadro de desigualdades sociais que, além de viabilizar a manutenção de realidades tão contraditórias, é responsável por sustentar a concentração de riquezas do país.

Cabe aqui chamar a atenção para as formas assumidas por essas desigualdades no campo da educação pública. Desde a década de 1970, a causa dessa concentração



de riquezas tem sido intensamente debatida, principalmente a partir de discussões sobre a atual distribuição de renda, sobretudo de salários. Nesse sentido, a educação se apresenta, certamente, como uma variável fundamental.

Os direitos educativos dos brasileiros são assegurados pela Constituição Federal de 1988, que em seu artigo 208 tornou direito do cidadão e obrigação do Estado o acesso à educação fundamental, independentemente de idade. Para atender a esse e outros objetivos, o artigo 211 distribuiu responsabilidades e estabeleceu o regime de colaboração entre as três esferas de governo, ao passo que o artigo 212 vinculou recursos fiscais e o artigo 214 previu a elaboração de Planos Nacionais de Educação de duração plurianual. A organização do sistema educativo foi detalhada na Lei nº 9.394/96, de Diretrizes e Bases da Educação e as metas plurianuais fixadas na Lei nº 10.172/01 do Plano Nacional de Educação.

Cabe a nós, nesta pesquisa, observarmos os direitos educativos referentes aos jovens e adultos, que também estão previstos no “Capítulo III, Seção I - Da Educação” da Constituição Federal, Artigo 208, inciso I, que garante a provisão pública de “ensino fundamental obrigatório e gratuito, assegurada, inclusive, sua oferta para todos os que a ele não tiveram acesso na idade própria”.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) contempla a escolarização básica desse grupo na “Seção V do Capítulo II da Educação Básica”, que determina aos sistemas de ensino assegurar cursos e exames que proporcionem oportunidades educacionais apropriadas aos interesses, condições de vida e trabalho dos jovens e dos adultos. Estipula, ainda, que o acesso e permanência dos trabalhadores na escola sejam viabilizados e estimulados por ações integradas dos poderes públicos.

Diante destas circunstâncias, é outorgada à EJA uma função reparadora, responsável por “corrigir” ou, ainda, minimizar os males causados ao público jovem e adulto pela exclusão propiciada na sociedade capitalista, seja por esta não ter lhes permitido o acesso à escolarização na idade própria e/ou por não ter desenvolvido políticas públicas consistentes capazes de otimizar as condições socioeconômicas destes indivíduos. Dessa forma, a EJA passa a ser o meio pelo qual o Estado tem a oportunidade de garantir o direito de todos – antes negado – à educação.

A necessidade de existir uma política educacional com função reparadora em Manguinhos é ainda maior, visto que se trata de um território vulnerável, que, segundo Kowarick (2009, p. 19) é marcado por uma “situação de desproteção” de suas populações “no que concerne às garantias de trabalho, saúde, saneamento, educação e outros componentes que caracterizam os direitos sociais básicos de cidadania”. Nesse contexto, surge o PEJA-Manguinhos.



Uma vez situados sobre o breve histórico da política de educação de jovens e adultos, podemos avançar em nosso estudo e nos aprofundarmos numa abordagem mais direcionada ao nosso objeto de pesquisa. Esta análise poderia partir de diversos pontos, mas, por compreender que o PEJA-Manguinhos foi historicamente construído e transformado, partiremos de um resgate histórico. Pretendemos, com isso, identificar os elementos que contribuíram para que o PEJA-Manguinhos assumisse os contornos que ele possui hoje. O que vem a dar autoria aos moradores de Manguinhos, mulheres e homens, sobre o que o PEJA-Manguinhos se constitui hoje, e como chegamos a isso? Para Silva, o esforço que fazemos para responder a esta pergunta é:

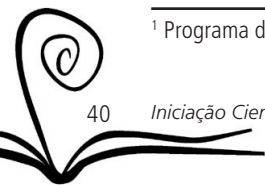
[...] o que chamamos de compreensão do processo histórico: é compreender que decisões, omissões, violências e acordos entre homens forjaram o desenho de futuro de um coletivo. Assim eliminar a concepção de “fenômeno natural” para as coisas como elas se dão atualmente [...] e, no lugar disso, puxar o fio da história de como somos protagonistas do nosso tempo, e arquitetos daquele outro, o do porvir (SILVA, 2010, p. 100).

Conforme já foi dito na introdução deste estudo, o PEJA-Manguinhos se desenvolve em dois espaços: em Vila Turismo, comunidade que compõe o chamado Complexo de Manguinhos; e na Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV), que fica na Fiocruz. Embora isto aconteça de maneira articulada e integrada nos dias de hoje, a história recente revela que nem sempre foi assim: dois lugares, dois PEJAs, portanto, duas histórias. E, em virtude destes descaminhos, dividiremos o resgate histórico de acordo com cada um desses lugares e, ao longo do texto, farei um esforço para recontar o processo de integração destes dois pólos (PEJA-Manguinhos, [2011?]a).

O PEJA-Manguinhos, com esse caráter popular e territorial, nasceu, em 2004, da parceria entre a Rede CCAP – inserida há 20 anos neste território –, a Fiocruz e a Secretaria Estadual de Educação/RJ. As referidas instituições, no intuito de desenvolver um programa de educação cidadã no complexo de favelas, decidiram pela tríplice parceria, mantendo, porém, um caso raro na história de EJAs: a autonomia do grupo docente no que diz respeito às intervenções curriculares (PEJA-Manguinhos, [2011?]b).

O PEJA-Manguinhos – que apresentava como nome PEJA-DLIS<sup>1</sup> no período de 2004 a 2007 – contava com o espaço físico e a coordenação da Rede CCAP, instituição de educação baseada e própria do movimento social local, na qual jovens professores atuavam com a proposta de novos paradigmas para a educação pública, isto é, reforçando-a através de uma política de educação reivindicadora da participação

<sup>1</sup> Programa de Educação de Jovens e Adultos para o Desenvolvimento Local, Integrado e Sustentável.



social cidadã equânime. Este tipo de formação opõe-se à concepção capitalista de educação de qualidade que visa formar competências e subjetividades para a reprodução do sistema, mantendo o trabalhador alienado. Os sujeitos comprometidos com as transformações sociais entendem uma escola básica de qualidade como aquela que forma integralmente o cidadão, desenvolvendo todas as suas potencialidades, tornando-o capaz de refletir e agir sobre o mundo. Esta escola deve ser pública, universal, democrática, unitária e politécnica (PEJA-Manguinhos, [2011?]a).

Além disso, a Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca (ENSP), como unidade da Fiocruz que trabalha com pesquisas em Saúde Pública, se colocava como mantenedora do Programa por meio de recursos de seu orçamento da Assessoria de Cooperação Social; por fim, a certificação do PEJA se dava pelo Governo do Estado, por meio do convênio NACES/SEE-Fiocruz<sup>2</sup> entre a Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV) e a Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro. Essa certificação, portanto, dava aos estudantes o direito a carteiras e uniformes do sistema público de educação. Institucionalmente, assim se configurou esse espaço escolar, que, desde o início, tentou superar a raridade de sua composição formal-institucional com o intuito de propor, fundamentalmente, tecnologias sociais para transformação da realidade social injusta (PEJA-Manguinhos, [2011?]a).

Desde o início, os professores do PEJA-Manguinhos perceberam que, se observada a educação na perspectiva da autonomia dos sujeitos, o projeto político pedagógico não poderia se aproximar do modelo usado pelas gestões de governo, isto é, aquele responsável pelo sucateamento do patrimônio público, que expulsa sistematicamente estudantes do seu ambiente escolar. Dessa forma, era necessário pensar em uma proposta de educação que estivesse a favor das classes trabalhadoras. Nesse sentido, pensar o PEJA como um projeto das classes trabalhadores revela um elemento importante em nossa análise, que é o caráter popular da educação do PEJA-Manguinhos. É através desta concepção de educação popular que se encontra o compromisso de tornar as condições concretas de vida como a matéria prima a estar presente nas situações de aprendizagem e nos conteúdos dos diferentes materiais pedagógicos, assim como das análises conjunturais e estruturais. Ao fazer isto, os trabalhos de educação popular iniciam processos intensos de discussão, análise e reflexão. Isto, por sua vez, potencializa processos de conscientização e participação destas pessoas, que passam a entender – dentro de uma perspectiva histórico-social crítica – as razões e os porquês de elas estarem vivendo em tais condições desumanas e de exploração.

---

<sup>2</sup> Núcleo Avançado do Centro de Estudos Supletivos da Secretaria Estadual de Educação.



E, para isso, o PPP do PEJA sugere que esta educação seja calcada nos conceitos de cidadania ativa e da territorialização como meta e metodologia. Isto quer dizer que o PEJA identifica a necessidade de construir, com a participação das pessoas que moram em Manguinhos, um currículo capaz de contemplar as demandas específicas do território.

Desse modo, a territorialização foi reconhecida como uma metodologia de *diagnóstico-ação* que nos permite compreender o funcionamento das forças políticas deste território, bem como constituir coletivamente as possibilidades de engajamento político da população, a fim de se organizarem as potencialidades e as estratégias alternativas de superação das condições hoje dadas.

A proposta de educação desenvolvida na Rede CCAP foi, aos poucos, ganhando melhor definição, principalmente, a partir de 2009, quando a EPSJV passa a ampliar sua parceira com o PEJA-Manguinhos, assumindo, assim, a orientação pedagógica e trazendo como maior contribuição o conceito de territorialidade: metodologicamente importante para presentificar o enfrentamento de iniquidades sociais no complexo de favelas de Manguinhos por meio de tecnologias de educação que contribuam para o protagonismo destes sujeitos, através da socialização do saber, a fim de que se conquiste, cotidianamente, a autonomia dos sujeitos.

Ao largo desta história do PEJA da Rede CCAP, corre a trajetória de outro projeto de educação. Com o nome de PROEDUC e financiado pela Cooperativa de Trabalhadores de Manguinhos (COOTRAM), este Projeto de Educação de Jovens e Adultos teve início em 1997, época em que suas atividades eram realizadas no espaço físico da Escola Municipal Juscelino Kubitschek, situada em Manguinhos. Tratava-se de um curso livre preparatório para o Exame de Suplência da Secretaria Estadual de Educação/ RJ cuja proposta inicial era atender aos cooperados e moradores de Manguinhos (PEJA-Manguinhos, [2011?]a).

Com o término das atividades desta cooperativa, em 2006, ocorreu uma forte mobilização por parte de estudantes e educadores a favor da continuidade do projeto. Assim, esta continuidade pôde ser garantida por meio de algumas parcerias que envolveram unidades da Fiocruz e a Secretaria Estadual de Educação a partir de 2004. Nesse caso, PROEDUC passa a ser chamado de PEJA-Polo II e, mais tarde, o projeto deixa de realizar suas atividades na Escola Municipal Juscelino Kubitschek para, então, ocupar o espaço da própria EPSJV, onde realiza suas atividades até hoje (PEJA-Manguinhos, [2011]a).

Desde 2009, a Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio vinha se aproximando do trabalho desenvolvido no PEJA-Polo I, projeto com o qual já compartilhava a proposta



político-pedagógica calcada no conceito de territorialidade e, portanto, assumira a orientação. Assim, em junho de 2010, com o intuito de fortalecer a cooperação e o compromisso político com os territórios do seu entorno, a EPSJV, que já subsidiava a estrutura física das atividades do PEJA-Polo II, decide assumir do mesmo modo a coordenação deste curso, isto é, incorporá-lo ao seu projeto político pedagógico. Mais do que isso, compromete-se com o maior diálogo, cooperação e interação entre os dois PEJAs (Polo I e II), na perspectiva de fortalecer estratégias educativas que contribuam para a melhor qualidade de vida desses estudantes (PEJA-Manguinhos, [2011?]a).

Diante disso tudo, é importante ressaltar o protagonismo comunitário no processo de construção do PEJA-Manguinhos, fator este que imprimiu no seu processo de formação político-pedagógico marcas da educação popular e do movimento social, que pode ser definido, de acordo com o PPP do PEJA-Manguinhos como:

Movimentos sociais são mobilizações coletivas, organizadas e contínuas, que se estruturam em torno de demandas por mudança de algum aspecto da estrutura social. São, assim, organizações que associam pessoas e entidades com interesses comuns, com o propósito de defender ou promover certos objetivos perante a sociedade. (BOMENY e MEDEIROS, 2010, apud PEJA-Manguinhos, [2011?]a, p. 6).

Ênfase, portanto, a história feita pelos sujeitos: uma história humana e humanizadora – portanto, pedagógica. Nas palavras de Paulo Freire: “Não há realidade histórica que não seja humana. Não há história sem homens, como não há uma história para os homens, mas uma história de homens que, feita por eles, também os faz, como disse Marx” (FREIRE, 1987, p. 127).

Portanto, embora a Fiocruz tenha tido um papel decisivo, esse caráter de movimento social, sempre esteve presente no PEJA e a história desta experiência nos revela isto, na medida em que as demandas do território sempre ocuparam a pauta de preocupações do referido programa. O PEJA-Manguinhos se afirma, então, como o projeto de educação da comunidade e não para a comunidade.

## **PEJA-MANGUINHOS ENQUANTO UM PROJETO DE EDUCAÇÃO TERRITORIALIZADA**

Conforme anunciado na introdução deste estudo, proponho uma revisão conceitual para que possamos nos apropriar de algumas ideias chave e, assim, analisar características e conceitos presentes no projeto político-pedagógico do PEJA-Manguinhos.



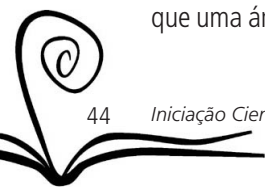
A temática será desenvolvida a partir da concepção de educação territorializada, nosso eixo norteador. Iniciamos discutindo a ideia expressa pelo termo “educação territorializada”, nesse sentido discutimos a noção das territorialidades, ou seja, as várias relações de poder que coexistem em um mesmo espaço; o próprio conceito de território; a noção de território de exceção; e concluímos com um debate sobre “pedagogia do oprimido”, no qual faremos um esforço no sentido de articular o debate entre educação e as vulnerabilidades do território, que também são expressas na vida cotidiana de seus moradores. Através desta revisão conceitual, acredito que teremos o subsídio necessário para adentrarmos no ponto que talvez seja o mais elementar desta pesquisa: a análise da práxis pedagógica do PEJA-Manguinhos.

## **EDUCAÇÃO TERRITORIALIZADA: UMA REVISÃO CONCEITUAL**

Destarte, é importante ressaltar o caráter polissêmico do conceito de território, o que chama a nossa atenção para a necessidade de termos um cuidado especial em sua utilização. Se, por um lado, corremos o risco de sermos muito superficiais no uso deste conceito, por outro lado, podemos, de semelhante modo, não corresponder à exigência de precisar o sentido que damos a este termo.

Dito isto, é importante destacarmos que a concepção de território que mais atende às necessidades de análise das ciências sociais e humanas é a sociopolítica. Conforme sugere Nunes (2006), só nos é permitido falar em demarcação ou delimitação em contextos nos quais exista uma pluralidade de agentes, disto decorre a noção de que território é produto das relações geradas na vida em sociedade, “antes relações sociais projetadas no espaço que espaços concretos (os quais são apenas os substratos materiais das territorialidades)” (SOUZA, 2011, p. 87).

Atrelada a esta concepção de que território se caracteriza pelas relações sociais e, por conseguinte, pelas relações de poder, está a noção de territorialidade. Para Robert Sack (1986), a territorialidade estaria, assim, intimamente ligada ao modo como as pessoas utilizam a terra, como elas próprias se organizam no espaço e como elas dão significado ao lugar. A territorialidade de Sack está, nesse sentido, vinculada às relações de poder, como uma estratégia ou recurso estratégico que pode ser mobilizado de acordo com o grupo social e o seu contexto histórico e geográfico. Desta forma, afirma Raffestin (1993), podemos inferir que quando coexistem em um mesmo espaço várias relações de poder dá-se o nome de territorialidades, de modo que uma área que abriga várias territorialidades pode ser considerada vários territórios.





Por outro lado, como aponta Gil (2004), é preciso considerar que o território se materializa, num determinado tempo histórico, no contexto – econômico, político e cultural – do modo de produção vigente. Esse aspecto processual de formação – onde o território está em permanente movimento de construção, desconstrução e re-construção (SAQUET, 2003) – constitui a territorialização. Depreende disto a ideia de que:

assumir uma educação territorializada implica, portanto, conhecer, refletir e dialogar com o território, no sentido de perceber seus desafios e potencialidades, bem como os “cabos de forças”, poderes sócio-econômicos existentes. Assim, torna-se necessário um posicionamento crítico no que diz respeito a que territorialidade queremos disputar ou reforçar neste local, isto é, a que educação queremos construir: o da perpetuação das iniquidades ou a de um território saudável, participativo e de direitos (PPP PEJA-Manguinhos; grifos do autor).

O trecho em destaque chama-nos a atenção para a necessidade de conhecer, ainda que de maneira breve, o território ao qual estamos fazendo referência: Manguinhos, considerado “um microcosmo da desigualdade brasileira” (SOARES, 2010, p. 19).

O território conhecido como Complexo de Manguinhos – expressão que foi cunhada pela grande mídia – é uma área da cidade, situada na Região da Leopoldina, composta por uma série de comunidades e conjuntos habitacionais: Conjunto Habitacional Nelson Mandela; Comunidade Mandela de Pedra; Parque Carlos Chagas (Varginha); Conjunto Habitacional Samora Machel; Conjunto Habitacional dos Ex-Combatentes, Tiradentes e Vila União; Comunidade Vila Turismo; Centro Habitacional Provisório II (CHP II); Parque João Goulart; Parque Oswaldo Cruz (Amorim); Condomínio EMBRATEL; Condomínio DESUP; e Comunidade Vitória de Manguinhos (CONAB).

Os dados do censo IBGE (2000), do censo PAC Manguinhos (2009), e do Teias (Território Integrado de Atenção à Saúde Escola Manguinhos), com cobertura territorial de 100%, apontam para uma população de aproximadamente 40 mil pessoas residindo no território. Manguinhos ocupa, ainda, a posição de bairro com o quinto pior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município do Rio de Janeiro; segundo o IPP – Instituto Pereira Passos, em 2003, o bairro registrava que apenas 2,7% da população chegaram à universidade; já a expectativa de vida era de 57,4 anos, enquanto em bairros circunvizinhos, como o Méier, essa média chegava aos 72 anos.

Analisando este cenário, Leonardo Bueno considera que “a favela na cidade configura o espaço – histórico e desigual – destacado da combinação das mais distintas formas de violência da cidade”, nesse sentido, o autor afirma que estes territórios



apresentam “características que nos permitem representá-los enquanto territórios de exceção, onde efetivamente existe a exclusão de direitos civis, políticos e sociais para a maioria de seus moradores” (BUENO, 2010, p. 42). Nesse sentido, o autor afirma:

As favelas da cidade do Rio de Janeiro vivem um estado de exceção, não declarado legalmente, mas territorializado no cotidiano de seus moradores e trabalhadores. Além do histórico desrespeito aos direitos essenciais para a sobrevivência e reprodução social – via degradação do ambiente e privação de serviços públicos básicos –, as favelas da cidade sofrem explicitamente formas cotidianas de supressão de direitos civis e políticos (p. 43).

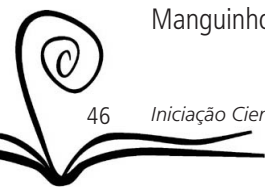
Desta forma, a combinação entre restrições materiais essenciais, implementação de políticas públicas caracterizadas por paternalismo e criminalização do território, e violência exercida por instituições dotadas de amplo instrumental bélico marca diretamente o território de suas 13 comunidades (favelas) que convivem com o desrespeito cotidiano aos direitos sociais, civis e políticos (TERRAMATA, 201-).

Manguinhos é marcado por uma “situação de desproteção” de sua população “no que concerne às garantias de trabalho, saúde, saneamento, educação e outros componentes que caracterizam os direitos sociais básicos de cidadania” (KOWARICK, 2009, p. 19). Nesse sentido, Manguinhos, enquanto território de exceção, torna-se o lugar onde as vulnerabilidades sociais, expressas em toda a cidade do Rio de Janeiro, se agravam e recebem características mais intensas. Em outras palavras: o fato de Manguinhos ser um território de exceção – e que, portanto, apresenta uma situação cotidiana de desproteção à integridade física de sua população em relação à “violência praticada por bandidos e pela polícia” (KOWARICK, 2009, p. 19) – faz com que as carências sociais presentes em toda a cidade apareçam de maneira ainda mais grave em Manguinhos (os dados utilizados acima retratam bem essa realidade).

Nesse sentido, torna-se importante pensar sobre as consequências desta conjuntura para o setor da educação. O projeto político-pedagógico do PEJA-Manguinhos traz uma importante contribuição a esta reflexão, quando considera que:

Refletir atualmente sobre EJA sugere, de imediato, uma associação à ideia de educação antes negada, em que a exclusão representa a tônica de todo o processo, bem como um entendimento de que a existência desta modalidade de ensino se deve à tentativa de reparar danos da Educação (PEJA-Manguinhos, [2011?]a, p. 5).

Ora, se a EJA, em nível de política nacional, é uma forma de “reparar danos”, em Manguinhos, esta necessidade é, em muito, aumentada, visto que, como já foi colocado



anteriormente, se trata de um território marcado pelas restrições dos direitos sociais, como o é o direito à educação.

Quando analisamos as agendas governamentais no âmbito da educação, podemos concluir que não se trata de um mero acaso ou um simples “erro de percurso”. Nesse sentido, tratamos não somente dos desafios e problemas encontrados dentro destes territórios, mas refletimos sobre quais são as reais prioridades de governo e que dimensão as políticas de educação assumem nestes espaços, referimo-nos então à constatação de uma violência seletiva, visto que os sujeitos a quem nos referimos tem suas características bem definidas.

Neste contexto e diante da necessidade de reintegrar os sujeitos outrora excluídos da escola por motivos múltiplos e já conhecidos, para que desta forma consigam concluir o ensino elementar, é incentivado, em nível de governo, a expansão da EJA. Tratando-se de uma educação que se designa a trabalhar com público de jovens e adultos, nos condiciona a refletir primeiramente sobre o tipo/perfil de alunos que serão inseridos nesse projeto, os motivos pelos quais foram levados a abandonar o ambiente escolar, e quais e quantas as razões que os fazem retornar às salas de aula. Nesse contexto, pensar a forma e os métodos utilizados para que se consiga reintegrar essa população é um dos maiores desafios, visto que se tratam de sujeitos inseridos de forma ínfima no sistema capitalista vigente na cidade, além disso, é preciso ter em vista que o território de Manguinhos é composto por diferentes comunidades, que exercem variadas formas de aprendizagem, uma vez que acontecem na materialidade de seus territórios. É por consequência disto, que se dá a singularidade deste projeto.

O anexo A traz um manifesto produzido pelos alunos do PEJA-Manguinhos, cujo título é “*Por uma educação cidadã e ativa em Manguinhos!*”, neste documento ficam evidentes as dificuldades que os moradores de áreas favelizadas da cidade encontram para gozar de seus direitos. Há, inclusive, dados estatísticos da Secretaria Municipal de Educação, publicados em 2010 que comprovam, por exemplo, que o tempo de estudo dos moradores de Manguinhos é curto, quando comparado à média dos bairros vizinhos (ver Anexo A).

De acordo com os dados veiculados pelo manifesto, “apenas cerca da metade dos alunos matriculados no ensino médio residentes nas comunidades de Manguinhos tem entre 15 e 18 anos, faixa etária considerada adequada para esse nível de ensino”. Identifica-se, diante deste cenário, que há, em Manguinhos, uma defasagem idade-série, expressando uma demanda por ensino médio da população de jovens e adultos do território.



Embora sejam notáveis todos os aspectos negativos que se apresentam como desdobramento desta condição de subcidadania dos moradores de Manguinhos, é preciso um olhar mais atento e sensível para perceber o que essa conjuntura do território produz em seu cotidiano. Mais do que sujeitos oprimidos, este contexto contribui na construção de uma nova visão no pensar/agir educativo.

Nesse sentido, Paulo Freire teve a ousadia de acrescentar ao trabalho como princípio educativo a vivência e a reação/libertação da opressão como matriz formadora. Para o autor, os oprimidos criam e recriam suas existências nas vivências/reações à opressão, ao terem consciência da opressão e dela tentarem libertar-se: criam alternativas, fazem escolhas, exercem sua liberdade humana; formam-se nas vivências-reações à opressão.

Quem, melhor do que os oprimidos, se encontrará preparado para entender o significado terrível de uma sociedade opressora? Quem sentirá, melhor do que eles, os efeitos da opressão? Quem, mais do que eles, para ir compreendendo a necessidade da libertação? (Freire, 1987, p. 31).

Orientado por estas ideias, Freire anuncia a “Pedagogia do Oprimido”, que estimula o reconhecimento de que os homens fazem a história e são feitos por ela, sendo este um princípio educativo reafirmado pelos movimentos sociais: a consciência de que, ao fazerem outra sociedade, outro campo, outra história, fazem-se outros.

Nesse sentido, o PPP do PEJA-Manguinhos afirma que:

É a este contexto de supressão de direitos que estes estudantes estão submetidos e, portanto, torna-se necessária uma proposta educativa que se reconheça como movimento social. A área de Ciências Humanas [...] coloca-se na perspectiva de questionar, refletir e contribuir para a construção de leituras e conhecimentos que possam favorecer o enfrentamento destas realidades. Em outras palavras, esta área de conhecimento tem como objetivo contribuir para a construção de uma leitura crítica, reflexiva e criativa das relações sociais vividas por estes estudantes, de modo que seja indutora de protagonismos e reconstrução de situações de vida pessoal, social, política, econômica e cultural. (PEJA-Manguinhos, [2011]a, p. 12).

Não obstante, o mesmo documento chama a atenção para a relação entre os estudantes e a própria realidade do território, quando afirma que:

Nesse sentido, é de extrema importância compreender que, apesar de estudantes do PEJA-Manguinhos fazerem parte de um grupo social vulnerabilizado pelo sucateamento do sistema de educação



pública, são estes mesmos sujeitos que serão capazes de, mais do que resistir a um cenário que lhes seja imposto, transformar sua própria realidade e a do meio em que estejam inseridos (PEJA-Manguinhos, [2011]a, p. 6).

A contradição entre dominação e resistências sociais e as experiências coletivas marcadas pela resistência cultural e política às violências do processo civilizatório marcam o território. Trata-se, portanto, de um processo dialético no qual a mesma realidade que vulnerabiliza também é capaz de ser indutora de um movimento de resistência e, mais do que isso, de enfrentamento desta própria realidade. Vale, ainda, ressaltar, que os dois últimos fragmentos trazem elementos chave, pois nos ajudam a evitar um grande equívoco – o sentimento de dó, de piedade daqueles que vivem na favela –, visto que reconhecem os moradores como sujeitos protagonistas de suas próprias histórias.

## **ANÁLISE DA PRÁXIS PEDAGÓGICA DO PEJA-MANGUINHOS**

Munidos deste debate teórico, podemos prosseguir no estudo na tentativa de contribuir para o debate sobre a experiência de formação emancipatória na educação do PEJA-Manguinhos. Nesse sentido, como já foi apresentada anteriormente, a hipótese que sustenta esta investigação está pautada na ideia de que a formação do PEJA-Manguinhos pode ser concebida como um instrumento de libertação das classes subalternas, exploradas e expulsas da mínima condição de sobrevivência digna e humana, contribuindo, assim, para que estas pessoas voltem a acreditar na possibilidade de mudança e melhoria de suas vidas ao poder “ler o mundo e, ao lê-lo, transformá-lo” (FREIRE, 1976, p. 90).

Para sustentar esta hipótese, esta seção fará uma análise comparativa, tendo em vista compreender o processo de formação do PEJA-Manguinhos à luz do conceito de educação territorializada.

Tendo como uma de suas características principais a sua política pedagógica voltada para princípios da Educação Cidadã, essa modalidade de ensino busca, a partir de suas práticas pedagógicas, a formação integral do sujeito, enquanto ator social e, para tanto, faz um esforço para não perder de vista o caráter societário da concepção de educação empregada. Seu PPP deixa bem claro esta associação, quando afirma que:

[para] refletir sobre qual concepção de educação pretendemos adotar, é condição *sine qua non* refletir, do mesmo modo, sobre qual sociedade pretendemos construir. Assim, pensar em um projeto de



educação implica pensar, inevitavelmente, em um projeto de sociedade, de modo que seja um exercício constante atrelar nossa prática educativa a esta construção (PEJA-Manguinhos, [2011?]a, p. 5-6).

Dentro desta perspectiva, o PPP da EJA-Manguinhos propõe uma forma de educar/educação que reconhece e respeita os saberes dos educandos, que são socialmente construídos na prática comunitária. Nesse sentido, busca compreender de que forma e em que medida o território influencia no processo educativo.

É nesse contexto que o conceito de territorialização ganha espaço na formulação de métodos para alcançar a população que ali reside, permitindo, então, um olhar diferenciado sobre as questões/características do território em destaque e, igualmente, compor estratégias a fim de solucionar/vencer as adversidades encontradas naquele local.

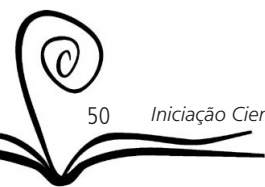
Desse modo, a concepção que se tem acerca do PEJA se relaciona em muito com o que entendemos como sendo um movimento social, pois compreende o campo da educação como um estimulador à mobilização social, esta que traz em destaque a luta das populações oprimidas em busca de espaços onde possam exercer uma plena cidadania ou, em menor escala, garantir minimamente os direitos básicos de um cidadão. Como citado no PPP do PEJA-Manguinhos:

Movimentos sociais são mobilizações coletivas, organizadas e contínuas, que se estruturam em torno de demandas por mudança de algum aspecto da estrutura social. São, assim, organizações que associam pessoas e entidades com interesses comuns, com o propósito de defender ou promover certos objetivos perante a sociedade. (BOMENY e MEDEIROS, 2010, p. 267 apud PEJA-Manguinhos, [2011?]a, p. 21)

Atentar-se para o fato de que, por se tratar de uma população vulnerabilizada, não constitui de forma alguma uma diminuição da capacidade de transformação exercida por esses sujeitos, ao contrário, propulsiona e abrange as possibilidades no que se refere a mudança da/na realidade em que estão inseridos. E que, desta forma, toma os saberes construídos e adquiridos na ação do cotidiano de lutas algo essencial para que a almejada transformação obtenha um caráter público e igualitário.

Além deste diálogo entre pedagogia e território, a noção de educação territorializada nos remete a outra discussão, conforme afirma Silva:

A educação territorializada [...] deve estar inserida num escopo ideológico que aponte um horizonte de expectativas para as ações do espaço escolar para além-sala e deixe claro às pessoas que dele participam o porque de existir daquele projeto político pedagógico (SILVA, 20--, p. 7).



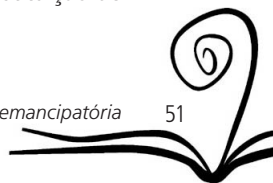
O autor chama a nossa atenção para a dimensão “política intencional” do termo e, nesse sentido, avançamos na ideia de que este conceito não é uma dimensão dada, isto é, num território como Manguinhos, consolidar um projeto de educação que busque construir uma cultura de participação social e política tanto para sobrepujar o capitalismo quanto para estabelecer a capacidade de autodeterminação popular nos caminhos de interesse coletivo é caminhar no sentido oposto da cultura política no nível local – ou seja, do território – e no âmbito da política educacional.

É nesse contexto de lutas, contradições, acirramentos e dentro deste território de características ímpares, onde a dominação-coerção são atributos quase que intrínsecos a este espaço, que a formação humana a partir da educação torna-se uma marca para que se possa vislumbrar um outro horizonte. Horizonte esse que se aproxima cada vez mais da emancipação, ao passo que se distancia das resistências que sobrepujaram historicamente seus/sua territórios/população. A importância de se pensar a educação como um processo de humanização do ser consiste, conseqüentemente, na configuração de uma mudança na forma de inserção do sujeito na sociedade. Sendo assim, damos à educação o lugar de primasia, ainda mais quando se referem aos territórios de exceção, pois compreendemos que ao se capacitarem dos saberes básicos (educação básica) os sujeitos coletivos rompem com a barreira da negação aos direitos fundamentais e tomam posse, de maneira mais contundente, dos seus direitos, para que desta forma ultrapassem o limiar do determinismo.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir do que foi estudado, podemos nos aprofundar na pesquisa acerca da educação territorializada e declaramos um avanço no que diz respeito a esse conceito. Isso se deve ao fato de que, além de a educação territorializada trazer uma proposta de apropriação do território e de disputa das territorialidades, esse termo também nos faz pensar na necessidade de definição de linhas políticas. Ora, se na dimensão de território estão intrínsecas as relações e disputa de poder, não é difícil imaginarmos que uma das condições para disputar essas territorialidades é ter a devida clareza das suas intenções políticas. Quero dizer com isso que, mais do que dialogar com as necessidades do território, a educação territorializada cria uma interface política para dialogar com estas necessidades.

Além disso, esta pesquisa também permitiu, através do resgate da história recente do PEJA-Manguinhos, identificarmos o componente elementar na constituição de



um movimento social: o protagonismo social e comunitário que se configurou ao longo deste processo de educação. Faz-nos pensar, por exemplo, que esse protagonismo é o que imprime no PEJA-Manguinhos marcas de projeto de educação popular.

De semelhante modo, também merece um especial destaque a forma com que se relacionam os conceitos e as práticas pedagógicas no PEJA-Manguinhos. Essa relação dialética entre o pensar e o agir produz uma práxis pedagógica e contra hegemônica responsável pela formação emancipatória de sujeitos críticos. No entanto, embora o PEJA-Manguinhos seja uma experiência bastante exitosa naquilo que se propõe, é preciso nos afastarmos de uma leitura romantizada da realidade. Em outras palavras, a realidade na qual o PEJA-Manguinhos está inserido envolve disputas de poder e contradições; esses fatores produzem uma realidade dinâmica e que é produzida sócio historicamente. Então, o PEJA-Manguinhos é um projeto em construção e, portanto, inacabado, que tem pela frente inúmeros desafios e obstáculos que precisam ser superados ao longo da história de forma dialética e democrática.

Cabe aqui ressaltar que, num contexto político em que são anunciadas propostas para expansão da educação de jovens e adultos, é esquecido o debate relacionado à autonomia desses PEJAS. Afirmo isso, frente a um cenário político que reforça uma concepção de educação que não tem em vista nenhum questionamento mais proposital em relação à realidade, antes, porém, está interessado em manter um *status quo* da sociedade. Então, a experiência do PEJA-Manguinhos poderia fomentar a construção de políticas públicas neste setor, sendo responsável por estimular a construção compartilhada dos Projetos Políticos Pedagógicos de cada um dos PEJAS, de acordo com suas demandas e especificidades.

Embora essa pesquisa tenha sido bastante enriquecedora, ela não dá conta, tampouco tem a pretensão, de esgotar a realidade acerca da educação de jovens e adultos desenvolvida em Manguinhos. Antes, pretendo com este estudo estimular um debate ainda incipiente sobre o PEJA-Manguinhos, com vistas a divulgar esta experiência e contribuir para a avaliação da mesma.





## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUENO, L. B. *Forma e sentido da resistência na cidade do Rio de Janeiro: a luta da ocupação Quilombo das Guerreiras*. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional (IPPUR), Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2007.

\_\_\_\_\_. Território de exceção enquanto limite e possibilidade para a gestão democrática em favelas da cidade do Rio de Janeiro. In: LIMA, C. M. (org.). *Território, participação popular e saúde: Manguinhos em debate*. Rio de Janeiro: ENSP/Fiocruz, 2010.

Educação de Jovens e Adultos de Manguinhos (PEJA-Manguinhos). *Projeto político pedagógico*. Rio de Janeiro, [2011?]a.

Educação de Jovens e Adultos de Manguinhos (PEJA-Manguinhos). *Plano de Curso*. Rio de Janeiro, [2011?]b.

FREIRE, P. *Educação como prática da liberdade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

\_\_\_\_\_. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

\_\_\_\_\_. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, I. C. *Territorialidade e desenvolvimento contemporâneo*, Revista Nera. Ano 7, nº 4, jan./jul. 2004.

KOWARICK, L. *Viver em Risco: sobre vulnerabilidade socioeconômica e civil*. São Paulo, Ed. 34, 2009.

NUNES, P. H. F. *A influência dos recursos naturais na transformação do conceito de território*, Revista Mexicana de Derecho Constitucional, nº 15, jul-dez/2006.

RAFFESTIN, C. *Por uma geografia do poder*. São Paulo: Ática, 1993.

SACK, R. *Human territoriality: Its theory and history*. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.

SAQUET, M. A. *Os tempos e os territórios da colonização italiana*. Porto Alegre: EST edições, 2003.

SILVA, F. E. S. Ecomuseu de Manguinhos: a memória dos gestos no desenvolvimento local. In: LIMA, C. M. (org.). *Território, participação popular e saúde: Manguinhos em debate*. Rio de Janeiro: ENSP/Fiocruz, 2010.

SILVA, F. E. S. *Educação COM Jovens e Adultos: um ensaio sobre os sujeitos da EJA em tempos de indecisão*. 20--.

SOARES, D. Análise crítica do Plano de Desenvolvimento Urbanístico do Complexo de Manguinhos. In: LIMA, C. M. (org.). *Território, participação popular e saúde: Manguinhos em debate*. Rio de Janeiro: ENSP/Fiocruz, 2010.

SOUZA, M. L. O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: *Geografia: conceitos e temas*. 14 ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2011

TERRAMATA. *Termo de referência: Coordenação dos pólos de educação profissional em saúde nos territórios de Manguinhos e Mata Atlântica*. Rio de Janeiro, [201\_].



# MANIFESTO

## Por uma educação cidadã e ativa em Manguinhos!

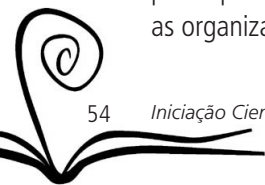
Em Manguinhos vivem hoje aproximadamente 50 mil pessoas. Registrando, atualmente, o sétimo pior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município do Rio de Janeiro, Manguinhos reflete a violenta desigualdade brasileira. A violência marca diretamente as suas comunidades (favelas) que convivem com desrespeito diário aos seus direitos humanos.

Dentre as diferentes necessidades de serviços públicos em Manguinhos, identificamos a carência de uma educação pública qualificada e com participação ativa dos moradores. O tempo de estudo dos moradores de Manguinhos e de outras favelas da cidade é curto, se comparado com outros bairros da cidade. A média de anos de estudo das pessoas responsáveis por domicílios permanentes em favelas em Manguinhos é de 5,14 anos, enquanto nos bairros do entorno, por exemplo: Higienópolis, 9,10, Maria da Graça, 9,31 e Bonsucesso, 8,18 (SME, 2010). Por que isso acontece?

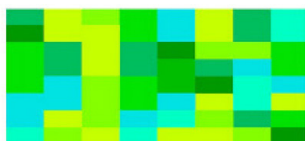
Acreditamos que acontece porque as dificuldades nas condições de vida (habitação, saneamento, educação) e de trabalho (desemprego, salários ruins, condições precárias de trabalho) em Manguinhos, Mandelas e Amorim não deixam os moradores e sua famílias estudarem. Existe muita vontade de estudar e capacidade de melhorar a vida em Manguinhos, mas essas dificuldades são barreiras reais para os moradores. Para melhorar a educação, precisamos transformar as condições de vida para os moradores estudarem. Para melhorar as condições de vida, precisamos transformar a educação dos moradores.

Apenas cerca da metade dos alunos matriculados no ensino médio residentes nas comunidades de Manguinhos tem entre 15 e 18 anos, faixa etária considerada adequada para esse nível de ensino. Além disso, 50% dos seus moradores não possuem o ensino fundamental completo e 65% não possuem o ensino médio completo. Existe uma defasagem idade-série e uma necessidade ainda grande por oferta qualificada de ensino médio e fundamental para jovens e adultos das comunidades.

O Programa de Educação de Jovens e Adultos de Manguinhos (PEJA Manguinhos) existe há 8 anos e vem sendo parte de um movimento importante para ampliar uma educação cidadã e crítica para os moradores de Manguinhos. Acreditamos que apenas a organização dos moradores e suas propostas podem mudar a favela e exigir do poder público mais investimento e apoio. Para isso, precisamos de mais diálogo entre as organizações populares das favelas, escolas e poder público.



Juntos, podemos melhorar as condições de vida e a educação em Manguinhos!



**PEJA**  
manguinhos



**REDE CCAP**

Endereço: Rede CCAP, rua Dr. Luiz Gregório de Sá, Vila Turismo, Manguinhos  
Tel. 2281-6430.





# CONCEPÇÕES DE ESTADO E CONCEPÇÕES DE EDUCAÇÃO: A ESCOLA COMO ESPAÇO DE REPRODUÇÃO DAS RELAÇÕES SOCIAIS?

Lucas Martins Burgos de Oliveira\*

## INTRODUÇÃO

Este artigo pretende analisar a relação existente entre Estado e educação, a fim de situar o papel da escola frente ao processo de reprodução das relações econômicas e sociais do sistema capitalista. Em um momento histórico no qual as consequências da reestruturação do binômio Estado-sociedade se consolidam, parece oportuno e necessário se empenhar em tal tarefa.

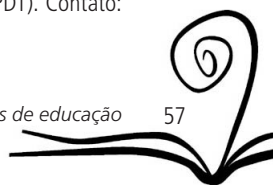
O artigo se estrutura em três partes: na primeira parte, tenta demarcar o percurso histórico assumido pela relação educação e sociedade, situando o atual aparelho de ensino. Na segunda parte, desenvolvemos um estudo da relação entre o Estado e a instituição escolar contrapondo duas correntes teóricas em certa medida conflitantes. A partir dessas contribuições, na terceira parte do artigo, desenvolvemos uma análise do Programa Mais Educação. Por fim, a construção desse conjunto credencia esta pesquisa a esboçar uma pequena resposta à pergunta presente no título, não algo definitivo, mas uma tentativa de sedimentar uma discussão que precisa ficar em aberto, uma discussão para a sociedade e os rumos que a mesma pretende tomar.

## A RELAÇÃO EDUCAÇÃO E SOCIEDADE AO LONGO DA HISTÓRIA

Através da leitura do livro *Educação e Luta de Classes* de Aníbal Ponce (2007), é possível observar uma parte do percurso histórico assumido pela educação, considerando suas diversas configurações ao longo do desenvolvimento da sociedade.

---

\* Ex-aluno do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado ao Ensino Médio, com habilitação em Vigilância em Saúde (2010-2012). No trabalho de construção de sua monografia de conclusão de curso, contou com a orientação da professora-pesquisadora Marcela Pronko (doutora em História), da Vice-Direção de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico (VDPDT). Contato: lucasburgos95@gmail.com



Desde o período no qual predominavam pequenas sociedades primitivas, organizadas por tribos, de pouco desenvolvimento tecnológico, até o período de consolidação da sociedade burguesa, a educação sofreu diversas reformas e algumas revoluções.

Percebe-se, através do estudo histórico, que o que norteava as configurações que constituíam a educação eram as características que a sociedade apresentava: mudanças em suas estruturas demandavam novas formas de educar.

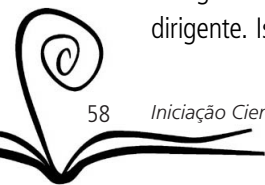
### **AUSÊNCIA DAS CLASSES E AUSÊNCIA DA ESCOLA**

No que se refere às sociedades primitivas, os valores e conhecimentos práticos necessários para a formação de um indivíduo, permitindo sua integração na sociedade, eram transmitidas sem a presença de uma instituição educacional específica. Através do contato com os membros da tribo, não se restringindo somente ao núcleo familiar, havia o aprendizado de praticamente tudo o que a partir da comunidade se podia obter.

Analisando essas sociedades, nota-se que não há uma estrutura social formada por classes. O que se tem é uma divisão do trabalho por sexo e idade. Há uma homogeneidade no ambiente social. E a partir dessa análise pode se tirar conclusões que refletem algumas características da forma como a educação funciona e suas consequências. Em uma sociedade não formada por classes, com indivíduos em condições praticamente iguais, não há nenhum aparato educacional. No entanto, à medida que há um desenvolvimento das atividades exercidas e começa a existir uma diferenciação social entre os grupos que as coordenam e os responsáveis pela sua execução, aliado ao desejo de perpetuar a condição existente, são criadas estruturas que facilitam essa diferenciação. Ou seja, interesses distintos começam a se formar. A partir disso, a antiga educação não é mais coerente com a sociedade, havendo a necessidade de uma nova organização das práticas educacionais, apresentando em última instância o seu caráter diferenciador. À medida que ocorre desenvolvimento dos meios de produção, essas novas práticas se complexificam.

### **O MUNDO ANTIGO E SUAS (RE)FORMAS EDUCACIONAIS**

Em relação à ocorrência de reajustes na forma de organizar a educação, repercutindo transformações socioeconômicas, tem-se bons exemplos nas sociedades gregas e romanas. Ambas possuíam um modelo já estabelecido, porém reconheceram a necessidade de criar aparatos educacionais que concedessem maior eficiência aos mesmos, assegurando a ocupação de cargos burocráticos ou preservando as tradições da classe dirigente. Isso envolve, por exemplo, a estruturação de funções essencialmente ligadas



ao ensino. O tema educação se aproxima do campo de atuação das formas de Estado então existentes.

### **MUDANÇAS NAS RELAÇÕES DE TRABALHO E NA EDUCAÇÃO NO MUNDO FEUDAL**

Juntamente com o declínio de Roma, como centro do mundo antigo, houve uma mudança na principal força de trabalho da sociedade. A economia do mundo feudal estava baseada principalmente no trabalho do servo e voltada quase que exclusivamente nos produtos da terra. É interessante, nesse contexto, ressaltar a importância que teve a instituição religiosa, principalmente os mosteiros. Eles contavam com uma particular organização do trabalho, "racionalizada" em comparação às existentes nos campos feudais, promovendo grande acumulação de excedentes que podiam se transformar em riqueza. Essa é a origem de algumas estratégias, como o celibato ao clero, para a manutenção das reservas.

Pela importância e conseqüentemente poder sobre a sociedade, proveniente em parte das atividades descritas, foi dentro dos domínios da Igreja que surgiram as primeiras "escolas" medievais, as escolas monásticas. Havia duas categorias, a destinada à formação dos futuros monges e a que tinha como público a plebe. Essa última não possuía um aspecto de instrução, mas sim de familiarização com a doutrina cristã, pois não se ensinava a ler nem a escrever. Posteriormente, houve a inclusão das escolas "externas", destinadas aos nobres, tendo como principais estudos a gramática, a retórica e a dialética. Geralmente o contato dos nobres com essa escola era reduzido, voltando-se novamente à educação clássica, preparando-se para o ato de guerrear.

Uma alteração nessa estrutura acontece em um momento posterior, refletindo as mudanças econômicas e organizacionais da sociedade feudal, possíveis, sobretudo, pelo desenvolvimento da técnica e pela dinâmica da época. À medida que os avanços tecnológicos foram se tornando mais frequentes, mais rápidos que uma geração, a antes pequena atividade comercial começa a florescer, e conseqüentemente o grupo social responsável por tal prática ganha maior visibilidade frente ao restante da sociedade. O caráter de suas atividades demanda que alguns aspectos da estrutura feudal sejam redefinidos. Isso abarca desde a organização espacial dos territórios, com as pequenas cidades ganhando mais importância, e claro, seguindo as pequenas alterações que o trabalho vinha sofrendo, houve mudanças na forma como a educação se organizava. Uma nova modalidade de escolas surgia, sediada nas catedrais, nos burgos, podendo ser considerada como o princípio da universidade.



O fortalecimento das mesmas associações burguesas, que conseguiram diminuir o poder do senhor feudal perante o que era produzido, permitindo um avanço no plano econômico, também proporcionou um avanço no plano intelectual, desenvolvendo essa nova instituição. Ela viria a conceder uma atmosfera intelectual mais condizente com as necessidades da nova classe.

A educação antes existente tinha como correspondente o trabalho baseado na terra, realizado pelos servos. A partir das novas relações de trabalho que caracterizam o surgimento da burguesia, surge a necessidade de uma educação que tenha maior relação com a ciência. Prática do conhecimento que vai sofrendo uma mudança de realidade quase que exclusivamente intelectual para uma realidade material, ou seja, a aplicabilidade das teorias ganha uma posição central, juntamente com a importância das experiências na produção do conhecimento. (SAVIANI, 1989).

E, a partir disso, práticas anteriores, nas quais o ensino da escrita e compreensão da leitura não eram os principais objetivos, passam a não serem mais propícias às atuações da burguesia. A forma como se dá o método científico é de grande importância para novas relações econômicas que necessita do confronto e de testes de ideias, somente possíveis pela escrita.

Cabe ressaltar que nesse momento histórico, a burguesia ainda não podia ser considerada como classe revolucionária. Apesar dos conflitos travados com os senhores feudais, ela apenas procurava comportar seus interesses econômicos e políticos dentro do regime feudal. Ela já se constituía como uma classe em si, mas ainda não tinha consciência de que seus interesses iam de encontro às estruturas do regime feudal. Existia, por exemplo, o desejo de se ter uma condição parecida com a de um nobre, existindo a prática de compra de títulos de nobreza.

### **REVOLUÇÃO BURGUESA E EDUCACIONAL**

A forma de organização do mundo feudal não era muito favorável ao desenvolvimento do comércio. Havia inúmeros entraves, como por exemplo, taxas que eram cobradas para atravessar os territórios (fragmentados em feudos), além da incerteza gerada pelos diversos conflitos existentes. Tentando encontrar soluções, houve um movimento de apoio, por parte da burguesia, aos reis, emprestando-lhes dinheiro e promovendo o confronto com os diversos senhores feudais. Isso tem como consequência a diminuição do poder desses últimos e o fortalecimento dos reis. Assim, inicia-se o longo processo de formação dos estados nacionais e a consolidação de um ambiente mais propício à burguesia.





Essa mudança de ordem política e com consequências espaciais, também foi um desencadeador da expansão do ensino. A formação dos estados nacionais fez com que fossem reunidas perante um mesmo conjunto de leis e uma mesma língua, populações diferentes, que na maioria das vezes costumavam guerrear entre si. A necessidade de se criar uma identidade comum se fazia presente, e a instituição que teria grande participação nessa função era a escola. Não se pode excluir desse processo elementos como a língua e as tradições.

Concomitantemente, ocorreram também algumas mudanças na forma de se pensar a educação, devido às transformações ocorridas no campo religioso. Eram as ideias protestantes, divulgadas nos idiomas locais (o latim era a língua oficial da Igreja), que viriam a criticar algumas práticas da Igreja romana e suscitar novas interpretações. Pode-se notar uma relação entre essas ideias e a necessidade de uma educação que possibilitasse a leitura. No protestantismo acredita-se que somente há um intermediário entre o indivíduo e Deus: as sagradas escrituras. Ou seja, a importância da leitura ganha um caráter religioso, algo que anteriormente não acontecia.

Esses aspectos têm grande importância em relação à afirmação do projeto de revolução burguesa, promovendo mudanças no campo político e religioso que poderiam abarcar as transformações materiais que estavam em desenvolvimento. No início desse processo, que assumiria um caráter revolucionário, houve a atuação da burguesia como defensora dos direitos gerais do conjunto da sociedade. Assim, todos os vícios da sociedade feudal foram materializados na classe que detinha o poder de formação intelectual, movimento natural em um processo revolucionário. Isso acarretou o pensamento de que era necessária uma desvinculação total da Igreja para com a educação.

A partir disso surge a escola laica, a constituição ideal para a burguesia que demandava uma formação intelectual que fosse representante de suas ideias e que exercesse a função de sustentação ideológica de suas práticas. Entretanto, a consolidação desse formato, não se dá de forma imediata. O bloco revolucionário (o terceiro estado), à medida que vai presenciando o desenvolvimento das relações de produção burguesas, passa a sofrer fragmentações. O nascente proletariado não vê suas demandas sendo contempladas e se torna, com o passar do tempo, mais autoconsciente de sua existência, originando correntes ideológicas próprias, como o socialismo. Assustada com esses movimentos, que poderiam colocar em xeque as conquistas por ela alcançadas, a burguesia inicia um processo de reaproximação com a nobreza e o clero. Na escola "laica", isso é traduzido pela aplicação de políticas educacionais que acrescentaram o ensino religioso à estrutura curricular proposta. Os ideais da religião cristã poderiam exercer um papel importante de conservação da ordem.



## **REVOLUÇÃO INDUSTRIAL E REVOLUÇÃO FRANCESA**

Podem-se considerar dois acontecimentos históricos que tiveram grande importância na constituição da escola no sistema capitalista: a Revolução Francesa e a Revolução Industrial. A primeira representa uma ruptura no campo político e ideológico, e a segunda, nas características técnicas e econômicas do modo de produção.

Como um resultado de todas as transformações que ocorriam no campo das ideias, colocou-se a necessidade de mudanças na forma com que a educação se dava, em um primeiro momento. Há o projeto de conceber uma vida social de aspectos diferenciados em relação ao antigo regime, mais favorável à existência humana. Não houve de maneira imediata a demanda de prover, a partir da educação, os meios necessários para que o nascente modelo de produção fosse consolidado. Posteriormente, tendo como exemplo a intenção de criação de escolas que podem ser consideradas como as percussoras das atuais escolas técnicas, a relação direta entre a educação e o trabalho é realizada de forma mais efetiva.

Durante a Revolução Francesa discutia-se qual seria a melhor alternativa para uma educação direcionada à grande maioria da população. O problema era que a burguesia necessitava de uma expansão do ensino para afirmação da nova ordem que vinha sendo instalada, para reduzir o poder da Igreja. Porém, existia o temor de que isso poderia suscitar aspirações indesejáveis à ordem social.

Os pensadores da época que se manifestaram em relação ao tema se dividiam entre aqueles que eram totalmente contra a educação universal, sendo necessário apenas uma educação voltada exclusivamente para os meios técnicos do trabalho, e os que apontavam para uma fusão de correntes da época. A constituição da educação seria tal que as classes mais baixas poderiam respeitar a ordem social e não questioná-la. E nada melhor para esse objetivo do que a religião. Essa visão chegou a ser implementada durante o Império de Napoleão, na França pós-revolucionária, sendo o ensino primário uma responsabilidade das ordens religiosas e o ensino secundário e universitário convertidos ao Estado laico que se consolidava. Cabe lembrar que esses dois últimos eram frequentados, em sua maioria, por alunos de famílias ricas e formariam o corpo intelectual da nova classe dominante. Em um período de afirmação de uma classe, a criação destas instituições é de grande importância.

Entretanto com o passar do tempo pôde-se notar que essa prática estava mais ligada às características da antiga sociedade, do antigo regime, do que da nascente sociedade industrial. Com a proliferação das indústrias se fazia necessária a formação de um novo tipo de trabalhador, adaptado à nova dinâmica do trabalho. Ele não



somente deveria ser piedoso e resignado, como também aceitar trabalhar para outro indivíduo e sob as condições que este lhe impusesse. A educação teria que acompanhar essa demanda para que o desenvolvimento industrial continuasse.

Nesse cenário, o principal ponto era a disciplina. Nas escolas, esse valor era trabalhado de diversas formas. Como por exemplo, através de uma total racionalização do tempo escolar, com cada atividade realizada muito bem determinada previamente e, em alguns casos, cronometrada. Às vezes a determinação do que seria ensinado ficava em segundo plano nos objetivos das políticas públicas, em detrimento da criação de um ambiente que transmitiria os hábitos necessários a um trabalhador das indústrias. Isso faz com que alguns relatos a respeito do funcionamento das escolas remetessem ao mesmo modo de racionalização do trabalho industrial, que ganhava força e teria seu auge no período fordista.

A seguir, serão apresentadas as diferentes formas de se pensar a instituição escola, no sistema capitalista, e suas relações com o restante da sociedade.

## **CONCEPÇÕES DE ESTADO E CONCEPÇÕES DE EDUCAÇÃO**

Dentro do campo de estudo educacional, pode-se fazer uso de uma classificação que divide as teorias que pensam a relação entre sociedade e educação, em duas grandes correntes de pensamento. Estas correntes são derivadas de dois diferentes conceitos de sociedade. As correntes são, de acordo com Petitat (1994): funcionalista e conflitualista. A primeira teve suas linhas gerais traçadas por Emile Durkheim<sup>1</sup>. Ele parte da ideia de que a sociedade é constituída por indivíduos independentes e se estrutura a partir de um "sistema de funções" que une as relações sociais. Ou seja, cada indivíduo e cada instituição possui uma determinada função na organização social. O objeto central de seu estudo era obter a harmonização destas funções e da solidariedade entre elas, estabelecendo uma ordem social.

Com esse raciocínio, os conflitos sociais seriam apenas o produto da quebra desta harmonia que a sociedade apresenta. E, segundo ele, esses conflitos não teriam como acarretar na formação de uma nova configuração social. Segundo essa corrente, a escola deveria transformar o indivíduo socialmente indefinido, em um indivíduo integrado aos elementos morais e intelectuais necessários à uma sociedade industrial. Em um segundo momento, a escola funcionaria como uma instituição que dividisse a população de acordo com as funções a serem executadas nos diferentes ramos

<sup>1</sup> Autor fundamental para o pensamento sociológico, foi um dos primeiros a introduzir o tema educação ao campo. Tinha como principal objeto de estudo a coesão social.



de produção existentes. Assim, é propiciada a renovação constante dos órgãos do corpo social que possuem funções essenciais à manutenção de todo o conjunto. Essa dinâmica tem como pressuposto uma educação diferenciada entre os indivíduos.

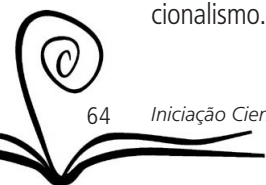
Segundo Durkheim, o único conflito que esse sistema educacional poderia causar seria a incompatibilidade entre as funções sociais e as aptidões individuais. Em alguns casos, apenas o correto funcionamento do processo educacional resolveria esse problema, apesar de considerar possível a existência de situações que obriguem a utilização de métodos coercitivos para instaurar a harmonia necessária. Uma alternativa, a fim de evitar tais complicações, se dá na instalação de uma igualdade de oportunidades.

Nesse ponto, pode-se notar uma contradição: há o objetivo de uma igualdade de oportunidades entre os indivíduos em uma sociedade claramente desigual. E condizente com a teoria, a única mudança reivindicada seria a redução da desigualdade de fortuna, atingida através da supressão dos direitos de herança. As relações de produção não são vistas como um problema à harmonia social.

A teoria de Durkheim apresenta algumas contradições, no entanto, ainda possui uma posição central na teoria sociológica. E em alguns períodos da história se verifica a aproximação das políticas educacionais com a corrente funcionalista, como aconteceu com os Estados Europeus no final do século XIX. Foi promovida uma expansão do acesso à escola primária gratuita e a possibilidade de passagem do primário para o secundário, com sensibilidade às aptidões naturais de cada aluno. Com isso, se produz o alongamento da vida escolar, fortalecendo o processo de legitimação do Estado e da construção de uma unidade nacional (PETITAT, 1994).

Um dos desdobramentos da teoria de Durkheim foi a corrente funcionalista, em sua vertente estruturalista, que também teve influência das teorias biológicas. Nela, a sociedade é comparada a um organismo vivo que possui características homeostáticas, ou seja, que se volta naturalmente a uma condição de equilíbrio. Aqui está presente a ideia de que mudanças são possíveis, desde que sejam comportadas pelo sistema político-econômico vigente, e da existência de um contrato de lealdade e comprometimento entre os diversos integrantes do corpo social.

Uma questão interessante dessa vertente é que a mesma produz as bases teóricas necessárias para a elaboração de teorias educacionais críticas que se encaixam em outra corrente de pensamento. Em alguns casos, o que acontece, resumidamente, é a releitura de algumas ideias, incorporando à teoria funcionalista conceitos como o de classe hegemônica e ideologia, além de reconhecer e explicitar as contradições existentes no funcionalismo. Assim, mesmo possuindo uma visão crítica a respeito do funcionamento da



sociedade, entende-se que a mesma não é passível de grandes transformações que venham a reverter a ordem social posta. É a vertente reprodutivista, que reconhece a escola como um espaço majoritariamente de reprodução das relações sociais e produtivas da sociedade capitalista.

Essa vertente reprodutivista é só uma das que compõem a corrente conflitualista. Há também a vertente não reprodutivista, ou seja, as teorias que reconhecem o papel de reprodução exercido pela escola, mas consideram também a possibilidade de outra modalidade de funcionamento. A instituição escolar também poderia ser um lugar que não reproduz totalmente a estrutura social, dando bases para que haja sua transformação.

Na corrente conflitualista, ambas vertentes têm como premissa o conceito de sociedade formada por elementos contraditórios e conflitantes, porém apresentando certa estabilidade graças à manutenção das relações de dominação, alcançadas, sobretudo, pela atuação de instituições ligadas direta ou indiretamente ao Estado. A conceituação desta instituição apresenta ponto em comum em relação ao objetivo de seu funcionamento.

Nessa perspectiva, entende-se o Estado como aquele que representa primordialmente os interesses da classe dominante/hegemônica do sistema econômico vigente, no caso atual, a classe detentora dos meios de produção. Ele não é conceituado como o representante do interesse social e um facilitador do estado de harmonia social, mas como uma instituição que garante a reprodução das relações de produção. Porém, a forma com que ele se organiza para tal objetivo possui diversas interpretações.

Propomos analisar, a seguir, dois autores que, dentro desta vertente de pensamento, possuem diferentes visões a respeito do Estado e, conseqüentemente, da escola. Apesar das diferenças, o diálogo entre os mesmos é possível, por possuírem as mesmas premissas teóricas e dialogarem com o a mesma corrente de pensamento. Os autores a serem tratados são Antônio Gramsci<sup>2</sup> e Louis Althusser<sup>3</sup>.

### **ESTADO EM GRAMSCI**

Em Marx, segundo Coutinho (1981), assim como em outros pensadores clássicos do marxismo, a estrutura do Estado é caracterizada por sua posição de detentora dos

---

<sup>2</sup> Intelectual e personagem político italiano, cofundador do Partido Comunista Italiano, concebeu a maior parte de sua obra preso, durante o regime fascista.

<sup>3</sup> Pensador francês, vinculado a corrente de pensamento denominada como Estruturalismo, revisitou a teoria política de Marx, fazendo uso de outras áreas do conhecimento.



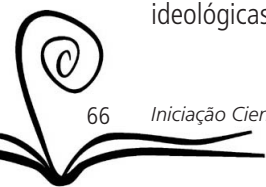
aparelhos repressivos, possuindo o monopólio das ações coercitivas realizadas pelos mesmos, fazendo valer sua natureza de classe. Essa interpretação é um reflexo do momento histórico vivido por esses pensadores. Gramsci, pensador de outra época, tem como objeto de estudo outra sociedade, bastante diferente da encontrada por Marx e seus contemporâneos. No decorrer da história houve um processo de intensificação das forças produtivas e novas relações sociais e políticas foram surgindo, configurando novas formas de relações sociais.

Com esse desenvolvimento do sistema econômico, duas fundamentais contradições do capitalismo aparecem de forma clara: a contradição entre socialização do trabalho e apropriação privada do trabalho social e a contradição entre socialização da política e apropriação individual e grupista do poder” (NEVES, 2005, p. 22). A partir disso, a sociedade passa por um processo, denominado por Gramsci (2006), como de ocidentalização. Assim, o fenômeno estatal ganha maior complexidade, formando-se novas instituições que, por sua vez, contribuem para abarcar a socialização da vida política.

Essas instituições diferem dos aparelhos repressivos do Estado, que constituem parte importante da estrutura estatal em si. Alguns exemplos são os grandes sindicatos e os partidos políticos, organismos de participação política voluntária que possuem leis e funções que são relativamente autônomas do mundo econômico e do Estado. Gramsci (2006) denomina essas instituições como aparelhos privados de hegemonia, fato novo que enriquece a teoria marxista de Estado, gerando a concepção de “Estado integral” e reinterpretando o conceito de sociedade civil.

A consideração desses aparelhos privados de hegemonia provoca a divisão da superestrutura em dois momentos. De um lado, se encontra o Estado-Coerção (ou Estado em sentido estrito), que exerce seu poder sobre o conjunto da sociedade através de mecanismos coercitivos, dos quais a classe dominante possui o monopólio. Do outro, está a sociedade civil, que englobaria as instituições ditas como aparelhos privados de hegemonia (sistema escolar, as Igrejas, sindicatos, imprensa). Esta funcionaria como mediadora entre a infraestrutura econômica e o Estado-Coerção. Em seu âmbito, a reprodução das relações de produção é realizada através do debate ideológico ou da difusão ideológica, meios pelos quais procura-se atingir o consenso entre os diversos grupos que a compõem. (GRAMSCI, 2006)

Uma ressalva a esse pensamento que divide a superestrutura em dois momentos é a existência da influência mútua entre eles. A sociedade civil é revestida de ações coercitivas, oriundas da atuação do Estado-coerção, e este é revestido de práticas ideológicas, produto das instituições da sociedade civil.



A ampliação da participação política foi o principal fator responsável para que o debate ideológico ganhasse um papel mais importante na dinâmica de reprodução do sistema socioeconômico. Tal importância é acompanhada da existência de um modo de organização e de instituições especializadas, exercendo o papel de elaboração e difusão ideológica. Essa dinâmica é mais facilmente encontrada em sociedades capitalistas com maior nível de complexidade econômica. Um momento histórico que exemplifica isso foram os Estados de Bem Estar Social. No caso desses Estados havia uma conjuntura social na qual, aparentemente, os meios coercitivos estiveram em segundo plano nas ações reprodutivas do capitalismo.

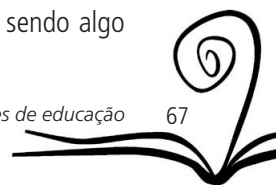
### **ESTADO EM ALTHUSSER**

Althusser é um pensador do Estado e da educação que se encontra em um momento histórico posterior ao de Gramsci. Enquanto este pode ser considerado como uma parte do desenvolvimento teórico do marxismo, Althusser tem em sua teoria elementos que não estão somente pautados nas ideias de Marx. Um exemplo disso é a forma com que sua teoria, em alguns momentos, é criticada, como sendo funcionalista.

A principal contribuição de Althusser ao conceito marxista de Estado, levando em conta a distinção entre poder de Estado e aparelho de Estado, é o reconhecimento de instituições distintas e especializadas que se manifestam juntamente com os aparatos repressivos (teoria clássica) do Estado, porém não se confundem com estes. Seriam os aparelhos ideológicos de Estado (AIE). Alguns exemplos de AIE são o: religioso (sistema de diferentes igrejas), escolar (compreende tanto escolas públicas quanto privadas), familiar, jurídico (seu funcionamento é ao mesmo tempo repressivo e ideológico), político (sistema de partidos), sindical, de informação (imprensa em geral) e cultural. (ALTHUSSER, 1985)

Essas instituições se diferenciam dos aparelhos repressivos por atuarem primeiramente através da ideologia, em vez de usarem os meios coercitivos, embora ambos atuem através da ideologia e da coerção. A diferença é em que momento isso ocorre. Os AIE funcionam secundariamente através da coerção, mesmo que seja de forma atenuada ou simbólica, como se pode notar na dinâmica da escola moderna.

Durante o desenvolvimento de sua teoria, Althusser (1985) constata que estas instituições podem não pertencer inteiramente ao domínio público, ao contrário dos aparelhos repressivos de Estado. Esta constatação remete ao trabalho realizado por Gramsci, porém é feita uma análise da questão que vem tirar a importância da distinção entre o público e o privado. Ele considera essa distinção como sendo algo



característico do direito burguês, e o Estado, devido ao seu caráter de classe, não poderia ser estudado a partir dos fundamentos do direito. Há também uma valorização da característica funcional destas instituições, que a caracterizariam como AIE, em detrimento de suas particularidades organizacionais.

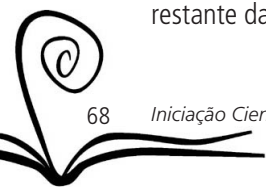
O que garante essa unidade funcional entre as instituições é o fato de que suas diretrizes estão sempre atreladas à ideologia dominante. Isto porque é considerado impossível perpetuar o poder estatal sem se apropriar ideologicamente dos AIE. Ou seja, a ideologia da classe dominante tem sua existência material através dos AIE.

Em sua interpretação dos conceitos de Marx, no relativo à superestrutura e a infraestrutura, Althusser posiciona as instituições primordialmente ideológicas em um plano diferente do proposto por Gramsci. Enquanto neste elas se encontram no âmbito da sociedade civil, realizando a mediação entre a base econômica e o Estado, em Althusser há mais a ideia de composição do aparato estatal. Para este autor, a infraestrutura determina, em última instância, a superestrutura (não se exclui a contribuição da superestrutura para com a infraestrutura) e, conseqüentemente, os AIE. Em conclusão, o funcionamento da escola, por exemplo, fica atrelado de forma direta às demandas e diretrizes da estrutura econômica e produtiva.

Em Gramsci, essa relação é reconhecida, porém não nega a possibilidade de um funcionamento que não reproduza totalmente as relações produtivas e sociais vigentes. Uma parte da sua teoria, que ajuda a dar suporte a essa ideia, é a consideração da independência material das instituições ideológicas. Tal fato é desprezado por Althusser, concebendo a existência material dessas instituições juntamente com a estrutura estatal.

E isso influencia a forma com que os autores interpretam as lutas políticas desempenhadas pelas classes. Para Althusser, elas giram em torno da detenção do poder do Estado. Tendo sua posse, transformações nos aparelhos de Estado poderiam ser realizadas. Em Gramsci, as lutas políticas não necessariamente se concentram na obtenção do poder do Estado, considerando imprescindível a existência de um processo de conquista de posições na conjuntura política, isto é, uma classe pode exercer sua influência ideológica através dos aparelhos privados de hegemonia antes de ser a classe dominante.

No entanto, para haver esse processo de "tomada de posições", é necessária a constituição de uma sociedade civil bem estruturada. Também se faz necessária a existência de uma classe que esteja de tal forma desenvolvida ideologicamente, possuindo um alto grau de consciência política coletiva, a ponto de compreender o caráter de classe de Estado, julgando necessária a expansão dos seus interesses de classe ao restante da sociedade. Constitui-se, assim, como uma classe revolucionária.





Porém, algumas configurações da relação Estado-sociedade contribuem para que tal nível de consciência não seja atingido. No período do Estado de Bem-Estar social, a expansão da “cidadania político-social” teve como consequência a manutenção das reivindicações da classe dominada essencialmente no plano econômico. Na mesma época, outra dinâmica era encontrada nos países periféricos. Ocorria a incorporação das principais instituições ideológicas ao aparato material do Estado, sendo este uma realidade forte e centralizadora. Também era comum atingir o consenso majoritariamente através das ações coercitivas e da difusão ideológica em detrimento do debate.

### **HISTÓRIA DO ESTADO BRASILEIRO**

Ao longo da história do Brasil, a relação Estado-sociedade caracterizou-se pela presença de um Estado forte, centralizador e autoritário, em detrimento de uma sociedade civil mal constituída. Isso é origem e consequência de diversos momentos históricos de rupturas da ordem política, realizadas de maneira dirigida, “pelo alto” (COUTINHO, 2006). A base primordial desse panorama se dá na configuração da colonização portuguesa, marcada por uma burocracia patrimonialista, reforçada a partir da vinda da família real portuguesa ao Brasil em 1808.

Esse fortalecimento da estrutura colonial tem consequência na forma como o processo de independência do Brasil aconteceu, caso único na América Latina. Processo este que deu origem a um Estado unificado, conseguindo manter os limites territoriais da colônia, porém com a ausência de uma nação unificada. Ou seja, não houve a participação de grande parte da população, somente de uma pequena parcela da mesma, próxima ao Estado, realizadora de uma Independência que foi feita “pelo alto”. Assim, a classe dirigente possui pouca identificação com as principais questões de diversos grupos sociais, produzindo as inúmeras revoltas que marcaram o período imperial.

Outro momento importante da história brasileira, seguindo o mesmo modelo de realização, foi a chamada Revolução de 1930. Nela, as oligarquias agrárias de menor expressão, grupos urbano-industriais em ascensão, frações do corpo militar, ou seja, setores descontentes com o Estado (representante dos interesses das oligarquias cafeiras) conduziram a articulação de um novo cenário político. A partir dela desenvolve-se no país um Estado essencialmente capitalista, promotor de ações que visavam o desenvolvimento do setor industrial. O auge desse período é a ditadura do Estado Novo, na qual é adotada uma postura mais centralizadora por parte do Estado, com a justificativa de que só assim seria possível modernizar o país, transpondo as barreiras que a antiga ordem política colocava ao projeto econômico.



É justamente com a intensificação das operações industriais que se tem início a gestação de uma sociedade civil brasileira. No entanto, acompanhado a isso, há o movimento de subordinação ao aparato estatal das instituições que seriam o lugar de manifestação dessa instância da superestrutura. Esse movimento se prolonga, em graus diferentes, para além da ditadura do Estado Novo, condicionando o desenvolvimento da sociedade civil e impedindo a real independência material das instituições ideológicas. Isto é, durante um determinado período, podem-se enquadrar estas instituições mais precisamente como aparelhos ideológicos de Estado do que como aparelhos privados de hegemonia.

No período histórico brasileiro posterior, normalmente denominado como populista, entre os anos 1945 e 1964, o grau de subordinação da sociedade civil ao Estado foi menor. Um exemplo disso é a Constituição de 1946, com a real existência dos três poderes. Esse novo cenário possibilitou certo nível de manifestação dos interesses populares e o desenvolvimento de algumas instituições que os representariam. Foi um período em que se ensaiou a realização de algumas mudanças na conjuntura política, fomentando diversas discussões sociais e um forte sentimento de anticomunismo. Esse fator, alimentado pelo cenário internacional, marcado pela disputa ideológica entre dois blocos antagônicos (capitalista e socialista), foi o principal motor do golpe de 1964.

A ditadura do Estado Novo e a ditadura militar possuem diversas diferenças. A primeira, por exemplo, possui, mais similaridades com o modelo fascista de Estado do que a segunda. Esta era mais marcada pelo objetivo de conter as manifestações ideológicas que poderiam colocar em risco a ordem social e econômica, do que na implementação e sustentação de uma ideologia. Pode-se notar essa característica em uma imensa predominância das ações coercitivas em relação às de difusão ideológica.

Nesse período, dentro de um modelo conservador e com a valorização do capital estrangeiro, o Brasil vivenciou um intenso crescimento industrial, produzindo consequências para além do plano econômico. Durante a ditadura foi se desenvolvendo uma relação entre Estado e sociedade civil mais próxima de uma sociedade "ocidental". O papel de mediação entre a infraestrutura e o Estado em sentido restrito só não era desempenhado de maneira efetiva porque as medidas de repressão eram acentuadas. A partir do momento em que há a redução desse aparato repressivo, é possível notar que "o Brasil, após mais de vinte anos de ditadura, havia se tornado definitivamente uma sociedade gramscianamente 'ocidental'" (COUTINHO, 2006, p.188).

No entanto, simultaneamente ao florescimento de uma sociedade civil estruturada, iniciava-se o processo de implementação de uma nova forma organizacional



do capitalismo, o modelo neoliberal. Inaugura-se um fato novo, a chamada terceira via com destaque para a atuação das organizações da sociedade civil, notadamente das chamadas “organizações não governamentais”. E elas vêm desempenhar um papel importante na obtenção do consenso, pois, a nova relação entre Estado e sociedade civil implica na predominância do debate e da difusão ideológica em relação às ações coercitivas. Inúmeras políticas públicas são elaboradas a fim de facilitar a atuação dessas instituições. No campo educacional, podem ser citados o Programa de Desenvolvimento da Educação e o Programa Mais Educação.

## **AS POLÍTICAS EDUCACIONAIS NO BRASIL CONTEMPORÂNEO**

O Programa de Desenvolvimento da Educação (PDE) é a principal medida do Governo Federal para alterar o cenário educacional brasileiro. É a sua principal política pública, possuindo, de acordo com o Decreto nº 6.094 de 24 de abril de 2007, 28 objetivos. Dentre eles estão:

Promover a gestão participativa na rede de ensino; firmar parcerias externas à comunidade escolar, visando a melhoria da infraestrutura da escola ou a promoção de projetos socioculturais e ações educativas; estabelecer como foco a aprendizagem, apontando resultados concretos a atingir, entre outros, ampliar as possibilidades de permanência do educando sob responsabilidade da escola para além da jornada regular. (BRASIL, 2007)

O PDE se realiza como um plano de ação derivado do diagnóstico realizado pelo Plano Nacional de Educação (2001-2011). O conceito de educação norteador de seus programas é pautado na obtenção de autonomia, por parte do aluno, permitindo a este uma visão “crítica e criativa frente ao mundo” (BRASIL, 2007). Através de seus inúmeros programas, procura-se criar nas escolas um planejamento estratégico que venha a construir um ambiente educacional que abarque o conceito de educação proposto e, conseqüentemente, melhore o cenário da educação pública brasileira. Criam-se metas e objetivos comuns às escolas, integrando instituições provenientes de diferentes secretarias de educação e de diferentes realidades em prol de um ideal comum.

### **O PROGRAMA MAIS EDUCAÇÃO**

Dentro das ações encadeadas pelo PDE está o Programa Mais Educação, criado pela Portaria Interministerial nº 17/2007, sob a dependência da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (Secad/MEC), em parceria com a Secretaria



de Educação Básica (SEB/MEC) e com as Secretarias Municipais de Educação que, seguindo também a legislação educacional brasileira, têm o objetivo de tornar possível a proposta de uma educação integral. Espera-se que, com a adoção dessa modalidade de funcionamento, ampliando os momentos educacionais, um melhor cenário educativo seja produzido. Por isso, o programa atende prioritariamente às escolas com notas não satisfatórias no IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), localizadas nos grandes centros urbanos. Em 2009, o programa já atendia a 5 mil escolas, tendo 1,5 milhões de alunos contemplados. É interessante notar que o programa tem como um de seus principais pontos o conceito de que o espaço escola é só um dos momentos em que o processo educativo se realiza. Dentre suas propostas está a incorporação às atividades escolares dos saberes que os territórios, nos quais as escolas se inserem, carregam consigo, aproveitando também seus espaços físicos e a atuação de seus atores sociais. Incluem-se nessa lista, ONGs, organizações comunitárias e outros.

Seguindo esse conceito “abrangente” de educação, as ações do programa não se limitam à área de atuação do Ministério da Educação, dialogando com os Ministérios da Cultura, do Esporte e da Ciência e Tecnologia, por exemplo. Além do mais recebe apoio de diversas secretarias do Ministério de Educação e alguns de seus outros programas, como o Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE).

O programa se estrutura em torno dos chamados macro campos, conjunto de atividades que se dividem em: acompanhamento pedagógico, meio ambiente, esporte e lazer, direitos humanos em educação, cultura e artes, cultura digital, promoção da saúde, comunicação, investigação no campo das Ciências da natureza, educação econômica. Alguns desses campos se caracterizam pela realização de atividades bem estabelecidas, como o acompanhamento pedagógico, esporte e lazer, culturas e artes. Faz parte do programa um “catálogo” de atividades para cada macrocampo. Porém, há outros que não possuem essa organização, abrindo margem para a escola elaborar algo próprio, desde que siga a ideia geral do macrocampo. É o que acontece nas práticas ligadas ao meio ambiente e aos direitos humanos em educação, por exemplo. Este último, em sua apresentação, deixa clara a possibilidade de realização de trabalhos interdisciplinares, agregando outras áreas.

O processo de instauração do programa concede um papel importante à equipe da escola, fomentando a reflexão, por parte do corpo escolar e da comunidade, do projeto político-pedagógico adotado pela mesma. O desenvolvimento das atividades a serem realizadas no contra turno é pensado para ser realizado em conjunto, concedendo à escola certa autonomia sobre a adoção dos macrocampos do programa. A própria



forma como o programa é divulgado, seguindo o modelo de manual, constituindo-se em um verdadeiro passo-a-passo (BRASIL, 2012a), representa um pouco da dinâmica. Será a partir deste documento que a análise do programa será realizada.

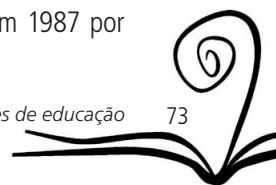
Além da equipe escolar propriamente dita, o programa abre espaço para a atuação de diversos profissionais, como educadores populares, agentes culturais e alunos universitários. O objetivo é criar novas relações de aprendizagem, diversificando os educadores, além de fortalecer a relação da escola com outras instituições e a comunidade. Inserida nesse processo, há a figura do professor comunitário, como um dos propiciadores deste cenário. É traçado um perfil comportamental necessário para a realização das atividades a ele designadas, ajudando a escola na escolha do mesmo. Ele deve ser um profissional aberto ao debate e sensível a novas propostas, além de possuir certo prestígio com os alunos e a comunidade, construindo ligações entre a escola e a comunidade.

No entanto, a instância mais importante no processo de implementação do programa é o comitê local. Cabe a ele a formulação do Plano de Ação Local Integral. É a partir desse plano que se estabelecem quais serão as atividades realizadas, as parcerias feitas e o número de alunos atendidos. Ele pode ser formado pelo diretor da escola, pelo professor comunitário, por estudantes, funcionários da escola, profissionais atuantes em diferentes programas governamentais e não governamentais, representante do comitê metropolitano e representantes da comunidade. A avaliação dos resultados do programa também é realizada por este comitê.

### ***A RELAÇÃO ESTADO-SOCIEDADE NA POLÍTICA EDUCACIONAL BRASILEIRA***

Como dito anteriormente, a relação Estado-sociedade brasileira se modificou nas últimas décadas, estando mais próxima do conceito de sociedade ocidental gramsciana. Mudanças no plano econômico também ocorreram. Isto significa que muitas das práticas já realizadas anteriormente para garantir a reprodução das relações produtivas e sociais não são mais concebíveis. O resultado é a busca de novas formas de se estabelecer o cenário favorável às atividades capitalistas.

Durante a década de 1980, período em que se formulou um quadro de incertezas para a acumulação de capital, a classe dominante adotou o pensamento de que uma nova realidade política e econômica deveria ser traçada. É então que surgem as primeiras instituições brasileiras, em sintonia com o que se pensava mundialmente, encarregadas de difundir o pensamento neoliberal. Segundo Neves (2005), um exemplo foi o PNBE (Pensamento Nacional das Bases Empresariais). Esta entidade foi criada em 1987 por



industriais de São Paulo, sendo um dos principais instrumentos de representação deste grupo social.

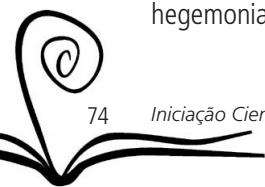
As ações dessa instituição, realizando seminários e congressos, divulgando a obra dos principais intelectuais liberais e, conseqüentemente, formando pensadores nacionais, foram responsáveis pela construção de um consenso entre a classe dominante e por promover a inserção dessas ideias na agenda governamental. Esse trabalho de consolidação da ideologia liberal fez com que, a partir da década de 1990, essas ideias fossem norteadoras de inúmeras políticas públicas em diversos setores.

Nessa nova dinâmica do capitalismo, com o objetivo de promover a ampliação da acumulação de capital, ocorre a “redução” do Estado. Isso quer dizer, o mesmo diminui a abrangência de sua atuação em diversos setores, principalmente o econômico, mas também nas questões sociais. Esse “espaço” criado é, por sua vez, preenchido por instituições privadas. Ocorre a privatização das empresas estatais, desregulamentação da economia, cortes orçamentários e realocação de algumas funções estatais. Com o passar do tempo, as organizações não governamentais vão assumindo funções antes designadas ao Estado. E isso ocorre em alguns casos com dinheiro público, havendo o repasse de verbas. Isso acontece, também, no âmbito da educação.

O Programa Mais Educação, presente principalmente nas escolas de baixo desempenho no IDEB, localizadas nos grandes centros urbanos, é um propiciador para a atuação das ONGs. Visto que a estrutura das escolas públicas a nível nacional não comporta a adoção de uma educação integral, a única forma de se aproximar desse conceito é fazendo uso de recursos, espaço físico e de profissionais de outras instituições. Na grande maioria dos casos, no território no qual essas escolas se inserem, há uma grande presença das ONGs, realizando as mais diversas atividades. Elas se configuram em um dos atores mais presentes nessas localidades, muitas das vezes superando a atuação do Estado (excluindo-se as ações coercitivas). Naturalmente, elas se tornariam muito importantes na adoção do programa, passando a exercer enorme influência sobre as atividades realizadas nas escolas.

Como o próprio passo a passo do projeto indica, a escola é instigada a debater a respeito das diretrizes de ensino, sendo ela mesma um dos grandes responsáveis pela formação do plano de ação local. Escolhas a respeito do projeto político pedagógico são feitas pela escola e pela comunidade.

Na atual configuração da relação Estado-sociedade, mais próxima do conceito de sociedade ocidental gramsciana, a escola se realiza como um aparelho privado de hegemonia. E, uma das principais características dessas instituições, é a capacidade de



aderir e disseminar uma adesão a uma ideologia de forma voluntária ou parcialmente voluntária, se tornando portadoras materiais da mesma (COUTINHO, 1981).

Esse movimento de adesão ideológica é feito em cima de bases já existentes. Ou seja, a instituição é privada no sentido de não responder totalmente ao Estado em sentido restrito, mas sofre influências do mesmo e de outros aparelhos privados de hegemonia. No caso das escolas, a adesão à ideologia representada pelas ONGs é algo mais propício de acontecer devido a realidade existente.

A presença de diferenças entre o planejado pela política pública e sua implementação é comum. Um exemplo é a participação do corpo escolar no processo. Isso vai depender muito da realidade da escola, se possui uma equipe capaz de direcionar o programa e participar ativamente deste. Há casos em que isso não ocorre, prejudicando as atividades como um todo. Tal possibilidade revela que essa política pública não concede muitas garantias da efetividade de seu projeto, não alcançando as metas estabelecidas pelo PDE.

A questão originária dessa incerteza é a dicotomia existente entre tempo educativo e a qualidade desse tempo. O programa deixa claro que seu principal objetivo é a expansão das atividades educacionais (tempo integral), lembrando que, não necessariamente, elas serão realizadas no espaço escola. Porém, em nenhum momento são dadas garantias da qualidade das instalações, da formação dos educadores envolvidos, de orçamento necessário e de apoio institucional. Todas as responsabilidades são deixadas para a escola e a comunidade. Assim, ocorre a reprodução do atual cenário da educação pública brasileira. Com uma diferença: através desse programa há a indução à noção de compartilhamento de responsabilidades, por parte do Estado e da população, para com os resultados produzidos.

Todo esse cenário proporciona mais espaço para a atuação das ONGs, que na dinâmica neoliberal se realizam como um dos principais executores das políticas públicas, sendo também um dos principais aparelhos de legitimação da estrutura social e formadores de uma nova modalidade de sociabilidade.

As reformas pelas quais o Estado capitalista passou estão intimamente relacionadas com a ideia de “radicalização da democracia”. Esse conceito se baseia na dispersão do papel de Estado para as diversas instituições existentes na sociedade civil e também para os indivíduos. O Estado se transforma em um mero facilitador e direcionador das ações da sociedade civil. O slogan “Todos Pela Educação” e o programa Mais Educação são grandes exemplos disso.



No entanto, essa reorganização do Estado não o destitui de seu papel como educador. Essas políticas públicas carregam consigo uma mensagem pedagógica, contribuem intensamente na formação de uma nova forma de os indivíduos pensarem e agirem, fazendo parte do processo de criação de um novo ser coletivo, em coerência com seu novo papel na sociedade e na forma de se relacionar com as instituições da sociedade civil.

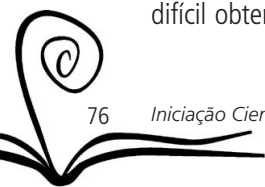
As consequências da boa execução desse movimento são muitas, podendo ser citada a valorização do indivíduo, como um dos grandes responsáveis pelas ações modificadoras. Ou seja, a ideia de que todos contribuem para com a sociedade e são responsáveis por ela, todos podem e devem ajudar.

Juntamente, há a operação de uma espécie de reinvenção da sociedade civil (NEVES, 2005). Em Gramsci, ela é vista como a instância de luta político-ideológica por excelência. Para que a nova ideologia neoliberal se consolide, os conflitos entre os grupos sociais devem ser colocados em segundo plano, sendo prioritária a cooperação em busca do bem comum de toda a população. É uma forma de compreender a sociedade que se aproxima muito das correntes funcionalistas, que primavam por uma harmonia e solidariedade social.

Somando a valorização do indivíduo e os princípios de cooperação e solidariedade social tem-se o incentivo às práticas voluntárias, algo muito importante para o Programa Mais Educação. A figura do voluntário não está explicitamente citada no passo a passo, porém ao clamar por uma maior participação da comunidade, dos pais de alunos e de moradores, implicitamente espera-se que os mesmos participem das atividades do programa de forma voluntária.

A forma como o orçamento é manejado também reforça o voluntariado. O PDDE, um dos programas complementares ao PME, consiste em um apoio financeiro complementar concedido pelo Ministério da Educação a partir do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Segundo a Resolução nº 7 de 12 de abril de 2012, o repasse de verbas é feito em correspondência com o número de alunos e tem como principal objetivo a melhoria nas condições de infraestrutura. Ele pode ser usado na aquisição de materiais permanentes (ar condicionado, impressora), pequenas reformas, material pedagógico, além de incentivar a autogestão escolar. Está proibido o "gasto com pessoal" (BRASIL, 2012b).

Essas práticas voluntárias contribuem para a manutenção do nível de consciência coletiva em seu primeiro estágio, segundo as formulações de Gramsci. Torna-se mais difícil obter a compreensão do caráter de classe do Estado se está presente a noção





de dever e responsabilidade para com a sociedade. O foco das atividades propostas no âmbito do programa se concentra em pequenas ações, próximas à capacidade de ação do indivíduo, afastando-o de questionamentos mais amplos, referentes aos reais determinantes do atual estado da educação local.

A formação de um novo modo de encarar a luta política é derivada de ações como as citadas. Torna-se comum a luta e a defesa por questões relacionadas a grupos específicos, tendo objetivos muito particulares, fragmentando grupos sociais que possuem uma posição semelhante na estrutura social, em tese com objetivos semelhantes. Assim, a conquista de direitos que venha provocar significativas mudanças se torna mais difícil de acontecer, sendo mais frequente a realização de intervenções pontuais, perpetuando as atuais condições da sociedade.

O que acontece é a sobreposição dos serviços sobre os direitos. Nos últimos tempos, uma redução gradual dos poucos direitos adquiridos ao longo do tempo está sendo desenhada. Os direitos são transformados em conquistas a serem alcançadas. Como a educação integral, algo a ser conquistado pela escola e pela comunidade. Algo que fuja dessa lógica é visto como um adicional, um bom serviço prestado pelo Estado à população, construindo uma boa imagem do primeiro e responsabilizando ainda mais o segundo. A máxima da meritocracia se expande para além do setor privado, sendo incorporada pelas práticas estatais. Isso faz com que instrumentos como o IDEB, uma prova de avaliação do ensino, ganhem cada vez mais força e se transformem em forte guia ao trabalho desenvolvido pelas escolas.

Apesar de todas essas consequências, é possível enxergar no Programa Mais Educação um duplo funcionamento. Ele se insere muito bem na construção de uma nova relação Estado educação e sociedade, sendo uma representação da relação e função que a escola desempenha juntamente com outros aparelhos ideológicos de Estado e com o Estado em sentido restrito. Por outro lado, alguns pontos dele ajudam na consolidação da instituição como um espaço de debate e um portador material de ideologia. E isso abre possibilidades para que novas modalidades de funcionamento possam existir, abrindo as portas para a construção de uma outra sociedade.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O título deste artigo é uma pergunta. Depois de se estudar um pouco sobre a história da educação, promover uma discussão teórica entre dois grandes pensadores e analisar uma política pública educacional, adquirem-se os meios necessários para se formular uma resposta apropriada. E esta seria, "depende".



A escola se realiza como um instrumento de reprodução das relações produtivas e sociais? Isto depende de como se configura a sociedade na qual a escola se insere. Através da história, se percebe que há momentos em que esta instituição se comporta exatamente desta maneira, mas em outros, não exatamente. Durante o longo processo de construção da sociedade burguesa, desenvolvendo características sociais que fossem capazes de abarcar as atividades realizadas por esta classe, a escola não reproduzia totalmente as características existentes na sociedade.

A reprodução, em algum nível, é uma característica intrínseca à escola. Como foi visto, instituições com fins educativos foram surgindo a partir do objetivo de perpetuar determinadas características sociais. A própria educação nas sociedades primitivas, sem a escola, mantinha as características das comunidades.

No entanto, há uma variação no grau de reprodução que a escola exerce. Durante a passagem do feudalismo para o capitalismo, período em que coexistiam características de ambos os modos de produção, umas remanescentes e outras em desenvolvimento, a escola foi fundamental para a formação de um novo homem coletivo, de uma nova forma de pensar e agir, consolidando uma nova classe dominante. Então, aparentemente a escola não apresentava em seu funcionamento o conceito de reprodução.

Porém, não se pode criar essa nova ideologia a partir do nada, isto é impossível. A adoção da religião no ensino é um exemplo. Teoricamente, seria uma representação da antiga sociedade, podendo ser danoso ao processo, entretanto, foi de extrema importância nos primeiros momentos do capitalismo, ainda hoje possuindo certo nível de importância. Isto acontece porque, outra grande característica da escola, além da reprodução, é o fato de que o campo de ideias que a regem se configura como uma representação de sua relação e importância para com as características da sociedade. A partir do momento em que há mudanças nas relações político-ideológicas na sociedade, uma nova forma da escola funcionar é possível.

É a situação que o Programa Mais Educação possibilita. Por consolidar a instituição como um portador material de uma ideologia, atualmente a hegemônica, abre a possibilidade para que, acompanhando uma forma alternativa de pensar a sociedade, a escola seja um importante instrumento de transformação. A escola pode ser um espaço de reprodução ou um espaço de transformação da sociedade, a possibilidade existe. E essa possibilidade se manifesta claramente na figura dos funcionários da escola e em seus alunos. São eles os responsáveis pelo funcionamento da escola e sua forma de atuação. Qualquer fato relacionado à escola perpassa essas figuras.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTHUSSER, Louis. *Aparelhos Ideológicos de Estado: notas sobre os aparelhos ideológicos de Estado*. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1985.
- BRASIL, Ministério da Educação, *Programa Mais Educação. Passo a Passo*, Brasília, 2012a.
- \_\_\_\_\_. Decreto no 6094 de 24 de abril de 2007. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Poder Executivo, Brasília.
- \_\_\_\_\_. Resolução N° 7 de 12 de abril de 2012b. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Poder Executivo, Brasília.
- COUTINHO, Carlos Nelson. *Gramsci*. Porto Alegre: L&PM, 1981.
- \_\_\_\_\_. *O Estado brasileiro: gênese, crise, alternativas*, Em LIMA, Julio e NEVES, Lúcia (Orgs.). *Fundamentos da Educação Escolar do Brasil Contemporâneo*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2006.
- GRAMSCI, Antonio. *Cadernos do Cárcere - volume 2: Os intelectuais. O princípio educativo. Jornalismo*. Tradução Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.
- NEVES, Lúcia (Org.). *A nova pedagogia da hegemonia*, São Paulo: Xamã, 2005.
- PETITAT, André. *Produção da escola - Produção da sociedade: análise sócio-histórica de alguns momentos decisivos da evolução escolar no ocidente*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- PONCE, Aníbal. *Educação e luta de classes*. São Paulo: Cortez, 2007.
- SAVIANI, Dermeval. *O choque teórico da Politécnica*. Em *Revista Trabalho, Educação e Saúde*, n.1, v. 1, Rio de Janeiro, EPSJV, 1989.





# DO ERRO METAFÍSICO AO NIILISMO: UMA HISTÓRIA DE DECADÊNCIA

Paloma Palacio Marcelino\*

## INTRODUÇÃO

Enquanto herdeiros da cultura ocidental, as pesquisas filológicas e os argumentos filosóficos de Friedrich Nietzsche (1844-1900) em relação à história do pensamento europeu puseram em questão o nosso próprio método de atribuição de sentido ao mundo. Ainda, a luz que o pensador relançou sobre o passado reconfigurou o entendimento do homem europeu sobre si mesmo e pôs em dúvida todo um modo de ser moderno.

Assim como Karl Marx (1818-1883) no campo da economia política e Freud (1856-1939) no campo científico, Nietzsche significou o esgotamento do pressuposto da perfeição, ordem, evolução (ou seja, de um encadeamento linear e progressivo; teleológico) na busca pela *verdade*. Ele mesmo se colocou como símbolo último e primeiro de um instante histórico: e nisso consiste sua principal contribuição à filosofia nos dois séculos seguintes.

Essa busca *metafísica* – literalmente do grego, *além do que é físico*; daí, abstrato, ideal – volta-se contra si própria ao se dar conta de que não é premissa segura do “conhecimento verdadeiro” que ela mesma almeja. É, antes de tudo, uma construção histórica – e ainda, *moral*. Em outras palavras,

[...] Nietzsche rejeita a metafísica e a concepção de filosofia fundada na tradição. A metafísica não é encarada de um ponto de vista ontológico, mas “moral”; (... cujos valores) atrofiam, oprimem e enfraquecem a vida. A metafísica é tomada como um processo vital que Nietzsche avalia segundo o seu valor. Ele coloca

---

\* Ex-aluna do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado ao Ensino Médio, com habilitação em Vigilância em Saúde (2010-2012). Na construção deste trabalho, foi orientada pelo professor-pesquisador Cláudio Gomes Ribeiro (mestre em Filosofia), do Laboratório de Formação Geral na Educação Profissional em Saúde (Labform). Contato: palomapalaciom@gmail.com



a metafísica na “óptica da vida”. [...] Por outras palavras, [...] o problema do ser é recoberto pelo problema do valor. (FINK, 1988, p. 15; grifos do autor)

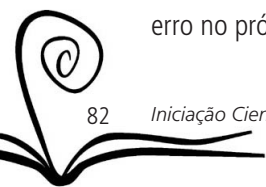
Tal deslocamento de perspectiva determina portanto uma “antropologia” na filosofia, isto é, submetendo-a não à vontade de dominá-la enquanto um Bem metafísico, mas como construção de uma *enunciação* metafísica. Voltando-se ao nível da linguagem, o “conhecimento puro” é destrinchado em saberes, que são revelados exatamente no momento em que o pensador-filólogo *interpreta* o texto e toma como método avaliativo os *valores* que ele comporta. Melhor dizendo, é preciso

[...] elaborar uma “genealogia” [...], investigar, por um lado, o que no passado é susceptível de ser considerado como nossa própria “herança” ou nossa própria “hereditariedade”: trata-se de uma investigação que leva a encarar necessariamente o presente como indissociável do passado, a historicidade do homem ou do corpo tais como são percebidos presentemente. (DENAT, 2008, p. 33; grifos do autor)

Em última instância: o filósofo enquanto sujeito ativo na análise do “sentido histórico”; e, ao mesmo tempo, o filósofo enquanto objeto, na medida em que sua fisiologia (e psicologia) é, no instante da análise, sua parte integrante. Daí, a famosa citação de Nietzsche: “Não sou um homem, sou uma dinamite” (NIETZSCHE apud SCHILLING, 2000, p. 10). Em outras palavras: sou decomposição do que houve (homem no sentido moderno) e o gérmen do que será (o além deste homem) – neste momento, sou a máxima potência criadora, sou *vontade de poder*.

A reflexão acerca da “vontade de poder” cria terreno para o que será central na filosofia contemporânea: a vida, sendo esta correlação desigual de forças históricas e fisiológicas, tem como cerne crítico exatamente o desequilíbrio de potência. Partindo deste argumento, filósofos existencialistas, Martin Heidegger (1889-1976) e Jean-Paul Sartre (1905-1985), por exemplo, vão pensar o homem como condenado à autodeterminação e forja da sua própria vivência. Ainda, Michel Foucault (1926-1984) desenvolverá uma genealogia baseada na compreensão discursiva das relações de poder.

Percebe-se, portanto, a relevância do estudo do *niilismo* em Nietzsche para a investigação do homem contemporâneo. Por compreender justamente a importância deste projeto, este artigo dedica-se à exposição do percurso traçado pelo pensador prussiano. E assim, vem a esclarecer seu argumento: da história da filosofia como a história de um *erro metafísico* – além de caracterizar as facetas e implicações deste erro no próprio pensamento nietzschiano.



## “ENTENDER É SEMPRE LIMITADO”: <sup>1</sup> CRÍTICA AO MODERNO

Para compreender a crítica à tradição filosófica, é preciso se voltar aos antecedentes históricos que a possibilitaram. A Modernidade, seio de Nietzsche, é marcada pela revolução antropocêntrica da compreensão da relação homem-mundo. Isto quer dizer que o homem coloca-se como sujeito do próprio conhecimento. Na enunciação cartesiana, “*je pense; donc, je suis*”, o “*je*” (eu) assume sentido reflexivo: a própria consciência ocasiona a afirmação da consciência. Dessa forma, o eu cartesiano, próprio do ser moderno, é o ponto de partida da representação da realidade extensa (ou seja, exterior ao próprio eu). Daí, a subjetividade (apropriação do real pelo eu) como substância. (BATTISTI, 2010)

A ciência moderna é fundada exatamente sobre este alicerce conceitual, sendo Galileu um dos pioneiros desta transformação. Segundo Koyré (1991), a física galileana engajou-se na subversão da “ciência” como contemplação dos movimentos cósmicos, como visto em Aristóteles. Esta nova física, baseada na caracterização matemática dos fenômenos, apropria-se do pensamento enquanto método seguro de compreensão da realidade. Ela aponta um novo tipo de espaço, o Universo, infinito e idêntico em todos os seus espaços, onde os corpos se comportam à revelia de sua “*entourage* física” e simplesmente existem num todo geometricamente descrito. Koyré conclui que Galileu enuncia, antes de uma física, uma filosofia que a sustenta, submetendo ambas a um mesmo **imperativo epistemológico**, abstratamente concebido.

A crítica nietzschiana à Modernidade reside exatamente na possibilidade do eu moderno de conhecer a si mesmo, uma vez que a ciência, calcada na existência de um conhecimento abstrato e absoluto, funde-se com uma filosofia que se pretende também “científica”. Em outras palavras: o pensamento submete-se à metafísica – à crença num âmbito perfeito de entendimento e conhecimento–, tornando-se seu sinônimo.

É quase cômico ver os filósofos exigirem que a filosofia comece necessariamente por uma crítica da faculdade de conhecer: não é inverossímil demais que o órgão do conhecimento possa se ‘criticar’ a si próprio [...]? A redução da filosofia à ‘vontade de uma teoria de conhecimento’ é cômica. Como se pudéssemos assim ter uma certeza! (NIETZSCHE apud MACHADO, 1985, p.58)

---

<sup>1</sup> “Entender é sempre limitado. Não entender pode não ter fronteiras”, Clarice Lispector in *A Paixão segundo G.H.*

<sup>2</sup> “Penso, logo existo”, famosa frase de René Descartes e símbolo da filosofia moderna.



Nietzsche, portanto, afasta-se do problema epistemológico para questionar ele mesmo enquanto problema. Ou como o próprio propõe, "(...) já é tempo de substituir a questão kantiana: 'como os juízos sintéticos a priori são possíveis?' por esta outra questão: 'por que é necessário acreditar em tais juízos?'" (NIETZSCHE apud MACHADO, 1985, p.60; grifos do autor).

Esta crítica à necessidade de esclarecimento na filosofia moderna é apenas possível uma vez que deriva de um **estranhamento** em relação a um campo ideal de puro conhecimento. Isto é, para que o projeto nietzschiano tivesse qualquer sucesso, era preciso que se tivesse entrevisto uma **alternativa** à busca pela verdade metafísica. Os valores da filosofia moderna só seriam reconhecidos enquanto tais (como **valores** e não necessidade ontológica), partindo-se então de um ângulo de crítica extramoderno, extracientífico, extrametafísico: contrapondo a verdade de conhecimento a um lugar de não-verdade.

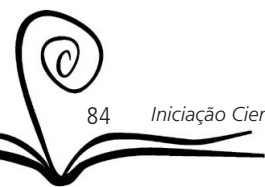
Este estrangeirismo pode ser mapeado em Nietzsche logo no início de sua carreira acadêmica, com seu livro *O Nascimento da tragédia no espírito da música* (1871).

## **O PONTO DE PARTIDA: A TRAGÉDIA**

O campo de análise da obra inicial de Nietzsche é exatamente anterior ao mundo ocidentalizado e logo à filosofia considerada ocidental, "contaminada" pelo ideal de verdade: a Antiguidade grega. O então filólogo desenvolve, neste livro, a relação entre arte e religiosidade nesta época, tendo como referência a tragédia grega.

Segundo o pensador, a cultura helênica foi construída a partir da construção de uma crença otimista da vida como resposta à sabedoria de Sileno, uma das lendas mais populares na Grécia Antiga. De acordo com ela, Midas, o rei da Prígia, lançara-se à caça do sátiro Sileno, e, ao finalmente encontrá-lo, embriagado e absorto na orgia na floresta, perguntara-lhe qual era o bem supremo. Sileno, ao negar resposta, é pressionado. É quando ele afinal diz:

Miserável raça de efêmeros, filhos do acaso e da pena, por que me obrigar a dizer o que não tens o menor interesse em escutar? O bem supremo te é absolutamente inacessível: é não ter nascido, não *ser*, *nada* ser. Em compensação, o segundo dos bens tu podes ter: é logo morrer. (NIETZSCHE apud MACHADO, 1985, p.20; grifos do autor)





Tal mito simbolizava um senso comum pessimista no mundo grego em relação à vida, frente à impermanência e multiplicidade do ser. O “bem supremo”, por ser negado, resultava numa negação da própria vida. Logo, caso o problema de Sileno conquistasse o espírito dos homens, isso significaria o aniquilamento vital e, assim, a impossibilidade da construção de uma cultura grega.

Portanto, a mitologia grega, ou seja, o embelezamento artístico da realidade (sob a figura de deuses, tais como Apolo) representou a salvação desse pessimismo enunciado por Sileno. Os deuses gregos são de fato **signos**. Dotando a natureza de forma, estrutura, ou seja, de uma configuração em todos os aspectos, tudo o que é dá-se individualizadamente, dentro de uma lógica do Belo. Este movimento da cultura helênica é resumido por Nietzsche (apud Machado; 1985, p.22) na passagem seguinte: “Por um jogo de espelho da beleza, em que os gregos viam os deuses como seus belos reflexos, a ‘vontade’ helênica combatia a aptidão, correlata ao dom artístico, para o sofrimento e para a sabedoria do sofrimento”.

Conforme a tradição grega, o deus-símbolo desse principium individuationis, cuja luz solar salvaria o espírito grego do acaso e do caos profetizado por Sileno, é Apolo. Por esse motivo, ele pode ser interpretado como o símbolo ainda do ideal de aparência grego, e logo, do Olimpo (LEFRANC, 2011). Nietzsche, ao longo de toda sua trajetória, chama de “impulso apolíneo da beleza” (NIETZSCHE, 2007b, p. 34) o que considera uma das duas forças artísticas da vida, presentes nas obras de arte da Grécia Antiga: o movimento de distinção, discernimento, aproximação, divisão, união, iluminação, reconhecimento da natureza através da individualização de seus elementos são instintos próprios de Apolo.

No entanto, outro impulso artístico da vida entra em cena na sociedade antiga sob a influência dos conflitos bárbaros e a introdução, na mitologia grega, de um novo personagem mítico: Dioniso. Assumido em sua condição de estrangeiro (de não-grego e não-apolíneo), a experiência dos instintos dionisíacos surtiu um desespero generalizado no espírito do homem grego, desacostumado a lidar com a força incomum de um ser até então desconhecido, ambíguo, alheio. A introdução da potência dionisíaca na *pólis* (do grego, cidade) é narrada miticamente pelo poeta Eurípedes (480- 406 d.C.), em *As Bacantes*:

[...] lado festivo, emocional, social ou mesmo terapêutico da intervenção dionisíaca; com o tempo, o deus torna-se (376-385) o senhor da alegria dos banquetes, de coroas floridas; a ele compete conduzir as danças ao som das flautas, rir e adormecer os cuidados [...] Feitos de um mistério de vida, em que cada gesto parece



destinado a estimular o vigor da natureza e a proclamar, aos ouvidos dos mortais, a existência irrecusável do deus (60-61), os ritos dionisíacos vibram em permanência, noite e dia sem tréguas, como o pulsar ininterrupto da vida (187-188, 237,426), ora sob os raios fulgurantes do sol (677-679), logo no aconchego sagrado das trevas (306-307,485-486, 862). [...] Verde e rubro, viço e fluxo de vida, redimem um momento de destruição que o é também de força e renovação (741-742) (SILVA, 2007, p. 4-5)

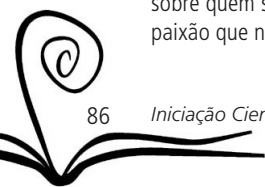
A passagem acima sintetiza a força artística dionisíaca da vida em suas características fundamentais. O frenesi dos ritmos, danças, banquetes e festas provocados pela chegada do poder dionisíaco aproxima a divindade da terra, mantendo um laço indistinguível entre o mistério da potência religiosa e o “viço e fluxo da vida” mundanos. Nesta loucura coletiva, os indivíduos esquecem de si mesmos e engatam em um processo de transcendência: há a destruição de todas as particularidades que possibilitavam os processos de discriminação dos seres (reunião e separação), pois todos pertencem a uma mesma massa etérea de constituição da vida. Segundo Nietzsche (2007b, p. 28), o momento dionisíaco ocorre quando

[...] ele [o homem] desaprendeu a andar e a falar [...], se sente como um deus, ele próprio caminha tão extasiado e enlevado, como vira em sonho os deuses caminharem. O homem não é mais artista, tornou-se obra de arte: a força artística de toda a natureza, para a deliciosa satisfação do Uno primordial, revela-se aqui sob o frêmito da embriaguez.

Portanto, com a nova invasão do caos dionisíaco, o homem grego, já inspirado nos ideais apolíneos de culto à aparência, é acometido também por um novo *pathos*<sup>3</sup>. Desta forma, Dioniso e Apolo passam a conviver no âmbito mitológico, chocando-se entre si enquanto forças contrárias e promotoras de dois tipos de vida. Por um lado, os deuses olímpicos mantinham sua representação impassível e tranquilidade como símbolos belos da natureza, dotada de formas humanas e logo apropriada pelo homem para a constituição de uma ordem político-social. Por outro lado, o êxtase irrefreável tampouco mensurável pelo indivíduo, que se manifesta no mistério que é a totalidade massacrante de uma vida selvagem, anterior a qualquer classificação ou tentativa do homem de controlar ou entender o movimento eterno de transformação das coisas.

---

<sup>3</sup> Pathos, substantivo derivado do verbo paschein, quer dizer algo em torno de “afetar-se”, “acometer-se”. Daí “apaixonar-se”, “sofrer”. Fundamental é a característica de súbita tomada, apoderamento sobre quem sofre. Pathos, também por isso, produz nosso sentido de patológico, uma enfermidade ou paixão que nos arrebatava inesperada e descontroladamente.



Evocando seu objeto de análise, Nietzsche reconhece na tragédia grega a linguagem artística que literalmente põe em choque estas duas forças vitais: os símbolos cenográficos (personagens, imagens e objetos cênicos) são, no decorrer da peça, aniquilados pela “violência do som, a torrente unitária da melodia e o mundo absolutamente incomparável da harmonia” (NIETZSCHE, 2007b, p.31); isto é, os signos apolíneos são reivindicados e logo destruídos pelo vigor fértil e sensual dos ditirambos<sup>4</sup> musicais (dionisíacos).

O autor de *O Nascimento da tragédia* situa a arte grega ainda como a mais alta expressão da totalidade, na medida em que a potência artística de Dioniso **fundese** com a potência artística de Apolo. O momento musical ditirâmico em que o coral de sátiros e faunos adentra a cena, entoando um canto intenso, pulsante e sombrio em homenagem ao deus estrangeiro, é aquele em que a narrativa lógica e coesa das cenas e diálogos é quebrada, unindo o mundo da imagem (beleza apolínea) ao mundo do além-da-imagem: nisto consistia a potência última da arte e vida trágicas na Grécia Antiga.

No entanto, afirma Nietzsche, a qualidade trágica dos gregos sofreu retrocesso quando a música, como momento dionisíaco, passou a desaparecer das obras poéticas da época. A incursão do “outro”, do ritual ao semideus e à natureza desconhecida, é substituída pela hegemonia dos símbolos apolíneos: a tragédia teve sua crise no *apolinismo* das formas.

Na filosofia, este foi considerado o período Antropológico da Grécia Antiga, ou seja, em que o homem (enquanto cidadão grego) e suas questões ganharam centralidade nas especulações filosóficas. Debater sobre o homem era debater sobre a *polis* (recém-organizada) e condicionar a vida em sociedade. Por conseguinte, o tipo de homem que atendia às necessidades do novo estilo de vida era valorizado em detrimento de uma espécie de homem esquecido de si, abandonado aos prazeres e entregue à devoção do vigor da natureza pré-civilização, selvagem.

Ora, este arquétipo se refere exatamente àquele que se rende aos ditirambos dionisíacos: a crença de que apenas através da fusão contraditória das forças apolínea e dionisíaca na arte o homem poderia alcançar o Uno primordial é substituída por uma tirania da razão. O *lógos*<sup>5</sup> domina a arte trágica através do impulso a si correlato, o impulso da beleza: os símbolos e a supremacia do cênico são a força apolínea dos deuses do Olimpo.

---

<sup>4</sup> Do grego, *dithýrambos*: hino em uníssono

<sup>5</sup> Do grego, discurso, proporção, razão, ordem.



Ao mesmo tempo, o *lógos* impõe-se na filosofia. O apolinismo estético é acompanhado pelo surgimento do personagem socrático, símbolo da transformação política em curso e início de toda uma tradição de pensamento ocidental. A consumação do modo de vida trágico abre espaço à vitória da razão negativa.

## **A RAZÃO SOCRÁTICA: DESVENDANDO O MITO DA CAVERNA**

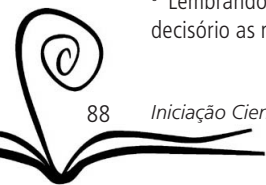
É precisamente nesta guinada histórica que Nietzsche reconhece a fundamentação do erro metafísico. Com o surgimento da *pólis* grega e da democracia como regime político, as decisões coletivas devem ser compartilhadas pelos cidadãos como um todo<sup>6</sup>. O discurso racional e coerente impõe-se portanto, como necessidade democrática – o argumento lógico figura como o dispositivo das deliberações. Posto isso, o pensamento socrático surge nestas circunstâncias como resposta à insuficiência do discurso sofista e à necessidade de instituição de um projeto ético e político de cidade.

No bojo desta necessidade de verdade como orientação da ação, Sócrates narra o Mito da Caverna, alegoria essencial à compreensão do projeto de homem e de filosofia que ele fundara e que, para Nietzsche, significou também a fundação de um novo tipo de vida, socrático.

Primeiramente, Sócrates pede a seu interlocutor que imagine uma caverna. Nesta caverna, há homens acorrentados pelas mãos e pés. Atrás destes, há um muro que os impede de mirar a saída da caverna: outros homens deslocam-se atrás do muro, empunhando estatuetas, que imitam animais, pessoas e objetos. Há uma fogueira, mais acima, no caminho ascendente que conduz à saída da caverna, que permite que as sombras das estatuetas sejam projetadas no fundo da caverna e creditadas pelos homens acorrentados como objetos reais. Assim, eles não são capazes de ver as coisas mesmas, apenas as suas representações nas sombras, os sons e cheiros do mundo real. Ou seja, os presos apenas apreendem a realidade através dos sentidos, pela aparência do que é projetado no fundo da caverna: sua única referência do mundo exterior.

Um desses homens, no entanto, livra-se de suas correntes e caminha em direção à saída da caverna, lançando-se à realidade das coisas por elas mesmas. Em um primeiro instante, este homem, cujos olhos eram desacostumados à luminosidade, fecha-os rapidamente, momentaneamente cegado pela intensidade da luz: como que embriagado pela clareza que tinha das formas do que era real. Em seguida, ele abre os olhos timidamente, vendo de fato as pessoas e objetos pela primeira vez em sua vida e

<sup>6</sup> Lembrando que os ditos “cidadãos” eram apenas os homens livres, sendo excluídos do âmbito decisório as mulheres, as crianças e os escravos.



descobre a falsidade das sombras das estatuetas. É através da visão que este homem passa a conhecer o mundo “de fato”, o que é verdadeiramente, e não apenas sombras. Após o inicial estranhamento, o homem passa a acostumar-se com a luz irradiada sobre as coisas e aceita visualmente o reconhecimento daquilo que antes apenas se apresentava por sombras. O homem, pela primeira vez, encontra-se com a verdade.

Contudo, como foi visto, o conhecimento verdadeiro do homem apenas se dá como espelho: ou seja, quando ele pode ver seu semelhante como objeto indispensável ao processo de saber-de-si. Por isso, este homem liberto, iluminado pela luz das coisas mesmas, deve retornar à caverna e dialogar com outros iguais a ele.

No entanto, ao narrar sua experiência, o homem é caçoado pelos demais, que não acreditam no que ele diz (em seu discurso, em seu *lógos*) e o tacham de louco, pois tomam as ilusões das sombras como os objetos reais. Caso não conseguissem calá-lo, o homem sábio acabaria por ser morto pelos prisioneiros, mesmo que alguns tivessem se aventurado também a libertarem-se de seus grilhões.

O jogo de significados implícitos nesta alegoria é, com efeito, uma analogia ao processo de ascese rumo à Ideia de Bem que Sócrates defendia desde seus diálogos mais remotos. O filósofo dedica-se aqui a traçar o método de sua **pedagogia** dialética, de forma que esta possibilite a sobrevivência do filósofo frente aos enganos dos homens não-alumiados. Chauí (2009, p.12) explicita resumidamente em que consiste a alegoria:

O que é a caverna? O mundo em que vivemos. Que são as sombras das estatuetas? As coisas materiais e sensoriais que percebemos. Quem é o prisioneiro que se liberta e sai da caverna? O filósofo. O que é a luz exterior do sol? A luz da verdade. O que é o mundo exterior? O mundo das ideias verdadeiras ou da verdadeira realidade. Qual o instrumento que liberta o filósofo e com o qual ele deseja libertar os outros prisioneiros? A dialética. O que é a visão do mundo real iluminado? A Filosofia. Por que os prisioneiros zombam, espancam e matam o filósofo [...]? Porque imaginam que o mundo sensível é o mundo real e o único verdadeiro.

Isso significa que o Ser de tudo que existe no mundo material (os objetos nomeados) precisa ser explicado, pois seu significado não se encontra na esfera material. As coisas revelam-se enquanto **conceito** – isto é, alcançam a categoria superior de Ideia “una e indivisível de Bem” (BENOIT, 1996, p.82). Sócrates funda, para além do mundo físico, sensível, concreto, múltiplo e falso, um mundo além-físico – é o surgimento da filosofia enquanto **metafísica**. O ser e o parecer são postos em



lugares dicotômicos e hierarquizados, em que a supremacia é da essência, única fonte de conhecimento verdadeiro.

Por isso, a arte trágica, enquanto momento de confronto e união das duas forças constitutivas do Ser, fora negada por Sócrates, já que pressupunha o *não-conhecimento*, a *vitória do prazer* no seio da totalidade inebriante dos ditirambos de Dioniso.

Segundo Rodrigues (2004), a arte em Sócrates torna-se uma *mimesis*. O artista não tem nenhum comprometimento com o “belo” – na medida em que este corresponde às formas belas e verdadeiras da Ideia. Ele produz obras inspiradas nas coisas sensíveis, apreensíveis pelo olhar mentiroso das aparências. Logo, a arte platônica seria o mais frágil de todos os conhecimentos, a “imitação da imitação”, *inútil* ao projeto metafísico de homem e de *pólis*.

Há a concretização de um modo de vida que *repele* o espanto, o sofrimento, a dor, o esquecimento, o prazer, a prostração dionisíacos; e exalta um tipo de vida *ético-político*, voltado ao próprio homem e centrado em suas reflexões sobre “as melhores” ações a serem tomadas: aquelas que mais se aproximam da Ideia de Bem. Desta forma, a vida humana passa a dedicar-se ao *conhecimento* dessas melhores ações, pois isso assegura ao homem a saída da caverna e o encontro com o mundo além-físico da verdade.

## **O ERRO: A ILUSÃO DA ILUSÃO**

Ao evocar a unidade parmenídica do Ser no mundo das Ideias, Sócrates enfrentou, entretanto, a contradição insolucionável: qual a relação entre o mundo uno da verdade e o mundo plural e impermanente das aparências? Até que ponto as sombras das coisas são as coisas mesmas e até que ponto não são? O processo dialético, enquanto expressão das Ideias, é também em si marcado por momentos de união e separação, síntese e análise, defesa e refutação: momentos de contradição na estrutura interna da própria ideia.

De acordo com os últimos diálogos platônicos, tendo sido acusado de corromper a juventude ateniense, Sócrates foi condenado a beber a cicuta (veneno). Como um mártir, o filósofo sucumbiu passivamente ao seu destino. Morto pela ignorância dos prisioneiros da caverna, que repudiavam a verdade que enunciava, Sócrates deixou-se ser morto: derradeira ironia socrática, simbolizada na negação de sua própria vida.

Ao tentar evitar a morte do *lógos*, tão precioso à *pólis*, pela força destrutiva de Dioniso, Sócrates inscreveu um esforço antinatural de conservação da cultura grega



na filosofia e teve de enfrentar as contradições que tentava desprezar na enunciação de um mundo único e verdadeiro. No entanto, em vez de ser condenado ao ostracismo (exílio), como era comum acontecer com os acusados políticos de Atenas, Sócrates literalmente *fugiu* de seu destino e recusou-se a aceitar que, como disse um dos partícipes do diálogo *Sofista*, “o não ser é sob alguma relação o que o ser, por sua vez, sob alguma relação, *não é*” (PLATÃO apud BENOIT, 1996, p.88; grifos nossos). Ele suspendeu a capacidade da própria vida de desmenti-lo em seu *devoir*, mantendo-se fiel à sua Ideia de Bem: a sua morte foi a forma de salvar a possibilidade para as futuras gerações de filósofos de concretização daquilo que enunciara, incutindo na alma do homem o *desejo* de se encontrar eventualmente com a verdade primeira, origem de toda a realidade.

No fundo, o seu caso [de Sócrates] foi apenas o caso extremo; apenas o caso mais distintivo disto que outrora começou a se tornar a indignação universal: o fato de ninguém mais se assenhorar de si, de os instintos se arremeterem uns *contra* os outros. Ele fascinou (...) ainda mais intensamente enquanto resposta, (...) enquanto aparência de *cura* para este caso. (...) Ser racional foi, *de rigueur*, foi seu *último* remédio. (...) é preciso imitar Sócrates e estabelecer permanentemente *uma luz diurna* contra os apetites obscuros – a luz diurna da razão. (NIETZSCHE, 2000, p.22-23; grifos do autor)

Em uma palavra, a metafísica era ela mesma uma “ilusão da ilusão”: o lugar ontológico que se opõe à ilusão que era o âmbito sensível e que é, precisamente por estabelecer esta oposição imaginária, outra ilusão. O estatuto da verdade foi desenvolvido pela própria filosofia e sobreviveu nela como um parasita, uma *doença*, um falso substrato, um “preconceito” ontológico. A história da filosofia a partir de Sócrates teve a verdade como um novo *pathos* (NIETZSCHE, 2007a).

Resumidamente: Nietzsche dedica-se, em um primeiro momento, a averiguar as origens da tragédia, o que serve como espaço extra-científico de análise e potencializa a formulação da crítica à ciência e da sua necessidade de conhecer. Nesta empreitada, ele reconhece Sócrates como “um ponto de inflexão na história universal” (NIETZSCHE, 2007b, p.92), e o responsável pelo legado de equívoco que se estendeu na tradição filosófica até seu próprio tempo: a metafísica. Neste trecho de *Crepúsculo dos ídolos*, o pensador resume suas impressões sobre o problema da verdade como resposta fraca à decadência dos antigos valores gregos nesta fase de seu pensamento:

Dei a entender o que fez com que Sócrates exercesse fascínio: ele parecia ser um médico, um salvador. (...) Imaginar a possibilidade de escapar da *décadence* através do estabelecimento de uma guerra



contra ela é já um modo de iludir a si mesmo criado pelos filósofos e moralistas. O escape está além de suas forças: o que eles escolhem como o meio, como salvação, não é senão uma nova expressão da *décadence*. (...) *Sócrates foi um mal-entendido. Toda moral fundada no melhoramento, também, a moral cristã, foi um mal-entendido...* (...) a vida luminosa, fria, precavida, consciente, sem instinto, em contraposição aos instintos não se mostrou efetivamente senão como uma doença, uma outra doença – Ela não concretizou de forma nenhuma um retorno à “virtude”, à “saúde”, à felicidade... (NIETZSCHE, 2000 p. 23; grifos nossos)

## O PROBLEMA DA MORAL

Na “Tentativa de Autocrítica” (1886), texto que abre *O Nascimento da tragédia*, Nietzsche reflete, após ter sido alvo de considerável crítica, sobre as afinidades conceituais e influências do livro, além de assinalar novas preocupações em relação ao próprio método.

A “metafísica de artista”, por exemplo, enunciada pelo próprio Nietzsche na obra inicial, referia-se à aproximação entre a arte dionisíaca e o campo metafísico elevado e de puro conhecimento, inspirado, sobretudo, na conceituação de Arthur Schopenhauer (1788-1860) e Richard Wagner (1813-1883) sobre a música. Neste novo prefácio, o filósofo rompe com seu próprio “eu” mais jovem, distanciando-se da antiga concepção schopenhauriana de tragédia grega da força dionisíaca.

A arte não poderia ser vista por ele sob a ótica de uma metafísica; ao contrário, deveria ser o elogio da aparência. “A arte é mais potente do que o conhecimento, pois ela *quer* a vida, enquanto que o conhecimento atinge e nada mais é do que – o aniquilamento.” (NIETZSCHE apud MACHADO, 1985, p. 45-46).

Quanto ao estilo do texto, a principal crítica de Nietzsche a si mesmo foi a distância entre a *forma* do texto e seu conteúdo:

Ela [a linguagem] devia *cantar*, essa ‘nova alma’ [mística, dionisíaca] – e não falar! É pena que eu não me atrevesse a dizer como poeta aquilo que tinha então a dizer: talvez eu pudesse fazê-lo! Ou pelo menos como filólogo [...]. Sim, o que é dionisíaco? [...] Talvez eu falasse agora com mais precaução e com menos eloquência acerca de uma questão *psicológica* tão difícil como é a origem da tragédia entre os gregos (NIETZSCHE, 2007b, p.14, grifos nossos)





Ao enunciar a necessidade de uma dimensionalização *psicológica*<sup>7</sup> de Dioniso, Nietzsche refere-se a uma análise do tipo de homem dionisíaco e, por extensão, de um estilo de vida correspondente. Esta forma de vida trágica ainda era um campo não explorado por Nietzsche, assim como não o era a forma de vida que o aniquilou: a metafísica, que o filósofo designaria posteriormente em *Crepúsculo dos ídolos* como “clara, fria, prudente, consciente, despojada de instintos, (...) uma enfermidade” (NIETZSCHE, 1976, p.23).

Há aqui uma clara mudança de postura; em termos arquimedianos, um novo ponto de apoio crítico em que Nietzsche se posiciona a fim de identificar os limites da metafísica. Esta nova perspectiva, defende Nietzsche, dar-se-ia através de um esgotamento da interpretação trágica sob o ponto de vista da própria *vida*. A frustração de Nietzsche com *O Nascimento da tragédia* é, também, seu silêncio em relação ao que, em Machado (1985), lê-se como **fisiologia da potência**.

O termo “fisiologia” não deve causar nenhum espanto. Ele alude, exatamente como Nietzsche pretendia, ao âmbito do corpóreo, do concreto, do sensível; de forma a reafirmar que a arte, assim como a vida, pertencem ao mesmo mundo, o “mundo das aparências”. Logo, tanto os sintomas de uma disposição da verdade quanto de uma disposição da mentira inscrevem-se no mesmo âmbito, nas relações sociais dos homens e em seus corpos, inspirando a vontade de afirmação da vida (“saúde”, “ascensão”) ou de negação da vida (“doença”, “declínio”) (NIETZSCHE apud MACHADO, 1985).

De acordo com Nietzsche (2007, p.13,16, grifos do autor), *O Nascimento da tragédia* trazia em si, enquanto um “silêncio” modesto, o germe de uma perspectiva cujo princípio é “*ver a ciência com a óptica do artista, mas a arte, com a da vida ...(...)*”. Em seguida, questiona: “*E o que significa, vista sob a óptica da vida – a moral?...*”

A verdade, nesta fase do pensamento nietzschiano, assume um papel **secundário**. Trata-se não mais de uma investigação sobre os limites da “ideia”, já que esta é entendida como criação, forjada por uma teia de causas e necessidades históricas específicas. Conforme assinala Nietzsche citado por Machado (1985, p.42; grifos nossos):

Todas as virtudes nascem de necessidades. Com a sociedade começa a necessidade de veracidade, senão o homem viveria em eternos véus. [...] **O instinto de conhecimento tem uma fonte moral.** [...] Por natureza o homem não existe para o conhecimento (...).”

---

<sup>7</sup> Nietzsche utiliza o termo “psicologia” como descrição do processo genealógico de revelação dos valores da sociedade moderna, de um ponto de vista mais cultural do que propriamente psíquico.



Pode-se dizer, portanto, que a verdade é uma vontade histórica, entendendo “vontade” aqui não como se dá no conceito schopenhauriano; senão, como uma correlação de forças (circunstanciais) que querem, sejam elas quais forem. A questão do conhecimento não se restringe às suas próprias forças: necessita ser analisada de um ponto de vista externo, que abarque estas condições sociais, políticas, econômicas, culturais determinadas: precisamente a partir de uma perspectiva **genealógica**.

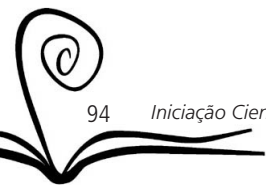
Por genealogia, ainda, não se deve compreender historicização: o projeto de Nietzsche é agora o de investigar as raízes de uma tradição filosófica que vem reproduzindo um tipo de arte e de vida “científicos”, “modernos”, obcecados por um erro fundado pelo socratismo. Desta forma, sendo possível localizar a “doença da verdade” e identificar os sintomas de seu declínio, o filósofo reconheceria os impulsos pessimistas percebidos em sua própria época. Impelido por estes esforços, Nietzsche desenvolve uma obra em 1887, chamada *A Genealogia da moral*.

Desde que perspectiva o que é considerado “bom” é bom, e o que é considerado “mau” é mau? Ou ainda, de que forma tais valores morais e imorais foram antagonizados nesta dicotomia? A **genealogia da moral é um trabalho de resgate da ambivalência e da contradição**, de modo a perceber quais e como tais valores foram valorizados e outros, desvalorizados.

Nesta obra, Nietzsche opera uma pesquisa filológica em relação às origens do “cunhar nomes para os valores”. Segundo ele, a palavra “bom” era, na Grécia Antiga e em toda sociedade hierarquizada de que se teve notícia, sinônimo de “belo” e “nobre”; assim como, por oposição, “mau” aproximava-se do campo semântico do “plebeu”, do “homem comum”. Nesta época, a aristocracia grega dominava o povo e, por possuir tal poder, era também responsável por instituir o que lhe era conveniente e o que não era. Dessa forma, tudo o que era familiar e aceitável à nobreza era igualmente “bom”, e o que não lhe dizia respeito, pertencia ao “não-bom”: “ruim”, não “com um olhar depreciativo, apenas em oposição ao nobre”. (NIETZSCHE, 2009)

No entanto, com a emergência do conceito de verdade e a crise da classe aristocrata grega, tais termos passam por uma “transformação conceitual”. Ainda de acordo com Nietzsche:

A palavra cunhada para este fim, [...] [bom, nobre], significa, segundo sua raiz, alguém que é, que tem subjetividade, significa o verdadeiro enquanto veraz: nesta fase da transformação conceitual ela se torna lema e distintivo da nobreza, e assume inteiramente o sentido de “nobre”, para diferenciação perante o homem comum



*mentiroso* [...] até que finalmente, com o declínio da nobreza, a palavra resta para designar a aristocracia espiritual, tornando-se doce e madura. (2009, p.19-20)

Coerente tanto com as conclusões a que Nietzsche chega após este breve exercício filológico, quanto com a já reproduzida centralidade do cristianismo na produção da moral reativa, a classe sacerdotal que institui os próprios valores torna-se o novo “nobre”, “bom”.

No entanto, a transposição da palavra não se deu apenas em um nível filológico. Nietzsche aponta a transposição de toda uma semântica do bom. Ora, se anteriormente a palavra referia-se ao aristocrata, as qualidades próprias da classe eram tidas igualmente como “boas”: logo, a beleza, a aparência e a corporalidade eram valores bons.

No momento em que os sacerdotes são confrontados com essa mesma denominação, há um estranhamento imediato: as qualidades sacerdotais são opostas à robustez e pujança próprias dos antigos nobres. Os sacerdotes dedicam-se à meditação, à elevação da alma, e relegam a aparência física à inutilidade, como impedimento à transcendência divina. Partindo de uma perspectiva fisiológica, a nova aristocracia espiritual representa uma **fragilidade da força**.

A fim de fundar um novo entendimento de “bom”, a classe sacerdotal passou a nutrir um sentimento de vingança em relação ao que é carnal, forte, intenso, numa tentativa de operar uma transformação de sentido condizente com a transformação conceitual. Enquanto debilidade de força vital, Nietzsche observa esta inversão de valores morais como um perigo, uma continuidade da negação socrática em relação à vida.

Com os sacerdotes tudo se torna mais perigoso, não apenas meios de curas e artes médicas, mas também altivez, vingança, perspicácia, dissolução, amor, sede de domínio, virtude, doença – mas com alguma equidade se acrescentaria que somente no âmbito dessa forma *essencialmente perigosa* de existência humana, a sacerdotal, é que o homem se tornou *um animal interessante*, apenas então a alma humana ganhou profundidade num sentido superior, e tornou-se *má*. (NIETZSCHE, 2009, p.22; grifos do autor)

O ideal sacerdotal de transcendência é identificado pelo filósofo como uma recolocação metafísica de elevação em direção à Ideia de Bem (MACHADO, 1985, p.70). Ele reconhece especialmente no povo judeu a forte presença deste ideal, pela



grande influência dos sacerdotes no meio de vida judaica, e o toma como precursor desta moral vingativa, que conquistou o mundo através do *cristianismo*.

Em oposição à moral dos senhores, Nietzsche considera a vitória da religião judaico-cristã na história ocidental como “a revolta dos escravos na moral”. A inversão dos valores sacerdotais instituiu uma moral dos escravos, em que tudo que é fraco e plebeu é valorizado, à imagem do tipo de vida da aristocracia espiritual nascente.

Ao contrário da moral dos senhores, que reconhece apenas a si mesma como realidade, a moral dos escravos é basicamente **reativa**. Isso significa que ela não cria nenhum valor, apenas responde à opressão da moral aristocrática; é uma moral por oposição, de ressentimento. Exatamente por isso, o esforço da religião judaico-cristã em condenar as qualidades de uma existência mundana, fisiologicamente poderosa e sã, em favor de uma existência que não tem autonomia, não sobrevive por si mesma: apenas na relação com uma classe hierarquicamente superior.

Assim, Nietzsche defende que a experiência psicológica da moral cristã no homem transforma sua própria visão impotente da vida em virtude. Ser fraco é bom; a paciência, tolerância, passividade, humildade (qualidades contrárias às da aristocracia) são tidas como valores a serem alcançados: a vontade fraca de poder dos cristãos cria seus próprios valores, igualmente fracos.

Ora, percebe-se agora mais do que nunca que o cristianismo é uma doutrina que orienta a vida e a restringe de modo a atender um ideal de “bondade”, perfeição e equilíbrio, que é somente atingido com a morte. A vida, como tudo que a revigora e a exalta, é pecado, inimigo do cristianismo. É o homem cristão que diz, de acordo com Nietzsche,

[...] nós, bons – *nós somos os justos* – o que eles [os cristãos] pretendem não chamam acerto de contas, mas “triunfo da *justiça*”; o que eles odeiam não é o seu inimigo [o forte], não! eles odeiam a “*injustiça*”, a “falta de Deus”, o que eles creem e esperam não é a esperança de vingança [...], mas a vitória de Deus, do deus *justo* sobre os ateus. (2009, p.36; grifos do autor)

Além do ressentimento, próprio da condição de escravo, a culpa figura também como característica desse tipo de homem moral. Por analogia, Nietzsche explica este sentimento na relação credor-devedor. Quando uma dessas partes falha no acordo, isso significa que houve uma má fé (literalmente) da parte de quem falhou: mais comumente o devedor, cuja posição no trato já é desfavorável. Na verdade, há um ato de *má*



*consciência* por parte do devedor, que tem pleno conhecimento de si e do que é certo. Ele deve ser, portanto, castigado por sua conduta conscientemente **imoral**.

Na terceira dissertação da *Genealogia*, o filósofo debruçou-se ainda sobre o **ideal ascético**. Aqui, Nietzsche reconhece, como já foi apontado, a continuidade entre a metafísica socrática e a moral cristã. A vida ascética quer algo que a eleve, que seja divina, diferente de si mesma, que seja outra: o estado de perfeição deste ideal não somente se coloca além da própria vida – em seu esgotamento e aniquilamento – como é o pressuposto de uma vontade de conhecer a verdade, além da aparência e do engano do mundo.

Ora, esta vontade de conhecimento já foi abordada no capítulo anterior, tendo sido localizada tanto na filosofia como na ciência moderna. A necessidade de *verdade* ou o “instinto de conhecimento” aparece como o denominador comum entre ambas as áreas, a ponto de Nietzsche referir-se à ciência como “verdadeira filosofia da realidade” (NIETZSCHE, 2009, p. 127).

O que Nietzsche coloca aqui é a continuidade entre filosofia e cristianismo, identificando esta como a “bússola” dos procedimentos do pensamento. O tipo de homem filósofo e sacerdotal, o asceta, é aquele que direciona toda a sua ação no sentido de esgotá-la; isto é, adestram sua alma e seu intelecto para alcançar a verdade que reside no fim da vida, seja no Paraíso ou em campo de puro conhecimento: a metafísica. O asceta, portanto, institui uma valoração à vida, pela sua desvalorização.

A contradição disto, entretanto, torna-se clara ao se perceber que tanto filósofos como sacerdotes não cometem suicídio ou almejam de fato a morte do corpo e o aniquilamento concreto da vida. Isso é visto por Nietzsche como que um imperativo natural ao desejo de ascese, que não corresponde a nenhum tipo de interesse real pela vida mesma. O asceta apenas aceita a vida como condição do sucesso do processo ascético.

“Quisera ser alguma outra pessoa”, assim suspira esse olhar: “mas não há esperança. Eu sou o que sou: como me livraria de mim mesmo? E no entanto – *estou farto de mim!*”... Neste solo de autodesprezo, verdadeiro terreno pantanoso, cresce toda erva ruim, toda planta venenosa [...]. Aqui pululam os vermes da vingança e do rancor; aqui o ar fede a segredos e coisas inconfessáveis; aqui se tece continuamente a rede da mais malévola conspiração – a conspiração dos sofredores contra os bem logrados e vitoriosos, aqui a simples vista do vitorioso é *odiada*. E que mendacidade, para não admitir esse ódio como ódio! (NIETZSCHE, 2009, p. 103-104; grifos do autor)



Nesse contexto de impotência moral, Nietzsche reconhece a importância do imperativo científico. Era preciso desenvolver um campo de estudo e aprofundamento sobre o real, de forma a amenizar a frustração causada pelo ideal ascético e a condenação da vida à inutilidade, ao *nada*. “(...) a ciência é hoje um esconderijo para toda a espécie de desânimo, descrença, remorso, *despectio sui*<sup>8</sup>, má consciência – ela é a inquietude da ausência de ideal” (NIETZSCHE, 2009, p. 129). Neste sentido, é possível compreender mais amplamente o significado de ciência como “verdadeira filosofia da realidade”: esta consiste na busca da verdade metafísica no mundo palpável.

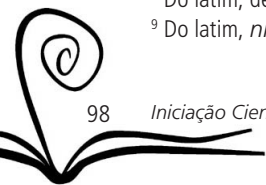
[...] o homem veraz naquele ousado e derradeiro sentido que a fé na ciência pressupõe, *afirma um outro mundo* que não o da vida, da natureza e da história; e na medida em que se afirma esse “outro mundo”, como? ele não deve assim negar o seu oposto, este mundo, *nosso mundo*?... É ainda uma *fé metafísica*, aquela sobre a qual repousa a nossa fé na ciência – e nós, homens do conhecimento de hoje, nós, ateus e antimetafísicos, também nós tiramos ainda nossa flama daquele fogo que uma fé milenar acendeu, aquela crença cristã, que era também a de Platão, de que Deus é a verdade, de que a verdade é *divina*... Mas como, se precisamente isto se torna cada vez mais incrível, se nada mais se revela divino, exceto o erro, a cegueira, a mentira – se Deus mesmo se revela como a nossa *mais longa mentira*? (NIETZSCHE, 2009, p. 184; grifos do autor)

Conclui-se aqui que o erro metafísico é precisamente o elemento comum entre as três esferas do tipo de homem moderno: ou, como diz o próprio filósofo, a “vontade de verdade”. Esta vontade é, em última instância, uma busca do homem europeu em direção ao âmbito das ideias e a salvação em Deus. No entanto, ele esqueceu ao longo do tempo que esta verdade que ele buscara ele mesmo havia inventado. Verdade esta que servira de sustentação à construção de toda uma civilização e cultura europeia; no entanto, uma cultura fisiologicamente doente, de amansamento e enfraquecimento dos instintos. A negação da vida que o ascetismo pressupõe é um afastamento do homem de si mesmo, enquanto ser animal e parte de uma mesma natureza única e não dicotômica. O homem ascético abandonara a vida e todos os impulsos físicos e artísticos de intensificação vital em favor de uma “longa mentira”, de uma criação, do Nada: a metafísica.

Por isso Nietzsche defende já na “Tentativa de autocrítica” d’*O Nascimento da tragédia* que a história do homem europeu é a história do *niilismo*<sup>9</sup> (NIETZSCHE, 2007a).

<sup>8</sup> Do latim, desprezo de si.

<sup>9</sup> Do latim, *nihil*: nada.



## O NIILISMO EM NIETZSCHE: A MORTE DE DEUS

O niilismo nietzschiano é exatamente a “vontade de nada” do homem europeu: “uma aversão à vida, uma revolta contra os mais fundamentais pressupostos da vida” (NIETZSCHE, 2009, p. 140). A metafísica na filosofia e na religião levou toda a civilização a erguer uma história humana baseada em uma fábula, uma invenção; a impossibilidade de alcançá-la marcou o “progresso” da ciência, forma desesperada de buscar o nada na própria realidade.

Neste trecho abaixo, Nietzsche narra o encontro do cientista moderno com sua própria frustração e loucura; ou seja, da consciência da mentira que é a metafísica. É quando ele reconhece a morte de Deus:

Jamais ouviram falar daquele louco que acendeu uma lanterna em plena luz do dia e desatou a correr pela praça pública gritando incessantemente: “Procuro Deus! Procuro Deus!”. Mas como ali havia muitos daqueles que não acreditam em Deus, o seu grito provocou grandes gargalhadas. [...] O louco saltou no meio deles e trespassou-os com o seu olhar. “Para onde foi Deus?”, exclamou, “vou lhes dizer! Nós o matamos, vocês e eu! Somos nós os seus assassinos! Mas como fizemos isso? Como conseguimos esvaziar o mar? Quem nos deu uma esponja para apagar o horizonte inteiro? Que fizemos quando desatamos esta terra do seu Sol? Para onde vai ela agora? Para onde vamos nós mesmos? Para longe de todos os sóis? Não estamos incessantemente a cair? Para diante, para trás, para os lados, em todas as direções? Haverá ainda um “em cima” e um “embaixo”? Não estamos errando através de um vazio infinito? Não sentimos na face o sopro do vazio? [...] Não ouvimos ainda o barulhos dos coveiros que enterram Deus? Ainda não sentimos o cheiro da decomposição divina?... Os deuses também apodrecem! Deus morreu! Deus continua morto! E nós o matamos! Como havemos de nos consolar, nós assassinos entre os assassinos? O que o mundo possuía de mais sagrado e poderoso até hoje sangrou sob o nosso punhal; quem nos limpará este sangue? (NIETZSCHE, 2007a, p. 125-126)

Ora, se tudo que o homem alcança é sua própria finitude, suas aparências, suas ilusões, seus enganos; se ele se sente aprisionado ao mundo sensível, de que adianta manter um tipo de vida moral? Para que serve Deus ao homem? O utilitarismo da civilização moderna, forjado pela própria metafísica enquanto pertinência histórica à democracia grega, termina por devorá-la.



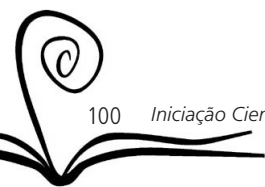
Por toda a parte em que, por qualquer forma, a vontade de poder se encontre em declínio, existirá igualmente uma regressão fisiológica, uma decadência. A divindade dessa decadência, castrada das suas virtudes e instintos viris, converter-se-á, forçosamente, no Deus dos que se encontram em retrocesso fisiológico, no Deus dos fracos. Estes não se chamam a si próprios de “fracos”; dizem ser os “bons”... (NIETZSCHE, 2007a, p.49-50)

Partindo da potência como princípio avaliativo, Nietzsche opõe dois tipos (da moral) fisiológicos: “Dioniso contra o Crucificado” (NIETZSCHE apud LEFRANC, 2011, p.98), ou ainda, a aquiescência em relação à vida como unidade ontológica (sem a dicotomia ser *versus* parecer da metafísica) contra a negação da vida como obstáculo ao alcance da felicidade divina em detrimento da danação dos corpos “pecaminosos”. O Crucificado representa, do ponto de vista da própria vida, uma vontade de nada, pois Deus já está morto pela descrença e frustração do homem em relação a ele; sendo assim assassinado no esquecimento e inutilidade de sua metafísica. A vontade de potência do cristianismo e de toda a cultura cristã é, portanto o próprio niilismo (LEFRANC, 2011).

Este estado psicofisiológico patológico do niilismo desencadeou na história europeia não só a morte de Deus, mas uma cultura de crise em toda sua extensão, marcada pela *décadence* dos valores metafísicos. Valores sim, já que instituíram uma hierarquização das contradições: a ambiguidade própria do eterno vir-a-ser da natureza é desarticulada, ordenada e avaliada de acordo com as necessidades de uma sociedade doente, enfraquecida, que *quer* o aniquilamento da vida.

Nietzsche posiciona-se desde o princípio a favor da contradição dionisíaca, e, por conseguinte, da própria vida. Determinado em sua colocação, o filósofo criou o termo “vontade de poder”: esta é a vontade de viver, não apenas como conservação, mas como eterna destruição e renovação das forças que, em última instância, são artísticas, isto é, criativas. “O que é *bom*? Tudo que intensifica no homem o sentimento de potência, a *vontade de potência*, a própria potência. O que é *mau*? Tudo que provém da *fraqueza*.” (NIETZSCHE apud MACHADO, 1985, p. 78, grifos nossos).

De um lado, a vontade de poder é vontade de diferença, de acréscimo de poder; de outro lado, ela é vontade de diferenciação segundo formas diversas e novas. Ela pretende estar além do que ela é, ser outra do que ela é. Sua multiplicidade essencial implica desde a origem uma capacidade indefinida de metamorfose. (LEFRANC, 2011, p. 151)





## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nietzsche coloca-se como um marco na história da filosofia: ele seria o primeiro na ordem de uma nova filosofia, que retomaria uma perspectiva do mundo como unidade ontológica e seria, antes de qualquer coisa, criação e recriação da vida. Neste sentido, Nietzsche ainda faz uma apologia da filosofia cosmológica, sobretudo da de Heráclito, e, por comparação, aponta o principal equívoco na atual metafísica moderna:

Falta a *sabedoria trágica*. – Eu mesmo busquei em vão indicações entre os grandes filósofos dos dois séculos que precederam Sócrates. Subsiste uma dúvida a respeito de Heráclito, junto do qual me sinto melhor, mais à vontade do que junto de qualquer outro. A afirmação da impermanência e do *aniquilamento*, a opção decisiva por uma filosofia dionisíaca, a aquiescência à contradição e à guerra, o *vir-a-ser* com a recusa radical do próprio conceito de *ser* – devo reconhecer em tudo isto o que de mais próximo de mim foi pensado até o momento. (NIETZSCHE apud LEFRANC, 2011, p.59; grifos do autor)

A invenção do ser pela filosofia socrático-platônica e a subsistência moral desta invenção pelo cristianismo forjaram esta falta de “sabedoria trágica”, esta obsessão em alcançar o que é realmente, a essência, além das aparências; ou seja, o conhecimento filosófico e, como último resquício deste ideal ascético, o conhecimento científico. O filósofo-dinamite, ao destruir os alicerces do edifício metafísico e moral como faces de uma mesma compreensão ilusória do mundo, deve agora *reconstruir a vida*. Em toda sua força artística de renovação e vigor dionisíacos, a frustração da consciência, a passividade, a descrença, a desesperança próprias de um tipo de homem fraco, niilista, devem ser superados.

No entanto, que tipo de homem é este que supera a si mesmo como elemento fraco e toma as rédeas de sua própria *vontade de poder*, aceitando-a como princípio de movimento universal e inscrita numa temporalidade perenemente progressiva? “[...] um herói a princípio fundamentalmente apolíneo que, no final de um processo de aprendizado, em que deve enfrentar o niilismo em suas várias formas, assume seu destino trágico, isto é, diz sim à vida” (MACHADO, 2001, p.29).



## **“ISSO DE QUERER SER EXATAMENTE AQUILO QUE A GENTE É”<sup>10</sup>: CONCLUSÃO**

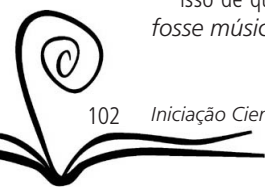
Da metafísica de artista à genealogia da moral: uma vez que a verdade dionisíaca, cuja concretização apenas se dá no e com o *principium individuationis* apolíneo, tem como linguagem a arte trágica dos pré-socráticos, a ilusão de verdade científica, filosófica e religiosa cai por terra. Esta “verdade”, ao contrário da que concebe a sabedoria ditirâmica, não é reconhecida no próprio mundo em que o homem se situa, precisando ele de uma orientação em direção a essa dimensão imaginária de realidade primeira e última: eis o ideal ascético.

Tal ideal, tanto na metafísica quanto no cristianismo, é investigado em Nietzsche através de um método genealógico, que se debruça sobre as raízes, origens e consequências concretas da metafísica-moral na disposição psicológica e fisiológica do homem europeu. Partindo deste princípio de avaliação, pautado na defesa da vida como único âmbito existente e de efetivação da existência humana, os ideais e valores platônico-cristãos são passíveis de serem notados pela primeira vez como **invenção**.

Ora, se o conhecimento filosófico é uma continuidade inconsciente desta invenção, ele torna-se imediatamente suspeito à Nietzsche. Baseada numa filosofia suspeita, a verdade da ciência moderna é aqui, portanto, morta, inutilizada, já que desconsidera a totalidade dionisíaca, criando um pressuposto ilusório: “a ilusão da ilusão”; isto é, o engano de que o âmbito sensível não é o único nem o mais importante. Nietzsche lança-se então contra os valores metafísicos, responsáveis pelo enfraquecimento da vida enquanto aparência. Segundo ele, a cultura conformada sob esses valores “fracos”, da moral dos escravos no espírito do homem, é o chamado **niilismo**.

Tendo isto em vista, Nietzsche sugere implicitamente nesta altura – com mais poética e mistério em *Assim Falou Zaratustra* – que o homem que supera o niilismo é precisamente aquele que se reencontra com a verdade dionisíaca: verdade esta que não se abriga fora do campo único e pré-dicotômico da *phýsis*. Este novo tipo de homem é uma recondução, na medida em que faz um elogio à corporalidade vital, que se funde novamente com o mundo. O além-do-homem (*übermensch*) é, ao mesmo tempo, alma e corpo, subjetividade e objetividade, razão e sensibilidade. Ele é **experiência artística**: possui consciência última de que tudo que é divisível, parcial e insuficiente e, deste modo, forja seus próprios valores, respeitando apenas o enriquecimento e empoderamento da existência. O processo de valorização dar-se-ia de forma a privilegiar

<sup>10</sup> “isso de querer/ ser exatamente aquilo/ que a gente é/ ainda vai/ nos levar além (Poema *Incenso fosse música*, de Paulo Leminski in *Distraídos, Venceremos*)



aqueles fortalecedores e enobrecedores da vida; e não o contrário, como Nietzsche identificou o niilismo, acontecimento patológico na cultura ocidental.

Ao criar seu próprio modo de vida, o filósofo circunscreve o que foi apontado no início deste trabalho: “a **transvaloração de todos os valores.**”

E o que significa o projeto de transvaloração de todos os valores? Significa a mudança do princípio de avaliação e, por conseguinte, a **vitória da vontade afirmativa de potência**, de superabundância de vida, sobre os valores dominantes do niilismo (MACHADO, 1985, p.101 – grifo nosso)

No entanto, Eugen Fink, ao final de seu livro *A Filosofia de Nietzsche*, expõe uma dúvida em relação à pretensa posição ultrametafísica do filósofo em questão.

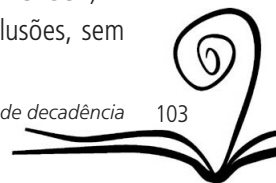
Nietzsche proclama as suas doutrinas fundamentais opondo-se de forma consciente e explícita à tradição; ele luta contra a metafísica do Ocidente. Mas chegará ele a encontrar verdadeiramente um novo fundamento ou, na sua luta contra a metafísica, permanece na dependência da metafísica? (FINK, 1988, p. 196)

Fink chega à conclusão que Nietzsche “é ainda, noutro sentido, prisioneiro da metafísica, porquanto interpreta o ser predominantemente como valor” (1988, p. 201). A problemática ontológica é contornada pelo pensamento nietzschiano, que o despreza como inconsciência de erro – e, por sua justeza da consciência, continua nutrindo anseios metafísicos.

Contudo, esta discussão não pode ser acomodada dentro do discurso do filósofo: talvez na posterioridade, como se vê em Martin Heidegger (1889-1976). Eis o que o próprio Nietzsche enuncia como sendo seu empenho, em um fragmento de 1888:

Dioniso contra o Crucificado: eis aí a oposição. Não é uma diferença quanto ao martírio deles – mas este martírio tem um outro sentido. A própria vida, sua eterna fecundidade e renovação, supõe o tormento, a destruição, a vontade de aniquilamento. No outro caso, o sofrimento, o “crucificado como inocente” causam objeção contra a vida e trazem condenação contra ela. É fácil entender: o problema é o sentido do sofrimento, isto é, se ele tem um sentido cristão ou um sentido trágico. (NIETZSCHE apud LEFRANC, 2011, p. 98)

Esta é a derradeira contradição e conflito do “último homem” – o homem moderno como símbolo da decadência – e o além-do-homem (*übermensch*) – símbolo de uma filosofia do meio-dia: uma filosofia sem sombras, sem ilusões, sem



entraves: plenamente solar, enérgica, forte, inebriante. Um modo de existência que exalte essa potência positiva e ressignifique o sentido que o homem tem atribuído ao seu próprio sofrimento.

A partir dessa luta prevalente entre um querer total da vida e um querer autodestrutivo, a vontade de potência realiza-se como pretensão de dominação do outro, decorrente do processo conflituoso de movimento na natureza. Esta vontade é sempre colocada, assim, como horizonte de poder: apenas se concretiza em um futuro de possibilidades que se entrelaçam e se repelem num momento presente. A construção eterna de um passado e futuro destinados à irreversibilidade do tempo: tal qual uma serpente que devora o próprio rabo.

Eis portanto o niilismo e sua superação: “o problema dos dois próximos séculos” (NIETZSCHE apud VOLPI, 1999, p. 8).

## **BIBLIOGRAFIA**

- ARISTÓTELES III. São Paulo: Abril Cultural, 1978. (Coleção Os Pensadores)
- NIETZSCHE. 2 ed. São Paulo: Abril Cultural, 1978. (Coleção Os Pensadores)
- NIETZSCHE, Friedrich. *O anticristo*. Edição de Bolso. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.
- RODRIGUES, Luzia Gontijo. Nietzsche e os gregos: arte a “mal-estar” na cultura. 2. ed. São Paulo: Annablume, 1998.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- BATTIST, César Augusto. O método de análise cartesiano e o seu fundamento. *Sci. stud.* v.8, n.4, São Paulo, dec. 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1678-31662010000400004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662010000400004). Acesso em: 30 set. 2013
- BENOIT, Hector. *Sócrates: o nascimento da razão negativa*. São Paulo: Ed. Moderna, 1996.
- CHAUÍ, Marilena. *Convite à filosofia*. 13. ed. São Paulo: Ática, 2009.
- DENAT, Céline. Nietzsche, pensador da história? Do problema do “sentido histórico” à exigência genealógica. *Cadernos Nietzsche*, n. 24, p. 7- 47, 2008.
- FINK, Eugen. *A filosofia de Nietzsche*. 2. ed. Lisboa: Presença, 1988.
- KOYRÉ, Alexandre. *Estudos de história do pensamento científico*. Trad. e revisão técnica Márcio Ramalho. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1991. (Coleção Campo Teórico)
- LEFRANC, Jean. *Compreender Nietzsche*. 6. ed. São Paulo: Vozes, 2011.
- MACHADO, Roberto. *Nietzsche e a verdade*. 2. ed. Rio de Janeiro: Rocco, 1985.
- \_\_\_\_\_. *Zarathustra, a tragédia nietzschiana*. 3. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.



- NIETZSCHE, Friedrich. *Crepúsculo dos ídolos*. São Paulo: Hemus, 1976.
- \_\_\_\_\_. *Crepúsculo dos ídolos*. Rio de Janeiro: Relume-Dumara, 2000. (Coleção Conexões)
- \_\_\_\_\_. *A gaia ciência*. Edição de Bolso. São Paulo: Companhia das Letras, 2007a.
- \_\_\_\_\_. *A genealogia da moral*. Edição de Bolso. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.
- \_\_\_\_\_. *O nascimento da tragédia*. Edição de Bolso. São Paulo: Companhia das Letras, 2007b.
- RODRIGUES, Luzia Gontijo. Nietzsche e Platão: arte e orquestração das paixões. *Kriterion*, Belo Horizonte, v. 45, n. 109, p. 136-158, jun. 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.php?pid=S0100-512X2004000100006&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.php?pid=S0100-512X2004000100006&script=sci_abstract)>. Acesso em: 13 nov. 2012
- SCHILLING, Voltaire. *Nietzsche: em busca do super-homem*. AGE, 2000.
- SILVA, Maria Fátima de Sousa. As bacantes de Eurípedes: símbolos em conflito. *La Plata*, v.14. jan/dez 2007. Universidade de Coimbra, 2007. Disponível em: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0328-12052007000100002&script=sci\\_arttext#1](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0328-12052007000100002&script=sci_arttext#1). Acesso em 09 nov. 2012.
- VOLPI, Franco. *O niilismo*. São Paulo: Loyola, 1999.





# CRACK: DA OBTENÇÃO DA PEDRA ATÉ OS EFEITOS BIOPSISSOCIAIS

Ana Sávila Veloso e Sousa Torres\*

## INTRODUÇÃO

O crack é uma droga feita a partir da pasta base de coca, assim como a cocaína. O crack é uma base sem carga, já a cocaína é um sal. Ambos são estimulantes, entretanto, apenas o crack é passível do ato de fumar devido às suas características físico-químicas. A partir disto, é possível explicitar o mecanismo de ação da droga que age no sistema nervoso afetando a recaptção das aminas biogênicas, além do bloqueio de canais iônicos. Sua ação no sistema nervoso propicia uma série de prejuízos para o organismo, desde problemas cardiovasculares, respiratórios, problemas cognitivos até queimaduras. Recentemente, o crack tem sido extremamente falado nos meios de comunicação devido ao crescimento do número de usuários e pela visibilidade que estes, até então “invisíveis sociais”, conseguiram devido à sua concentração crescente nas proximidades dos centros econômicos e sociais da classe média. A partir disto, surgem diversas medidas realizadas tanto pelo governo do estado quanto pelo governo federal, entretanto a preocupação relativamente recente do governo com esta droga presente no Brasil desde o ano de 1989, suscita indagar se a preocupação é realmente com o tratamento e reinserção social do usuário ou trata-se de mais uma medida de “higiene social”.

## ASPECTOS TOXICOLÓGICOS GERAIS DO CRACK

A farmacodependência baseava-se nos efeitos físicos decorrentes de uma substância. Desta forma, entendia que quanto maior a síndrome de abstinência maior era o potencial de dependência, e este conceito era conhecido como dependência física. Já quando os sintomas da síndrome de abstinência eram leves ou ausentes, acreditava-se que a substância produzia uma síndrome psicológica e que era menos nociva. Entretanto,

---

\* Ex-aluna do Curso de Ensino Médio Integrado à Educação Profissional, com habilitação em Análises Clínicas (2010-2012). No trabalho de construção de sua monografia de conclusão de curso, contou com a orientação do professor-pesquisador Leandro Medrado (mestre em Educação Profissional em Saúde), do Laboratório de Educação Profissional em Técnicas Laboratoriais em Saúde. Contato: anasvst@gmail.com



atualmente, com pesquisas e o desenvolvimento de tecnologias, estes conceitos foram superados (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

Compreende-se como dependência de drogas uma síndrome em que o consumo de determinada droga torna-se compulsivo e assume prioridade maior sobre outras necessidades, e com frequência ocasiona sérias consequências adversas. Já a síndrome de abstinência decorre dos efeitos físicos e psicológicos, durante um determinado período, que são originados a partir da suspensão do consumo de uma substância psicoativa (RANG et al, 2007).

Os conceitos de dependência e abstinência são independentes, pois hoje se sabe que é possível ser dependente de um medicamento/droga<sup>1</sup> e este não gerar síndrome de abstinência e vice-versa. É possível encontrar indivíduos que após anos sem o uso da substância podem desenvolver recaídas e estas não estão ligadas aos sintomas de abstinência, pois os efeitos da síndrome não devem estar mais presentes, uma vez que não há contato com a substância (RANG et al, 2007).

Além disso, pode ocorrer síndrome de abstinência sem que ocorra dependência. Por exemplo, um indivíduo que utiliza um medicamento, após o término do uso pode sofrer um aumento da pressão arterial sem que este apresente comportamento incontrolável para utilizar a substância (RANG et al, 2007).

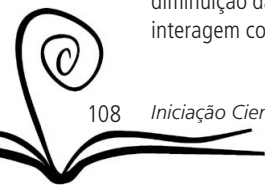
Desta forma, nem todas as substâncias desenvolvem dependência física que é caracterizada pela tolerância. O organismo tende a se adaptar à ação contínua de um fármaco ou uma droga, logo, é desencadeada uma série de processos fisiológicos opostos àquele mecanismo de ação, com o objetivo de contrabalancear os efeitos decorrentes do uso da substância. Portanto, o indivíduo busca utilizar doses maiores e contínuas para obter os mesmos efeitos (RANG et al, 2007).

Com a ausência da substância ocorre uma hiperexcitabilidade, pois o processo de homeostase criado pelo organismo foi desfeito. A intensidade da síndrome de abstinência está relacionada com o tempo de ação da substância. Por exemplo, quando uma droga ou fármaco possui ação lenta, biotransformação<sup>2</sup> ou excreção demorada os sintomas

---

<sup>1</sup> Medicamento é considerado toda preparação química que frequentemente, mas não necessariamente, possui uma ou mais drogas administradas com o objetivo de gerar um efeito terapêutico. Já a droga se trata de substância química sintética, que pode ser obtida a partir de plantas, animais ou engenharia genética. Vale ressaltar que um medicamento ou fármaco pode ser designado na literatura como uma droga. É importante notar que hoje a palavra "droga" está veiculada a substâncias psicoativas como, por exemplo, a cocaína. O que pode ser considerado um conceito errôneo (RANG et al, 2007).

<sup>2</sup> A biotransformação configura-se em uma etapa fundamental para o processo de eliminação e diminuição da toxicidade. Além disso, neste processo, há a formação de metabólitos intermediários que interagem com macromoléculas do organismo (OSHIMA-FRANCO; FRANCO, 2003).





decorrentes da síndrome de abstinência são de intensidade reduzida, já quando uma substância tem ação rápida sua abstinência provoca sintomas mais intensos. A tolerância e a síndrome de abstinência são fenômenos reversíveis que ocorrem na presença de um fármaco ou droga (RANG et al, 2007).

Além disso, também há a dependência psicológica que é caracterizada pela fissura, ou seja, a necessidade em consumir a droga. Entretanto, não há mais esta divisão entre dependência física e psicológica. É reconhecida a presença da síndrome de abstinência, a tolerância e a fissura, no entanto, não há mais uma divisão rígida que as relacione com diferentes tipos de dependência (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

Atualmente, o conceito desenvolvido para compreender o fenômeno da dependência e caracterizar um dependente está pautado em características como intenso desejo para utilizar a substância; dificuldade no controle do consumo; sintomas de abstinência; presença da tolerância; falta de interesse em outras atividades; além de a utilização contínua mesmo sofrendo as consequências de seu uso. (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

## **OBTENÇÃO DO CRACK**

A cocaína é um anestésico local e estimulante do sistema nervoso, sendo considerada até como o estimulante natural mais eficiente. Também é conhecida por ser um alcalóide que está presente nas folhas do gênero *Erytroxylum* e é chamada de coca. A cocaína está presente em duas espécies do referido gênero: *A Erytroxylum novogranatense*, cultivada legalmente com a finalidade de ser utilizada na indústria farmacêutica como anestésico local e na indústria alimentícia na produção de chá; e a *Erytroxylum coca*, que é a espécie cultivada para a prática ilícita (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

As folhas são cultivadas em torno de 2 anos, na primeira colheita as folhas são expostas ao sol para secarem e não apodrecerem. Em seguida, são pisadas para facilitar o processo de extração dos alcaloides desejados. Após isto, as folhas são transferidas para um fosso e adiciona-se cal ou cimento para facilitar o processo de alcalinização. A extração é feita a partir da maceração das folhas que são imersas em algum tipo de solvente orgânico como querosene, óleo diesel ou gasolina. Em seguida, obtém-se uma solução que é filtrada e tratada com uma base, grande parte é convertida posteriormente em cloridrato pelo refinamento. (DOA, 2005 apud FUKUSHIMA, 2010).

A pasta base de coca é utilizada para produção de outras formas da droga. Entretanto é importante ressaltar que estas são novas formas de apresentação de um mesmo produto, pois são formadas a partir de uma mesma composição. Desta



forma, o crack não pode ser considerado um subproduto da cocaína, pois é uma forma diferente de apresentar a droga, uma vez que a cocaína é um pó branco cristalino e o crack é encontrado na forma de “pedras” (VARGAS, 2002; DOA, 2005 apud FUKUSHIMA, 2010).

A forma de síntese do crack mais utilizada é através do cloridrato de cocaína. Este é submetido à dissolução em água, e em seguida adiciona-se bicarbonato de sódio ou amoníaco. A partir disto, a solução é aquecida até que entre no estado de ebulição e obtenha-se uma substância oleosa. Posteriormente ocorre o resfriamento através do banho em gelo (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

Com esse banho em gelo, a substância oleosa é solidificada e precipitada, e a partir disto a cocaína-base é recolhida do recipiente e é quebrada em pequenas pedras que são secas a partir da luz ou micro-ondas. O nome “crack” refere-se ao ruído produzido durante a combustão, devido à presença de impurezas decorrentes do processo de extração. (BONO, 1998 apud FUKUSHIMA, 2010).

O crack também é conhecido como uma base livre porque esta substância, quando reage com um ácido em solução aquosa, produz um sal e água (MICHEL, 2002). A reação química do crack tem início a partir da cocaína em forma de sal que reage com a base misturada, comumente o bicarbonato de sódio, e a partir disto há a liberação de dióxido de carbono e a formação de um sal comum, o cloreto de sódio.

Caso a base seja o amoníaco, é formado um sal de amônia. Os átomos de oxigênio e hidrogênio combinam-se com a cocaína para formar o crack (MICHEL, 2002). O aquecimento da cocaína em pH básico promove a hidrólise da molécula, uma vez que os ésteres hidrolisam e produzem ácido carboxílico, fenol e álcool. Em um meio alcalino obtém-se o ácido carboxílico na forma de sal, que pode ser liberado, a partir da adição de um ácido forte (MICHEL, 2002).

Os álcalis promovem a hidrólise dos ésteres devido à presença da hidroxila, a partir disto, o éster sofre a ação do íon hidróxido, em seguida ataca o carbono carbonílico resultando na separação do oxigênio do grupo acilo (MORRISON, 1996 apud FUKUSHIMA, 2010). Vale ressaltar que a cocaína na forma básica possui solubilidade em lipídeos. Desta forma, é possível compreender sua rápida absorção na barreira hematoencefálica quando comparada com a cocaína na forma de sal (FUKISHIMA, 2010).

Como já foi dito anteriormente, o crack é uma nova apresentação da cocaína, desta forma, por serem obtidos a partir da pasta base, possuem o mesmo princípio ativo. A diferença são as propriedades físico-químicas e a conversão de um éster para



uma base livre. É importante ressaltar que a distinção feita entre a *freebase*<sup>3</sup> e o crack é que a primeira tem os adulterantes removidos e no segundo os adulterantes permanecem em sua composição (SIEGEL, 1982 apud FUKUSHIMA, 2010).

## **TOLERÂNCIA E TOXICOMANIA DA COCAÍNA**

A tolerância aos efeitos da cocaína/crack acontece em usuários crônicos e decorre do uso de altas doses que resultam na redução da euforia e dos efeitos fisiológicos. Existem estudos que demonstram que usuários de crack utilizam mais de 1g da substância, o que é considerado letal para adultos. Entretanto, as formas de apresentação da pasta base admitem baixos níveis de tolerância quando comparadas a outros estimulantes, como os anfetamínicos (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

Além disso, há relatos do mecanismo de tolerância reversa em que ocorre alta excitabilidade em quantidades reduzidas da substância em usuários crônicos devido à diminuição da síntese de serotonina ocasionando um elevando potencial de excitação em relação à dopamina. Outro mecanismo de tolerância reversa é quando o uso crônico decorre com o surgimento de convulsões em doses recreacionais sem causar modificação no nível sanguíneo e cerebral (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

A cocaína é conhecida como a substância de abuso com o maior potencial de desejo, maior necessidade de consumo, isto pode ser explicado devido ao aumento do neurotransmissor dopamina nas vias mesolímbicas. O aumento e diminuição da concentração do neurotransmissor e a sensação de euforia e disforia estão relacionadas ao ciclo que a cocaína estabelece em relação à dependência (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

Quando há retirada da substância durante o uso crônico, uma série de sintomas podem ser desencadeados como depressão, fadiga, irritabilidade, perda de desejo sexual, tremores, dores musculares, distúrbios de fome e modificações no sono, estes sintomas caracterizam a síndrome de abstinência (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

Entretanto, é possível notar que há uma divergência quanto à afirmação de que a cocaína produz uma síndrome de abstinência. Schukit relata que não existem sintomas específicos que caracterizam a abstinência. Porém é possível observar alterações comportamentais, cognitivas e em relação ao humor (apud SAPORI; MEDEIROS, 2010).

---

<sup>3</sup> Produto da cocaína, convertido ao estado básico depois da retirada dos adulterantes (FUKUSHIMA, 2010).



O crack proporciona uma intensa necessidade de consumir a droga, conhecida como fissura<sup>4</sup>. O rápido aparecimento de seus efeitos favorece o uso compulsivo obsessivo do crack, uma vez que a sensação de prazer é muito intensa sendo caracterizada como *flash* ou *rush*. Esta “onda” do *flash* ou *rush* provoca no usuário a sensação de onipotência, euforia e extrema confiança, sendo responsável pela supressão do medo (NAPPO et al., 2011).

A fissura configura-se na vida do usuário quando o padrão *binge*<sup>5</sup> termina, a partir disto, a sensação de euforia é substituída pela de disforia e intensa compulsão para obter mais uma pedra. A dificuldade em abandonar a droga se dá devido à fissura, que cumpre importante papel em manter a dependência. Por este motivo, o usuário se submete a diversas situações, desde pequenos furtos, prostituição e até homicídios (NAPPO et al., 2011). Apresentamos em seguida um depoimento de usuário de crack em relação à intensa necessidade de obtenção e uso da droga.

“... o crack dá uma sensação diferente, né? Até a própria fissura que ele causa, aquela fissura ali já traz um prazer, né?” (SAPORI et al., 2010).

É possível observar que o usuário relata sentir prazer tanto no uso do crack quanto no momento da fissura. Além destes efeitos, outros podem ser observados, como intensa agitação, paranóia, delírios e alucinações. Os usuários têm muito medo de serem pegos pela polícia ou por algum parente, configurando a sensação de estar sendo perseguidos e observados a todo o momento.

Vale ressaltar que a fissura pode ser reduzida com o tempo, desde que a abstinência seja mantida. No início, a fissura tende a ser forte e de difícil controle, todavia, ao longo do tempo, torna-se menos intensa e mais controlável, além de ser uma forma eficaz para o tratamento do usuário (LEITE, 1999 apud SAPORI et al., 2010).

Com o desenvolvimento da tolerância, o consumo aumenta e as doses também. Desta forma, a ansiedade, a agitação, a paranóia e a depressão são potencializadas. É importante ressaltar que a fissura e o padrão de consumo dos usuários estão intimamente ligados ao ambiente, assim como estímulos visuais, sonoros e as lembranças. Desta forma, o padrão compulsivo e as recaídas têm relação com diversos outros fatores além dos fisiológicos (SAPORI et al., 2010).

O uso contínuo de crack possibilita inúmeras reações tóxicas e distúrbios psiquiátricos como dificuldade em tomar decisões, que pode ser explicada pelas alterações provo-

<sup>4</sup> Também conhecida com *craving* (NAPPO et al., 2011).

<sup>5</sup> Padrão de consumo intenso e repetitivo de crack (NAPPO et al., 2011).



cadaveres no lobo pré-frontal, dificuldade na fluência verbal das letras F, A e S, deficiência na memória visual, dificuldade de recuperação da memória e aprendizagem verbal sugerindo alterações no lobo frontal e temporal. A redução de serotonina e dopamina no período de abstinência tem relação com as deficiências de aprendizagem e memória (CUNHA et al., 2004).

Em relação à reduzida quantidade de serotonina, também são observadas alucinações tácteis que levam os usuários a causar ferimentos na pele, há relatos de psicose tóxica como a sensação de insetos andando pela pele. Os usuários também podem apresentar sintomas de esquizofrenia (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

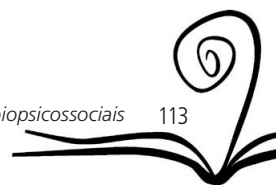
É possível observar uma série de distúrbios respiratórios e cardíacos como "pulmões de crack" caracterizando infiltrados, granulomas pulmonares, dispnéia, feridas no rosto e inalação de partículas tóxicas, devido ao uso de latas metálicas ou canos de PVC (na ausência de cachimbo). Pode ocasionar também aumento da pressão cardíaca e sistólica, eventos isquêmicos e infarto do miocárdio.

## **MECANISMOS DE AÇÃO DO CRACK NO SISTEMA NERVOSO**

O crack atua no bloqueio da captação de monoaminas (norepinefrina, serotonina e dopamina) nos terminais pré-sinápticos dos quais são liberados. Além disso, potencializa a neurotransmissão dopaminérgica, adrenérgica e serotoninérgica. A ligação do crack aos transportadores de monoaminas potencializa e aumenta a duração dos efeitos destes neurotransmissores, principalmente a dopamina que está relacionada com o circuito de recompensa produzindo a intensa sensação de prazer e euforia (GOLAN et al., 2009).

O crack, ao se ligar ao botão pré-sináptico, impede a captação da dopamina e propicia uma elevada concentração desta na fenda sináptica, desencadeando os efeitos (Figura 20) (GOLAN et al., 2009). Além disso, pode ocasionar o aumento de aminoácidos excitatórios como o aspartato e glutamato, podendo ocasionar hiperatividade do sistema nervoso e patologia cardiovasculares.

O crack também atua nos canais de sódio promovendo seu bloqueio, uma vez que a ação da cocaína diante destes canais possibilita uma ação anestésica. O crack, além de atuar diretamente nos neurotransmissores, também afeta o transportador vesicular de dopamina que está situado em terminações nervosas como na região mesolímbica. Desta forma, é capaz de armazenar dopamina recém-sintetizada do citoplasma e dopamina captada da fenda sináptica (CRESPO-FERNÁNDEZ; RODRÍGUEZ, 2007).



Entretanto, este efeito ocorre no início do consumo, o uso crônico diminui a quantidade de dopamina disponível, assim surge o ciclo euforia/disforia e a compulsão obsessiva para aliviar a fissura e a sensação de depressão (GOLAN et al., 2009).

A ação do crack está relacionada com dois centros encefálicos, o *locus cereleus* e o *nucleus accumbens*. O primeiro envia projeções adrenérgicas que são responsáveis por manter o estado de alerta e responder a estímulos inesperados. Assim, ao impedir a recaptção de norepinefrina, estimula o estado de hipervigilância e excitação, caracterizando a síndrome de “luta ou fuga” proveniente da estimulação adrenérgica (GOLAN et al., 2009). Já o segundo, *nucleus accumbens*, possui neurônios dopaminérgicos, cujas projeções dopaminérgicas presentes são de grande importância para o sistema de recompensa. É importante ressaltar que o mecanismo de ação do crack é igual ao da cocaína (GOLAN et al., 2009).

## FORMAS DE USO

A forma mais utilizada de cocaína é encontrada como cloridrato ou sulfato de cocaína. Sua obtenção se dá através da pasta de coca tratada com ácido clorídrico ou ácido sulfúrico. Entretanto, esta forma de administração não pode ser fumada, uma vez que não se volatiliza e sofre decomposição com o aumento gradativo da temperatura. A forma mais utilizada é o ato de inalar (“cafungar”<sup>6</sup>) ou intravenosa (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

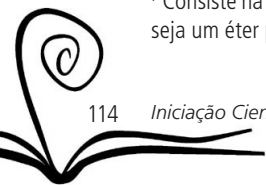
Outra forma de administração da cocaína é na forma de base livre como o crack, merla, pasta de coca e a *freebase*<sup>7</sup>. Nesta forma, a cocaína é volatilizada e possui um baixo ponto de fusão, em torno de 96 a 98 graus Celsius, em contraposição aos 197 na forma de pó. O crack é a forma de cocaína passível de fumo, vale ressaltar que não é a única. Quando aquecida, a substância permite que seus resíduos gasosos sejam inalados (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

As diversas formas de cocaína podem ser adulteradas e são conhecidas como “droga de rua”. O crack possui, aproximadamente, 71% de cocaína, além de adulterantes como anestésicos locais: xilocaina, benzocaina, procaína e tetracaína, além de estimulantes como a cafeína. Podem também ser encontrados traços de solventes e contaminantes diversos, utilizados no processo de preparo da pasta-base. É importante notar

---

<sup>6</sup> Ocorre a partir da formação de fileiras de pó em uma superfície lisa, com aproximadamente 10 a 30 mg que são absorvidos através da mucosa nasal sendo bem absorvida.

<sup>7</sup> Consiste na mistura da cocaína com bicarbonato de sódio ou amônia, de forma que o solvente utilizado seja um éter para que ocorra a extração da base e posteriormente sua filtração.



que estes adulterantes configuram novos danos ao organismo além daqueles, já conhecidos, que a cocaína proporciona (FUKUSHIMA, 2010).

A cocaína era muito utilizada por meio de aplicação direta nas vias intranasal e intravenosa, entretanto, devido ao aparecimento do crack, um novo padrão de consumo configurou um aumento da utilização da via respiratória em relação à intranasal e intravenosa. (GOLAN et al., 2009).

Desta forma, drogas que possuem ação de curta duração são mais propensas a caracterizar uma dependência do que drogas de ação prolongada, uma vez que a depuração de uma droga de ação prolongada consiste em uma redução lenta e gradativa da concentração da substância durante um determinado tempo. A partir disto, quanto mais rápida a ação nos receptores neuronais específicos, maior possibilidade de ocasionar a dependência (GOLAN et al., 2009).

As diversas formas de uso da cocaína possibilitam entender os diferentes padrões de uso, por exemplo, mascar folhas de coca ou o uso do chá são práticas que proporcionam uma ação prolongada e um baixo pico da concentração, uma vez que precisam alcançar a mucosa intestinal ou bucal (GOLAN et al., 2009).

Durante, aproximadamente, 30 minutos não há detecção plasmática, a absorção pelo trato gastrointestinal é intensa e o pico da concentração é por volta de 45 a 90 minutos. A redução da absorção ocorre pela ionização no meio ácido presente no estômago e seu lento alcance ao intestino delgado (MICHEL, 2002).

A cocaína na forma de cloridrato possibilita um maior potencial de abuso em relação às duas últimas práticas citadas, uma vez que a absorção do "pó" pela mucosa nasal possibilita uma maior concentração plasmática. Entretanto, o cloridrato de cocaína possui velocidade e pico de concentração plasmática inferior ao crack, uma vez que precisa atingir primeiramente a grossa membrana mucosa do nariz, seguir no sangue até atingir o coração (MICHEL, 2002).

As duas formas que têm maior poder de causar dependência crônica são a utilização por via intravenosa e a cocaína na forma de base livre como o crack, pois há um elevado aumento da concentração plasmática e um alto pico (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

A via respiratória é o acesso mais rápido da substância ao organismo, devido aos alvéolos e sua alta vascularização. Desta forma, os efeitos aparecem rápida e intensamente em comparação com a via intravenosa. O aparecimento dos efeitos da substância em forma de crack demora 8 segundos, já na utilização por via intravenosa, aproximadamente 3 a 5 minutos. Além das propriedades farmacocinéticas, a facilidade



em conseguir a droga, o ambiente e a não necessidade de agulhas, por exemplo, são fatores que favorecem o consumo de crack (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

O álcool e a maconha podem estar associados ao uso da cocaína/crack, uma vez que a interação com o etanol produz o cocaetileno, um homólogo etílico da cocaína. Além disso, há o uso associado à maconha que propicia um aumento do prazer e redução do comportamento compulsivo (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

A biotransformação ocorre no fígado pelas colinesterases plasmáticas, a excreção é renal. Os principais metabólitos são a benzoilecgonina, principal indicador do consumo da substância, que é detectada na urina por até 30 dias, ecgonina, ecgonina metil-éster que não possui atividade vasoconstritora e norcaína que é eficiente vasoconstritor (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

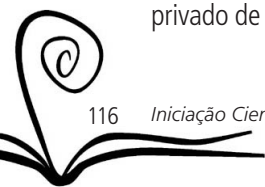
## **ASPECTOS SOCIAIS DO CRACK**

De acordo com a legislação brasileira, a lei federal mais recente sobre drogas é a 11.343/2006. A partir de sua homologação, a utilização de substâncias ilícitas ainda é considerada crime, entretanto, este não é passível de cárcere. Desta forma, o usuário é submetido a penas alternativas como prestação de serviço, comparecimento em aulas sobre o uso de drogas, entre outros. O cultivo de substâncias para o próprio uso ainda é considerado crime, mas não é passível de penalidade. Contudo, o tráfico de substâncias ilícitas é considerado crime inafiançável (RODRIGUES, 2006).

Instala-se o proibicionismo, um modelo imposto a todos os países que fazem parte das Nações Unidas, pautado em diversos tratados. Este modelo institui uma forma de controle social que se instaura indiretamente a partir da punição através do direito penal. Esta política contra o uso de drogas é baseada na oposição ao uso indiscriminado de substâncias ilícitas, mas atinge continuamente comunidades marcadas pela pobreza e por outros aspectos sociais e étnicos (RODRIGUES, 2006).

Este modelo é pautado nos âmbitos jurídico, social, sanitário e moral, tendo como base a repressão e coação através da penalidade, ou seja, é visto como um crime e é baseado na abstinência. Existem leis bem severas em relação ao uso e tráfico de substâncias ilícitas. Um exemplo de uma forma de controle de substâncias similar a este foi a Lei Seca, estabelecida nos Estados Unidos no período de 1920 a 1933 como forma de acabar com a distribuição e consumo de álcool, que é atualmente considerada uma substância lícita (RODRIGUES, 2006).

Entretanto, em países como a Espanha é permitido o cultivo de *Cannabis* e uso privado de drogas, já a comercialização é crime. Além disso, é desenvolvida uma política





de redução de danos através da substituição de drogas como heroína (amplamente utilizada na Europa) por metadona, ambas provenientes do ópio (RODRIGUES, 2006).

O Brasil, como visto anteriormente, adotou um proibicionismo moderado, quando comparado a outros países, assim como medidas alternativas à abstinência total como a redução de danos, desta forma, é possível entender a lógica do mercado das drogas, os principais grupos sociais atingidos e a melhor forma de tratamento, procurando adequar-se ao contexto social e político brasileiro (RODRIGUES, 2006).

## **ROTEIRO DO TRÁFICO E SUAS IMPLICAÇÕES SOCIAIS**

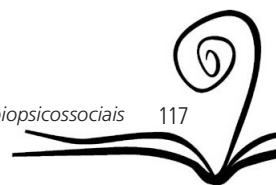
A droga chega ao Brasil principalmente pela fronteira da Colômbia com determinados estados como Acre, Roraima e Amazonas. Outro caminho utilizado como entrada da droga em território brasileiro é a fronteira entre o Paraguai e o Brasil (BRASIL, 2012). Daqui a droga segue para Europa e Estados Unidos, seja por aviões, navios ou até mesmo contrabandeada através do corpo de indivíduos. Entretanto, há um mercado interno, logo o escoamento vai para regiões localizadas principalmente no Sudeste do país. Depois, em laboratórios clandestinos, a pasta de coca será refinada e transformada em crack. Segundo Oislan Santana<sup>8</sup> (2012), um dos principais motivos para expansão da cocaína no Brasil é devido à rota que as folhas de coca seguem para o mercado internacional (BRASIL, 2012).

O principal problema do modelo moderado adotado pelo Brasil é o fato de não haver uma distinção entre grandes e pequenos tráficores. Com isso, a maior parte do contingente presente nas prisões envolvendo drogas é de pequenos traficantes, em grande parte pobre, desempregada e jovem, que encontrou no tráfico uma forma rápida de aquisição de dinheiro, mesmo sabendo dos riscos envolvidos. Em contraponto, os grandes traficantes, responsáveis pelo contrabando e comércio efetivo de drogas, além do tráfico de armas, não são punidos, pois não são pegos (RODRIGUES, 2006). A partir disto, surge um novo problema no cenário do comércio de drogas: a corrupção.

Pelo fato de o uso de drogas ser algo ilegal, não há um controle efetivo do Estado em relação ao seu comércio, assim como não há impostos, burocracia e ainda existe a facilidade em conseguir pessoas que realizem o trabalho. Como já foi dito anteriormente, o tráfico é um atrativo para jovens sem perspectiva de entrar no mercado de trabalho, assim como para adultos que se encontram na informalidade (RODRIGUES, 2006).

---

<sup>8</sup> Coordenador-geral de Polícia de Repreensão a Entorpecentes da Polícia Federal.



Desta forma, esses jovens de classe baixa fazem parte da mão de obra que produz a substância e administra a venda, sendo conhecidos como “soldados do tráfico”. Com isto, esses jovens entram para o mundo do tráfico e encontram-se marginalizados e criminalizados, uma vez que não há medidas de controle do Estado. Grande parte desses jovens aliados pelo tráfico em futuro próximo entram para as estatísticas de homicídios ou para as carcerárias (RODRIGUES, 2006).

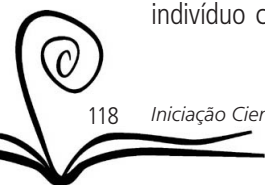
Além do recrutamento de jovens para a produção da droga, outro problema decorrente da atividade ilegal é que não há uma fiscalização do processo de produção podendo ser utilizadas substâncias ainda mais tóxicas como adulterantes, aumentando o índice de overdose (RODRIGUES, 2006).

O tráfico de drogas não está presente apenas na região urbana, hoje no Brasil já há relatos de expansão do tráfico no interior dos estados, onde cresce o número de plantações de maconha, por exemplo. A partir disto, é crescente o número de agricultores que abandonam suas plantações de produtos lícitos para os ilícitos pelo mercado atrativo e lucrativo das drogas (MOREIRA, 2000).

Um fenômeno interligado com o tráfico é a violência. A necessidade de defender os pontos de droga de cada quadrilha, as disputas por territórios e a necessidade de armamento contra a polícia certificam o caráter violento do comércio de drogas. Outro fator que agrava esta situação, principalmente no Rio de Janeiro, é que, diferentemente de São Paulo, onde os núcleos de venda de drogas encontram-se à margem do centro econômico, na periferia, no Rio estes núcleos encontram-se perto do centro da cidade e de áreas privilegiadas. Portanto, os usuários, até então invisíveis pela sociedade, passam a ameaçar a segurança dessas regiões (MOREIRA, 2000).

Desta forma, torna-se necessária a ação policial, atividade extremamente violenta, sendo que os principais afetados são os moradores de classe baixa da favela, que sofrem com a presença do tráfico e com a resposta violenta da polícia. Esses traficantes se mantêm no morro por ser uma área sem visibilidade do Estado, uma vez que faltam recursos básicos de assistência para esta população. Logo, para o traficante, é interessante residir nesta localidade em que as autoridades encontram-se em grande parte ausentes, facilitando o comércio ilegal (MOREIRA, 2000).

Em contraposição, há um estereótipo acerca do usuário de crack. Ele é caracterizado como um indivíduo violento, entretanto, não há comprovação científica que alguma droga, através apenas da sua ação farmacológica, pode causar ações de violência. A substância não é inteiramente responsável pela violência, entretanto a interação do indivíduo com a substância em um determinado contexto social possibilita analisar e



entender o movimento transgressor como se a presença da substância fosse o único problema, excluindo o meio social em que essa está inserida (ANTUNES, 2011).

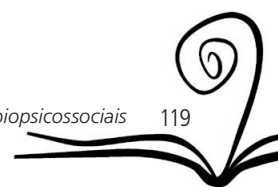
De acordo com Luciana Boiteux (2010), os jovens aliciados pelo tráfico, que encontram-se à margem dos direitos sociais, são os principais personagens deste processo. Configuram-se como agressores e vítimas. Porém, a maioria destes jovens são vítimas que sofrem com o descaso do Estado, com as situações de conflitos decorrentes da polícia e quadrilhas rivais, o perigo iminente de morte nessa atividade, o estigma e a marginalização da pobreza.

Além de todos os problemas citados, ainda existe a associação da problemática do comércio de drogas com a corrupção da polícia. Uma vez que esta é a pioneira no processo de condenação do traficante, os policiais podem selecionar quais casos serão levados adiante e quais não serão, além de serem fornecedores de armas, munição, informações sobre ações policiais e proteção aos traficantes. Um dos motivos que levam a esta associação é a má remuneração dos policiais, atração à atividade extremamente lucrativa do tráfico ou a ameaça iminente com que estes convivem ao patrulharem determinadas regiões, seja por questões de sobrevivência e até mesmo desvantagem em relação à infra-estrutura (RODRIGUES, 2006).

Desta forma, a aliança entre traficantes e policiais é estabelecida pela propina. Grandes chefes do tráfico passam ilesos, enquanto as prisões são superlotadas pela base do tráfico, o jovem que solta os "foguetes" avisando da chegada da polícia ou outros trabalhadores da boca de fumo. Em geral, aqueles que possuem uma dupla presença neste comércio sejam como agressor ou vítima, caracterizando seu papel principal de vítima em um fenômeno que estigmatiza o pobre (MOREIRA, 2002).

Outro problema associado ao uso contínuo de crack é o risco iminente de contrair AIDS, assim como outras DSTs, principalmente por mulheres trabalhadoras do sexo, pois elas possuem uma vida ameaçada pelo trabalho estressante relacionado ao sexo, a ameaça policial, a perseguição e as intimidações por clientes, além da violência a que são submetidas pelos diversos parceiros e pelos "cafetões" (MALTA et al, 2008).

Os diversos problemas intimamente ligados à profissão do sexo propiciam episódios de depressão que motivam estas mulheres recorrerem a diferentes tipos de drogas, desde o álcool ao crack. O frequente uso e as relações sexuais estabelecidas sob a influência do crack fazem com que estas trabalhadoras do sexo pratiquem relações sexuais sem nenhum tipo de proteção ou até mesmo se submetam a qualquer exigência do cliente para conseguir obter uma "pedra" de crack ou dinheiro para comprar a droga (MALTA et al, 2008).



Além da vida estressante e das diversas ameaças, um pontencializador para o desenvolvimento de DSTs é o acesso precário a serviços de saúde como a distância das comunidades a postos públicos de atendimentos, dificuldade no acesso ao pré-natal e a testes de HIV, além da falta de serviços públicos para aconselhamento e tratamento para usuários drogas. Além disso, essas mulheres passam por experiências desagradáveis no atendimento médico, sendo tratadas de forma preconceituosa devido à profissão e a dependência química (MALTA et al, 2008).

A falta de estabelecimentos médicos em comunidades é um agravante na busca por tratamento e cuidados médicos, uma vez que a distância e a condição física dessas mulheres, usuárias em geral, impossibilitam que se desloquem. Assim como há relatos de serviços que deixam de funcionar em localidades próximas, por exemplo, um hospital que é abandonado e torna-se mais uma área para abrigar usuários, além de funcionar como ponto de venda e consumo de crack (MALTA et al, 2008).

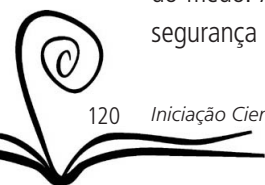
É possível perceber que algumas trabalhadoras do sexo possuem informações sobre o risco do sexo sem preservativo, entretanto, isto não impede que pratiquem o ato sexual com inúmeros parceiros sem nenhum tipo de proteção.

## **O CRACK E A MÍDIA**

Segundo Gilson Antunes há uma “demonização” do crack, e é possível notar isto a partir de fragmentos de uma reportagem realizada pela revista *Veja Online* intitulada como “Crack avança na classe média e entra na agenda política” (CUMINALE, 2010).

“A praga do crack nasceu e grassou entre os miseráveis” (CUMINALE, 2010), neste fragmento da referida reportagem, palavras como “praga” e “miseráveis” demonstram como parte das matérias relacionadas ao consumo de drogas e principalmente ao crack tendem a caracterizar os usuários. Entretanto, não parece haver uma ligação específica com o uso da droga, mas sim uma forma de controle social sempre relacionando o uso da substância a grupos sociais considerados perigosos (ANTUNES, 2011). Pode-se afirmar isto a partir de outro fragmento sobre as crackolândias: “local onde pobres consomem sua droga...” (CUMINALE, 2010). Percebe-se a construção de uma identidade para este determinado grupo social.

A reportagem da revista *Veja* anteriormente citada aponta o crack como o principal responsável pelo aumento da criminalidade e da violência em determinadas áreas com um modelo socioespacial semelhante. Desta forma, é possível notar a produção do medo. A reportagem demonstra o olhar preconceituoso, que reafirma a política de segurança baseada na repressão e coerção (MINAYO, 1994). Cria-se uma naturalização



da criminalidade e da pobreza associada aos usuários de crack, assim a mídia é uma das grandes responsáveis por consolidar uma visão distorcida sobre os usuários de crack que são associados a marginais ou pessoas doentes, como também em relação às medidas públicas realizadas pelo governo e a ação policial.

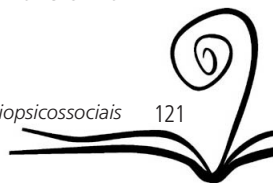
As invasões recorrentes a comunidades geram preocupação e medo nos moradores do local, devido a episódios violentos que comprovam o despreparo de algumas corporações policiais e aos recorrentes tiroteios. Além disso, demonstram a preocupação da classe média e alta em se sentir segura e segregar estes indivíduos que são vistos como seres humanos descartáveis e como um problema e não como cidadãos ameaçados por uma sociedade desigual (ANTUNES, 2011).

Entretanto, o crack não é o criador deste “período de terror”. Áreas como favelas e periferias de grandes cidades sempre sofreram com a presença das drogas, do tráfico e da violência. É inegável o agravamento destes problemas decorrentes da presença desta substância, porém a visibilidade que a mídia traz para a sociedade desloca a atenção da necessidade de medidas de prevenção, cuidado e reinserção deste grupo marginalizado, usuários de crack, para relatar uma chaga da sociedade moderna e urbana apontando a necessidade de controle social e ações efetivas da polícia (ANTUNES, 2011).

## **CRACK E POLÍTICAS PÚBLICAS**

O governo, diante dos polêmicos episódios de invasões policiais em favelas, do crescimento de cracolândias e do número de usuários nas ruas, que “ameaçam” a segurança da população, além das retiradas compulsórias de usuários das cracolândias, foi pressionado a garantir medidas efetivas, como a inauguração do programa de enfrentamento ao crack e outras drogas, “Crack, é possível vencer” (GUIMARÃES; JÚNIA, 2012). Um ponto polêmico deste programa é a associação às chamadas comunidades terapêuticas que, de acordo com o Relatório da 4º Inspeção Nacional de Direitos Humanos, apresentam irregularidades para funcionar como espaço de tratamento ao dependente químico, uma vez que foram relatadas denúncias de irregularidades nas relações trabalhistas, preconceito religioso e sexual, falta de privacidade ao usuário e torturas psicológicas. Segundo o Ministério da Saúde, as instituições que apresentavam irregularidades não eram financiadas pelo SUS, e para a inserção destas comunidades terapêuticas no programa, será necessário estabelecer padrões técnicos (GUIMARÃES; JÚNIA, 2012).

É importante notar que as comunidades terapêuticas vigentes diferem do conceito desenvolvido em 1959 pelo inglês Maxwell Jones, que organizara uma reforma



no cuidado psiquiátrico de forma a estabelecer um processo administrativo mais democrático que contava com a participação dos pacientes em atividades integradas, organizadas em sistemas grupais, e que buscava reformar a estrutura de tratamento dos pacientes psiquiátricos, de forma a substituir o ambiente hospitalar, que era visto como uma estrutura segregadora, e estabelecer o contato entre os pacientes. Da mesma forma, estes pacientes interagiriam com profissionais qualificados, possibilitando um espaço de estímulo à socialização e ao contato, em que não existiriam estruturas rígidas e que todos fossem iguais naquele ambiente (QUEIROZ, 2001).

Há a previsão de reconstrução da “Rede Conte com a Gente”, possibilitando a expansão do número de usuários que poderão ser atendidos em enfermarias apropriadas em hospitais da rede pública. Além disto, também serão inauguradas Unidades de Acolhimento que prestarão serviços médicos a usuários que permanecerão temporariamente nestas unidades (GUIMARÃES; JÚNIA, 2012).

Os Consultórios de Rua<sup>9</sup> serão ampliados e os CAPs<sup>10</sup> também. Contudo, apenas a ampliação e construção de novas unidades de saúde não será uma medida eficaz caso as unidades não atuem em conjunto, assim como o tratamento do usuário de crack não será efetivo sem o bom funcionamento da atenção básica que interage com os outros serviços oferecidos (GUIMARÃES; JÚNIA, 2012).

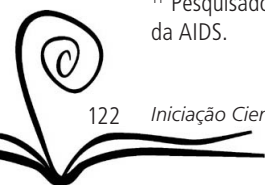
De acordo com dados do programa “De Volta para Casa”, do Ministério da Saúde, que presta auxílio aos pacientes cadastrados que permanecem internados em hospitais especializados, o programa ofereceu um benefício mensal inicialmente de R\$240,00 (atualmente é de R\$412,00) e contribui para a reinstalação desses pacientes no contexto familiar ou então em locais que prestem atendimento para este segmento da população. O auxílio financeiro é mantido até que o paciente consiga se restabelecer economicamente, portanto, quando adquire subsídios para se sustentar, a ajuda de custo cessa.

Francisco Inácio Bastos<sup>11</sup>, em entrevista concedida a revista Poli (2013) relata que o crack possui um aspecto que o diferencia de outras drogas, uma vez que o crack

<sup>9</sup> Originado em Salvador, consiste em uma equipe de profissionais especializados que atendem diretamente usuários nas ruas, com o auxílio de um ambulatório móvel. O modelo é inspirado na ONG francesa Médicos do Mundo (BRASIL, 2009).

<sup>10</sup> Os Centros de Atenção Psicossocial (CAPs) são unidades que, entre outras coisas, prestam tratamento a usuários de drogas. São unidades a serviço da saúde mental que possuem profissionais capacitados a prestar tratamento a estes pacientes, sua equipe é composta por enfermeiro, médico, assistente social, terapeuta ocupacional e psicólogo. Tem como função orientar a família e o usuário a fim de garantir uma melhor perspectiva de vida para ambos (MACÊDO; BRINGEL; FILGUEIRAS, 2011).

<sup>11</sup> Pesquisador da Fundação Oswaldo Cruz que atua na área de epidemiologia do abuso de drogas e da AIDS.



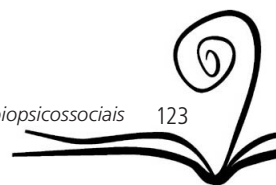
não está só presente em favelas, mas em outros locais públicos chamando atenção da mídia e da sociedade que se sente ameaçada, assim como usuários que acampam no local de venda e uso da substância formando um pequeno comércio para atender aquele contingente populacional. Francisco Inácio relata ainda um estudo realizado na comunidade de Manguinhos que indica um crescimento de barraquinhas que atendem estes usuários em uma cracolândia.

É fundamental para o tratamento dos usuários de crack estabelecer uma ligação entre a comunidade e o local que é realizado o tratamento, assim como conhecer o contexto social que cada indivíduo está inserido, ou seja, é necessário adaptar o tratamento de acordo com a necessidade de cada pessoa que é tratada.

Desta forma, é fundamental conhecer a comunidade, os problemas sociais que afetam aquela população, assim como a relação dual de ausência e presença do Estado. Uma vez que grande parte da população afetada pelo consumo desta substância é a classe socioeconômica baixa que sofre com ausência de saneamento, educação, saúde, entre outros, assim como sofre também com a presença do Estado apenas através das ações policiais (GUIMARÃES; JÚNIA, 2012).

Ainda segundo Francisco Inácio Bastos (ANTUNES, 2012), a presença de um local apropriado para o tratamento do usuário e que faça esta ligação comunidade-local de tratamento é de extrema importância, pois o usuário de crack, devido aos problemas tóxicos decorrentes do uso contínuo da substância, busca auxílio médico em UPAS, por exemplo – locais que não são adequados ao tratamento de pacientes dependentes químicos –, quando o certo seria o atendimento em CAPs – locais especializados em tratamento a usuários de drogas –, além do acompanhamento em consultórios de ruas. Um diferencial no tratamento dessa parte da população está diretamente ligado à capacitação de profissionais especializados em lidar com o crack, sempre associando a lógica local de tratamento/comunidade como uma forma de conhecer essa população e atendê-la, possibilitando a busca espontânea por o tratamento (GUIMARÃES; JÚNIA, 2012).

A redução de danos vem sendo considerada uma medida eficaz em relação às políticas tradicionais, como também muito eficiente na relação custo-benefício. Esta medida surgiu na década de 80, com o crescimento da AIDS no cenário mundial e sua associação a usuários de drogas injetáveis. Entretanto, as primeiras experiências em relação à redução de danos datam do ano de 1926, na Inglaterra, em que eram prescritos derivados opióides como forma de possibilitar aos usuários uma melhor qualidade de vida e estabilidade (QUEIROZ, 2001).



Nesta época, a abstinência era vista como a melhor forma de tratar os usuários. Entretanto, sabia-se que a droga fazia parte das singularidades da vida do paciente. Assim, era melhor minimizar o contato com a droga do que fazer uma ruptura definitiva que poderia ser mais danosa ao usuário (QUEIROZ, 2001).

Desta forma, a redução de danos concebe a abstinência como uma consequência e não o início de um tratamento, pois

o princípio fundamental que as orienta é o respeito à liberdade de escolha, à medida que os estudos e a experiência dos serviços demonstram que muitos usuários, por vezes, não conseguem ou não querem deixar de usar drogas e, mesmo assim, precisam ter os riscos decorrentes do seu uso minimizados. (QUEIROZ, 2001).

Uma das principais medidas da redução de danos para os usuários de crack é a distribuição de insumos como cachimbos, de forma a evitar feridas e propiciar aproximação entre usuários e profissionais. Quando o usuário aceita estabelecer este vínculo são encaminhados aos CAPs, e diferentemente da política compulsória, o usuário determina sua relação com a droga a partir do momento em que aceita ser tratado, ao diminuir a quantidade de droga usada por dia ou a substituição do crack pela maconha (GUIMARÃES; JÚNIA, 2012).

Portanto, a redução de danos não é apenas uma forma de diminuir os prejuízos ocasionados pela droga, mas também é um objeto civilizador, no qual o usuário volta a determinar as decisões, ele volta a atuar em sua própria vida que antes tinha como personagem principal a droga, o crack (QUEIROZ, 2001).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Através da pesquisa realizada é possível observar que, na década de 1980, surge o primeiro relato do uso de uma nova forma de administração de uma antiga substância. Obtido pela pasta base das folhas de coca, o crack assombrava os guetos norte-americanos, associado desde sua origem com os problemas sociais decorrentes de um sistema econômico excludente.

O poder de vício do crack está intimamente ligado com suas características químicas e seu grau de pureza, uma forma de cocaína tão concentrada como nunca antes vista pela humanidade. Com o tempo, a prevalência do uso de crack aumentou e em 1989 a droga foi reconhecida no Brasil. Hoje o crack é considerado um grave problema de saúde pública, uma vez que o uso da substância não só degrada o usuário pelas suas propriedades psicoativas assim como muitos são atingidos por doenças,





uma vez que vivem em condições precárias, sem nenhum hábito de higiene ou algum tipo de proteção sexual.

No Brasil, o crack está associado a problemas como a criminalidade, violência e marginalização, pois afeta principalmente indivíduos que possuem baixa escolaridade, famílias desestruturadas e de baixa renda. É importante notar que o crack não é um precursor destes problemas, porém uma consequência da falta de intervenção do Estado nas populações atingidas por esses problemas sociais. A melhor forma de prevenção do crack é o combate ao tráfico e informar a sociedade de seus danos, além disso, é de extrema importância investir em tratamentos que garantam a dignidade do dependente químico.

No período em que Alexandre Padilha ocupou o Ministério da Saúde (2011-2014), foi aprovado o plano de combate ao crack, desenvolvido pelo então prefeito do Rio de Janeiro, Eduardo Paes. O projeto desenvolvido tem como objetivo a “higiene social”, uma vez que defende a internação compulsória consolidando o Estado penal, discriminando e submetendo o usuário a abdicar de sua escolha entre querer ou não este tipo de tratamento, já comprovadamente pouco eficaz. Entretanto, nota-se também que há estudos que questionam a eficácia dos tratamentos alternativos, porém é possível concluir que a internação compulsória sem medidas de reinclusão e valorização social do usuário não auxilia na resolução do problema de saúde pública e social que o crack configura.

A partir do estudo e da pesquisa desenvolvida foi possível concluir que o crack atinge transportadores de diversos neurotransmissores como, por exemplo, a epinefrina e a serotonina. Entretanto a literatura descreve como o principal neurotransmissor afetado a dopamina. Além disto, as principais áreas estimuladas são o *nucleus accumbens*, o mensencéfalo e córtex pré-frontal. Estas regiões compõem a via mesolímbica e são conhecidas como o sistema de recompensa cerebral.

O crack desenvolve um comportamento compulsivo conhecido como fissura em que o usuário busca de qualquer forma obter a droga, além disso, o usuário crônico de crack desenvolve tolerância à substância. Uma vez que há a depleção dos receptores da dopamina, o usuário busca utilizar maior quantidade da substância para conseguir obter o efeito da primeira administração da droga.

É possível notar na literatura que há uma divergência sobre o conceito de dependência, além disso, é necessário investigar os sintomas decorrentes do uso de crack e os sintomas característicos da abstinência, uma vez que há divergências entre os dados apresentados nestes estudos. É importante continuar aprofundando estudos como este, que ajudem a tornar mais claro o panorama do uso de crack e dos seus efeitos físicos e



sociais. Esperamos que este trabalho venha a representar um instrumento de informação e sensibilização da sociedade, de forma a olhar a problemática do crack de forma mais ampla e profunda, e com menos indiferença.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, André. *Crack, Desinformação e Sensacionalismo: escassez de dados sobre consumo de crack no território nacional coloca em xeque estratégias de enfrentamento do problema*. Revista Poli, Rio de Janeiro: EPSJV, n.27, p.17-21, 2013.

ANTUNES, Gilson. *Crack, mídia e periferia: uma representação social das “classes perigosas”*. Recife: URBAL, 2011.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas. *Relatório brasileiro sobre drogas*. Brasília, 2009. 364 p. Disponível em: <<http://www.obid.senad.gov.br/portais/OBID/biblioteca/documentos/Relatorios/328379.pdf>> Acesso em: 20/11/2012

CRESPO-FERNÁNDEZ, J. A.; RODRÍGUEZ, C. A. Bases neuroanatómicas, neurobiológicas y del aprendizaje de la conducta de adicción a la cocaína. *Revista Latinoamericana de psicología*. Bogotá, v. 39, n. 1, p. 83-107, 1997. Disponível em: <<http://www.scielo.org.co/pdf/rtps/v39n1/v39n1a07.pdf>> Acesso em: 26/11/2012

CUNHA, Paulo J et al. Alterações neuropsicológicas em dependentes de cocaína/crack internados: dados preliminares. *Revista Brasileira de Psiquiatria*. São Paulo, v. 26, n. 2, p. 103-106, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/rbp/v26n2/a07v26n2.pdf>> Acesso em: 26/11/2012

CUMINALE, Natalia. *Crack avança na classe média e entra na agenda política*. Revista Veja online. 2010. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/saude/crack-avanca-na-classe-media-e-entra-na-agenda-politica>> Acesso em: 09/02/2017.

FUKUSHIMA, A. R. *Perfil da cocaína comercializada como crack na região metropolitana de São Paulo em período de vinte meses (2008-2009)*. 2010. 111 f. Dissertação (Mestrado em Toxicologia e Análises toxicológicas) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/9/9141/tde-27012011-082843/pt-br.php>> Acesso em: 26/11/2012

GUIMARÃES, C.; JÚNIA, R. Usuários de crack no centro das atenções. *Poli*. Rio de Janeiro, v.4, n. 22, p. 14-19, mar./abr. 2012.

MACÊDO, E. P. F.; BRINGEL, A. L. C.; MACEDO, C. H. P. F. CAPS-AD (Centro de Atenção Psicossocial – Alcool e Drogas): uma nova modalidade no tratamento aos usuários de drogas lícitas e ilícitas. *Neurobiologia*. Pernambuco, v. 74, p. 4-7, jul/dez. 2011. Disponível em: <[http://www.neurobiologia.org/ex\\_2012/14%20art.pdf](http://www.neurobiologia.org/ex_2012/14%20art.pdf)> Acesso em: 03/12/2012.

MALTA et al., Risco frente ao HIV/AIDS entre mulheres trabalhadoras do sexo que usam crack no sul do Brasil. *Revista de Saúde Pública*. São Paulo, v. 42, n. 5, p. 830-837, out. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v42n5/6591.pdf>> Acesso em: 20/11/2012

MICHEL, O. R.. *Saúde pública: riscos e humanismo*.1ª.ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2002.



MINAYO, M. C. de S. A violência social sob a perspectiva da saúde pública. *Caderno de Saúde Pública*. Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 07-18, 1994. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/csp/v10s1/v10supl1a02.pdf>> Acesso em: 20/11/2012

MOREIRA, M. R. *Nem soldados nem inocentes: jovens e tráfico de drogas no município do Rio de Janeiro*. 2002. 172 f. Dissertação (Mestrado em Ciências na área de Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <<http://portalteses.icict.fiocruz.br/pdf/FIOCRUZ/2000/moreiramrm/pdf/capa.pdf>> Acesso em: 26/11/2012

NAPPO, S. A.; SANCHEZ, Z. V. D. M.; OLIVEIRA, L. G. Crack, AIDS, and women in São Paulo, Brazil. *Subst Use Misuse*, v. 46, n. 4, 476-485, 2011.

OGA, S.; CAMARGO, M. M. de A.; BATISTUZZO, J. A. de O. *Fundamentos de toxicologia*. 3.ed., São Paulo: Atheneu, 2008.

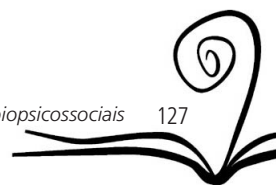
OSHIMA-FRANCO, Y.; FRANCO, L. M. Biotransformação: importância e toxicidade. *Saúde em Revista*, Piracicaba, v. 5, n. 9, p. 69-76, 2003. <Disponível em: <http://www.unimep.br/phpg/editora/revistaspdf/saude09art09.pdf>> Acesso em: 18/12/2012

QUEIROZ, I. S. de. Os programas de redução de danos como espaços de exercício da cidadania dos usuários de drogas. *Psicologia: ciência e profissão*. Brasília, v. 21, n. 4, p. 2-15, 2001. Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1414-98932001000400002&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1414-98932001000400002&script=sci_arttext&tlng=es)> Acesso em: 03/12/2012

RANG, H. P. et al. *Farmacologia*. 6. ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

RODRIGUES, L. B. F. *Controle penal sobre as drogas ilícitas: o impacto do proibicionismo no sistema penal e na sociedade*. Tese (Doutorado) – Faculdade de Direito da USP, São Paulo, 2006. Disponível em: <[www.comunidadessegura.org.br/files/controlpenalsobredrogasilicitas.pdf](http://www.comunidadessegura.org.br/files/controlpenalsobredrogasilicitas.pdf)> Acesso em: 08/02/2017.

OKSAPORI, L.; MEDEIROS, R. *Crack um desafio social*. Belo Horizonte: PUCMinas, 2010.





# FARMACOLOGIA E TOXICOLOGIA DA MORFINA

**Bárbara da Silva Fernandes\***

## HISTÓRICO

A morfina ( $C_{17}H_{19}NO_3$ ) é um alcalóide obtido do ópio, que é o suco seco extraído da cápsula da semente da planta *Papaver somniferum*, da família das Papaveráceas, nativa da região do Mediterrâneo Oriental, sendo conhecida popularmente como papoula ou dormideira. A *Papaver bracteatum* também é capaz de produzir ópio em quantidades consideráveis, porém não é tão cultivada (BOOTH, 1998 apud DUARTE, 2005; LE COUTEUR; BURRESON, 2006).

A evidência mais antiga do cultivo da papoula é de 5.000 anos atrás e foi deixada pelos Sumérios, sendo descrita em um ideograma desse povo como “planta da alegria” (COHEN, 1969 apud DUARTE, 2005).

Entretanto, a primeira referência inquestionável ao suco da papoula é encontrada nos escritos de Theophrastus, filósofo grego sucessor de Aristóteles, no terceiro século a.C. Os gregos já conheciam as propriedades medicinais do ópio, usado principalmente devido às suas propriedades analgésicas, antitussígenas e antidiarreicas, inclusive Homero faz citações sobre ele na Odisséia como o “nepente” e, além disso, o ópio fazia parte do culto a diversas divindades. O ópio também teve grande importância na civilização romana, simbolizando principalmente o sono e a morte. Nos últimos anos do Império, a papoula foi cunhada em uma das faces das moedas em uso (BRANDÃO, 1987; POSSO e OLIVEIRA Jr., 2009; TRANCAS; SANTOS; PATRÍCIO, 2008).

Em determinado momento da história, o hábito de fumar ópio é introduzido pelos Portugueses e este, que até então tinha seu uso respeitado para fins medicinais e culturais, passa a preocupar os governos e adquire um papel econômico mundial pelo aumento considerável do uso recreativo (MARTINS et al., 2012). Sua importância

---

\* Ex-aluna do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado ao Ensino Médio, com habilitação em Análises Clínicas (2010-2012). No trabalho de construção de sua monografia de conclusão de curso, contou com a orientação da professora-pesquisadora Emanuele Amorim Alves (doutoranda em Ciências Forenses), do Laboratório de Educação Profissional em Técnicas Laboratoriais de Saúde (Latec). Contato: barbara.fern@hotmail.com



foi tanta que motivou dois confrontos envolvendo várias nações conhecidos como “Guerra do Ópio”, sendo a única droga que se tornou motivo de guerra na história (MARIANO, 2010).

Sob a iniciativa do governo norte-americano, depois do uso se espalhar também pelos EUA, foram convocadas as primeiras comissões internacionais para tratar do “problema do ópio”, já se posicionando pela proibição do uso não medicinal. No contexto da Guerra Fria, os EUA declararam que o narcotráfico, junto com o comunismo, eram as principais ameaças do mundo ocidental, anunciando assim a “War on Drugs”<sup>1</sup> (POSSO e OLIVEIRA Jr., 2009).

Durante muito tempo, o ópio fez parte da cultura de muitos povos, sendo utilizado em rituais, em fins medicinais, sendo vendido livremente sem a conotação de droga que se tem hoje, e por muito tempo acreditou-se que seu uso não acarretaria malefícios. Em meados do século XIX, a seringa hipodérmica entrou em cena e aliada à crença errônea de que se evitando a administração do ópio por via oral se conseguiria controlar o vício, ela levou a um aumento de dependentes da droga (POSSO e OLIVEIRA Jr., 2009). O “War on Drugs” marcou o controle estatal que posteriormente seria consolidado em diversos países com uma legislação antidrogas.

Atualmente, no Brasil, tanto o ópio quanto a morfina isolada estão sob controle especial da Portaria SVS/MS nº 344 de 12 de maio de 1998 para o comércio legal (BRASIL, 1998). O uso e comércio fora dos termos da Portaria são considerados ilegais e passíveis de multa e prisão (BRASIL, 2006).

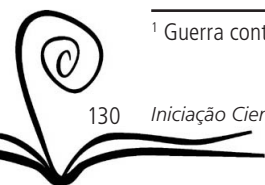
## **ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO**

Em 1806, Friedrich Sertürner, um alemão, assistente de farmacêutico, que trabalhou no isolamento de princípios ativos do ópio, conseguiu isolar a morfina dissolvendo o ópio em ácido e em seguida neutralizando-o com amônia. Já nessa época, seu nome foi dado em homenagem a Morfeu, o Deus grego do sono, em alusão a seus efeitos depressores do sistema nervoso central (SNC) (MARTINS et al., 2012; HAMILTON; BASKETT, 2000 apud DUARTE, 2005).

Entretanto, sua estrutura química só foi determinada em 1925 por Gulland e Robinson, e ela só foi sintetizada em laboratório em 1952 por Gates e Tschudi (GOOTH, 1981). Juntamente com os agentes quimioterapêuticos vimblastina, vincristina e camptotecina, a morfina é um dos mais importantes alcalóides comerciais isolados de plantas

---

<sup>1</sup> Guerra contra as drogas.



medicinais. Sua síntese enzimática na *Papaver somniferum* foi quase completamente elucidada, mas ainda hoje não se encontrou uma maneira comercialmente viável para a produção de morfina *in vitro*, pois a cultura de células da planta em laboratório, por razão desconhecida, não acumula morfina. Sua principal fonte ainda é o extrato da papoula (UNTERLINNER; LENZ; KUTCHAN, 1999).

Atualmente, a Austrália, a Turquia e a Índia são os maiores produtores de ópio para fins medicinais (MARTINS et al., 2012), enquanto que o Afeganistão é o maior produtor para o comércio ilícito (UNODC, 2012).

A molécula de morfina (figura 1) apresenta o grupo farmacofórico<sup>2</sup> N-metil- $\gamma$ -fenilpiperidina (figura 2), composto por um grupo amino terciário que deve estar separado de um anel aromático por dois átomos e um átomo de carbono quaternário ligado a um anel fenílico. Seu isômero natural é o levorotatório (-), o isômero dextrorotatório (+) já foi sintetizado, mas é destituído de atividade analgésica (FERREIRA e FACCIONE, 2005).

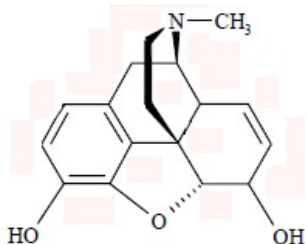


Figura 1. Estrutura da morfina.

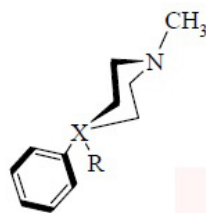


Figura 2. Grupo farmacofórico N-metil- $\gamma$ -fenilpiperidina

Fonte: FERREIRA e FACCIONE, 2005

Sua nomenclatura, seguindo as normas da IUPAC, é 7,8-dihidroxi-4,5-epoxi-17-metilmorfinan-3,6-diol. Quando na fórmula mínima ( $C_{17}H_{19}NO_3$ ) seu peso molecular é 285,53 (C: 71,56%, H: 6,71%, N: 4,91% e O: 16,82%). É comumente administrada sob a forma de sulfato ( $C_{34}H_{40}N_2O_{10}S$ ), peso molecular 668,76 (C: 61,06%, H: 6,03%, N: 4,19%, O: 23,93% e S: 4,79%), pK 9,85 e 7,87 (SANTOS, 2008).

A nomenclatura dos derivados do ópio foi alterada no decorrer dos anos. Inicialmente eram denominados narcóticos, hipnoanalgésicos, e narcoanalgésicos, porém essa

<sup>2</sup> O grupo farmacofórico de uma molécula refere-se ao arranjo tridimensional de átomos ou grupos funcionais necessários para a ligação de um composto em uma enzima ou receptor específico e é o responsável por sua atividade farmacológica.



nomenclatura foi alterada por incluir outras substâncias que provocam sonolência. Passou-se então a designar os derivados naturais de opiáceos e os derivados sintéticos de opioides. Contudo, o conceito de opioide evoluiu e passou a incluir todas as substâncias naturais, semissintéticas ou sintéticas que reagem com os receptores opioides, quer como agonista quer como antagonista<sup>3</sup> (GOZANNI, 1994).

Sabe-se hoje que um quarto do peso do pó de ópio é constituído por pelo menos 25 alcalóides que foram classificados em dois grupos distintos, por razões de ordem química e farmacológica, são eles os derivados fenantrênicos – caracterizados por marcada ação no SNC e estimulantes diretos do músculo liso, tendo a morfina como principal representante – e os derivados da benzilisoquinolina – sem apreciável ação no SNC e depressores diretos do músculo liso, representado principalmente pela papaverina (uso clínico como antiespasmódico). A morfina é o principal alcalóide do ópio, representa cerca de 10% deste (DUARTE, 2005; CORBETT, 1971).

Dentre os principais derivados naturais do ópio, além da morfina, se encontram a codeína, a tebaína, a noscapina e a papaverina. Os principais derivados semissintéticos são a heroína, oximorfana, oxicodona e hidrocodona, enquanto que os totalmente sintéticos são a metadona, fentanil, sufentanil e alfentanil. E, como principais representantes dos antagonistas, são usadas a naloxona e naltrexona (GOZZANI, 1994).

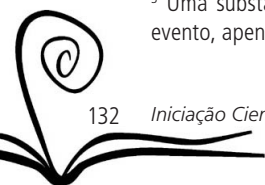
## FARMACODINÂMICA

Em 1975, Hughes e Kosterlitz mostraram que a ação da morfina se dava pela sua capacidade de imitar os peptídeos opioides endógenos (VALVERDE FILHO, 2010).

Os peptídeos opioides endógenos são um grupo de substâncias divididas em três famílias – endorfinas, encefalinas e dinorfinas – produzidas pelo próprio organismo para a inibição de estímulos dolorosos (GUYTON e HALL, 2006).

Sentir e perceber dor constitui um mecanismo de sobrevivência muito importante, pois esta realiza o papel de um alerta que sinaliza quando algo não está como deveria estar, ou seja, quando um tecido é lesionado ou há um risco potencial de lesão, dando assim a chance de remover o estímulo nocivo e reparar a lesão (CINGOLANI e HOUSSAY, 2004). Porém, pode haver uma exacerbação na resposta ao estímulo, uma perda dessa função indicativa ou o estímulo é tamanho que o sistema analgésico endógeno não consegue dar conta e acarreta sérios sofrimentos. Nesses casos, é necessário fazer uso de analgésicos exógenos para alívio do paciente (CINGOLANI e HOUSSAY, 2004).

<sup>3</sup> Uma substância é dita antagonista quando sua ligação com o receptor não desencadeia nenhum evento, apenas impede que uma substância agonista tenha acesso ao receptor.





A morfina é um fármaco agonista, isto é, a interação fármaco-receptor desencadeia um evento bioquímico que corresponde a sua ação biológica. Ela exerce seus efeitos através dos receptores  $\mu$ ,  $\delta$  e  $\kappa$ , com maior afinidade pelos receptores  $\mu$  (GOZZANI, 1994).

Tais receptores pertencem à família dos receptores acoplados a proteína G, classe de receptor mais abundante no organismo e amplamente distribuído pelo sistema nervoso central (GOLAN et al., 2009). Eles apresentam uma região amino-terminal extracelular, uma região transmembrana com sete domínios hidrofóbicos dispostos em  $\alpha$ -hélice e uma porção carboxi-terminal intracelular (ANTONINI; FRAGOSO; LACROIX, 2004). As proteínas G são assim designadas em virtude de sua interação com os nucleotídeos de guanina, difosfato de guanina (GDP) e trifosfato de guanina (GTP), e são formadas por três subunidades:  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$  (MOURA e VIDAL, 2011).

A ligação ao receptor acoplado à proteína G desencadeia a estimulação ou inibição de segundos mensageiros intracelulares. Várias moléculas se ligam a esses receptores e produzem um padrão de resposta diferente. Isso ocorre principalmente devido à variação molecular existente na família das proteínas G, que faz com que ela tenha uma seletividade aos receptores e efetores (RANG; DAHE; RITTER, 2001). As três principais isoformas são a Gs, a Gq e a Gi. A Gs e a Gq são estimulatórias, enquanto que a Gi, à qual os receptores opioides se ligam, é inibitória da enzima adenilato ciclase que dá origem ao 3'-5'-adenosina monofosfato cíclico (AMPC) (MOURA e VIDAL, 2011).

Quando não há nenhum ligante interagindo com o receptor, a proteína G existe na forma de trímero  $\alpha\beta\gamma$  não fixado ao receptor, com o sítio da subunidade alfa ocupado por um GDP. Quando um receptor é ocupado por uma molécula de agonista, ocorre uma alteração conformacional no domínio citoplasmático do receptor, fazendo com que o receptor adquira alta afinidade pelo trímero  $\alpha\beta\gamma$ . A associação do trímero  $\alpha\beta\gamma$  com o receptor provoca uma mudança na conformação da subunidade  $\alpha$ , o que faz com que diminua sua afinidade pelo GDP ligado e ganhe afinidade por GTP, acarretando assim a troca de GDP por GTP (ANTONINI; FRAGOSO; LACROIX, 2004). Essa troca, por sua vez, causa dissociação do trímero da proteína G, liberando  $\alpha$ -GTP e subunidades  $\beta\gamma$  que se difundirão pela membrana para interagir com diversos efetores que incluem a adenilato ciclase, a fosfolipase C, diversos canais iônicos e outras classes de proteínas. O processo é concluído quando ocorre hidrólise do GTP a GDP através da atividade de GTPase inerente da subunidade alfa. O  $\alpha$ -GDP resultante dissocia-se então do efector e une-se novamente ao  $\beta\gamma$ , completando o ciclo (GOLAN et al., 2009).

A enzima adenilato ciclase catalisa a formação de AMPC a partir de ATP. O AMPC tem o papel de ativar várias proteínas quinases que regulam, por exemplo, a divisão e



diferenciação celular, transporte de íons e canais iônicos. As proteínas quinases fosforilam radicais de serina e treonina em diferentes proteínas celulares. Dessa forma, como resultado, podem ativar ou inibir enzimas e canais iônicos (RANG; DAHE; RITTER, 2001). A ligação da morfina ao receptor inibe a adenilato ciclase, reduzindo assim a concentração intracelular de AMPc, por consequência, nesse caso, inibe-se a ativação da proteína quinase A (PKA) que fosforila os canais de sódio voltagem-dependentes promovendo sua abertura. Logo, há uma alteração indireta na condutância de íons  $\text{Na}^+$  para o interior celular, o que vai dificultar a despolarização necessária para a transmissão do estímulo nervoso (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

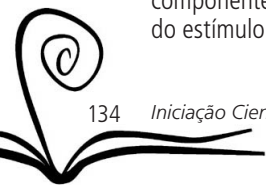
As subunidades  $\beta\gamma$  também podem controlar os canais iônicos interagindo diretamente com o canal na membrana. No caso da morfina, ela promove a abertura dos canais de potássio, aumentando sua permeabilidade para fora da célula, hiperpolarizando-a e, assim, inibindo a atividade elétrica (excitabilidade) porque se torna muito mais difícil chegar ao limiar de descarga (RANG; DAHE; RITTER, 2001).

Também há o bloqueio dos canais de  $\text{Ca}^{++}$  voltagem-dependente que resulta em diminuição da entrada de cálcio que é essencial para o processo de propagação do estímulo (FERREIRA e FACCIONE, 2005). Além disso, não há a ativação da enzima fosfolipase C (PLC), que desempenha, entre outras funções, um papel essencial no processo de regulação da concentração de cálcio intracelular. Após sua ativação, a PLC cliva o fosfolípido de membrana, fosfatidilinositol-4,5-disfosfato, produzindo os segundos mensageiros diacilglicerol (DAG) e inositol-1,4,5-trifosfato ( $\text{IP}_3$ ). O  $\text{IP}_3$  liga-se a receptores do retículo endoplasmático provocando a liberação do cálcio das reservas intracelulares, elevando consideravelmente a concentração de cálcio intracelular (MOURA e VIDAL, 2011). Como o  $\text{Ca}^{++}$  é extremamente necessário e indispensável para o deslocamento das vesículas sinápticas e sua fusão com a membrana, esses bloqueios resultam em menor liberação de neurotransmissores (POLLARD e EARNSHAW, 2006).

Através desses mecanismos – redução intracelular de cAMP, bloqueio da abertura dos canais de  $\text{Ca}^{++}$  voltagem-dependentes e hiperpolarização –, a morfina faz com que seja necessária uma maior despolarização para atingir o limiar de descarga e, dessa forma, acaba por inibir a liberação dos transmissores como o glutamato e a substância P pelos neurônios e fibras nociceptivas<sup>4</sup> nas vias neuronais, principalmente

---

<sup>4</sup> Terminações nervosas livres específicas para a sensação de dor. Vale lembrar que “dor” é um fenômeno subjetivo e cada indivíduo aprende a utilizar o termo de acordo com suas experiências anteriores e contexto familiar e sociocultural inserido. A nocicepção é o componente fisiológico da dor e abrange os processos de transdução, transmissão e modulação do estímulo nociceptivo (estímulo percebido e identificado como nocivo).



no corno dorsal da medula, impedindo que o estímulo chegue aos destinos centrais no encéfalo e provoque a sensação de dor (LAMBERT e MCDONALD, 2005).

A morfina não atua só na via ascendente que leva o sinal ao encéfalo, ela também atua na via descendente modulatória inibindo os interneurônios GABAérgicos que inibem os neurônios responsáveis pelo controle endógeno da dor (KATZUNG; MASTERS; TREVOR, 2009).

Devido à ampla distribuição dos receptores opioides, a ligação da molécula de morfina acarretará diversos outros efeitos além da analgesia. Os efeitos mais importantes são observados no sistema nervoso central e no trato gastrointestinal e são bastante diversos, incluindo sonolência, euforia, depressão respiratória, diminuição da peristaltes gastrointestinal, náusea, vômitos, tolerância e dependência (RANG; DAHE; RITTER, 2001). Os receptores  $\mu$  são responsáveis pelos efeitos de euforia, depressão respiratória, tolerância, inibição das secreções do trato gastrointestinal e da peristaltes causando constipação, e influenciam o sistema cardiovascular, imune e endócrino. Também foi demonstrado que os receptores  $\delta$  contribuem para a depressão respiratória e na motilidade do trato gastrointestinal. Os receptores  $\kappa$  são responsáveis pela sedação, disforia e confusão (LAMBERT e MCDONALD, 2005).

## **USO CLÍNICO E FARMACOCINÉTICA**

A dor é o motivo mais frequente de procura médica e, até hoje, os opioides ainda são o grupo farmacológico que confere analgesia mais potente. Muito se debate na área médica sobre o uso de opioides como tratamento para dor. O receio à sua prescrição se deve a seus fortes efeitos colaterais, principalmente a tolerância e a dependência. A prescrição destes só é um consenso quando se tratam de dores crônicas de origem oncológica, pela qualidade e expectativa de vida do paciente já estarem comprometidos pela doença, então, nesses casos, os riscos associados ao uso já não têm tanta relevância (KURITA, 2006).

Alguns autores defendem que os opioides controlam melhor a dor prolongada em peso e contínua (crônica) do que as dores agudas, mas de qualquer maneira, eles só devem ser indicados para pacientes nos quais já foram testados vários tipos de tratamento e nenhum foi eficaz, como os analgésicos não opioides ou opioides fracos, como a codeína. Nesse caso, a morfina é o opioide de referência e escolha. Além de seu uso como analgésico, a morfina também pode ser usada como adjuvante em anestésias (LARA Jr., 2006). Pode ser administrada por via oral, retal, sublingual, intramuscular, intravenosa,



subcutânea, transdérmica, tópica, intrapleural, intraperitoneal, epidural, subaracnóideia, intraventricular, intra-articular e intracavitária, sendo as mais comuns a via oral e intravenosa (LARA Jr., 2006).

A via oral é o método mais comum de administração de fármacos, pois é segura, fácil, conveniente para a auto-administração e econômica. Entretanto, ela expõe o fármaco a ambientes ácidos como o do estômago e básico como o do duodeno, o que pode limitar sua absorção. Depois de atravessar o epitélio gastrointestinal, os fármacos não entram diretamente na circulação sistêmica, antes são levados até o fígado através da circulação porta-hepática. Ao chegar no fígado, a morfina passa pelo metabolismo de primeira passagem (GOLAN et al., 2009).

A principal via de metabolização da morfina é sua conjugação com o ácido glicurônico (um derivado 6-carboxil da glicose formado durante o metabolismo deste açúcar). Essa conjugação ocorre através das uridinas difosfato glicuronil transferases (UDP- glicuronil transferases), enzimas que catalisam a transferência de uma molécula de ácido glicurônico, no caso da morfina, para um grupamento álcool aromático e, através de uma ligação covalente, forma-se o composto RO-ácido glicuronato. Os conjugados costumam ser altamente polares, hidrossolúveis e inativos, mas a morfina é uma exceção (GILMAM, 1991). Os dois principais metabólitos formados em quantidades consideráveis são morfina-3-glicuronídeo (45% a 55%) e morfina-6-glicuronídeo (10% a 15%) (figura 3). A morfina-6-glicuronídeo apresenta propriedades farmacológicas semelhantes às da morfina, chegando a ser mais potente que a própria morfina inalterada (LARA Jr., 2006). Alguns autores afirmam que a morfina-3-glicuronídeo não apresenta afinidade pelos receptores opioides e não se liga a eles (LARA Jr., 2006), enquanto outros afirmam que ela tem pequena afinidade e contribui para os efeitos excitatórios da morfina (SMITH, 2000 apud SANTOS, 2008). Alguns estudos apontam que ela pode antagonizar a analgesia induzida pela morfina, porém esses estudos ainda são incertos (SMITH, 1990 apud SANTOS, 2008).

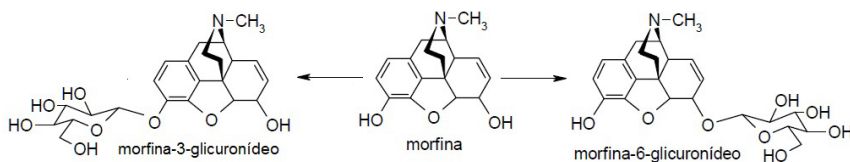


Figura 3. Formação dos dois principais metabólitos da morfina derivados da sua conjugação com o ácido glicurônico: morfina-3-glicuronídeo e morfina-6-glicuronídeo.

Fonte: FERREIRA e FACCIONE, 2005 (adaptado).

Também são produzidos outros metabólitos em menores quantidades como a morfina-3,6-diglicuronídeo, morfina-3-etero sulfato, normorfina, normorfina-3-glicuronídeo, normorfina-6-glicuronídeo e codeína (CHRISTRUP, 1997 apud KURITA, 2006).

Devido ao seu intenso metabolismo de primeira passagem no fígado, a biodisponibilidade da morfina, quantidade disponível na circulação sistêmica para atingir seu local de ação, quando administrada por via oral, é de aproximadamente 25%. As doses devem ser ajustadas pensando nessa disponibilidade (KURITA, 2006).

A via intravenosa é vantajosa, pois injeta-se o fármaco diretamente na circulação sistêmica, impedindo o metabolismo de primeira passagem no fígado, sendo assim, sua biodisponibilidade será de 100% e apresentará início de ação rápida. Essa via tem como desvantagem um maior risco de infecções, a necessidade de um profissional da saúde para a administração e, por ser de início de ação rápida, está associada também a um maior risco de toxicidade e adicção (GOLAN et al., 2009).

Uma vez na corrente sistêmica, a morfina precisa chegar ao SNC e, para isso, ela precisa ultrapassar a barreira hematoencefálica. A barreira hematoencefálica é uma estrutura membrânica que protege o encéfalo restringindo e regulando as substâncias que passam da circulação sistêmica para ele. Com exceção de água e de gases como oxigênio e dióxido de carbono, somente determinadas moléculas lipossolúveis muito pequenas podem passar pela barreira de forma íntegra. As substâncias hidrofílicas passam através de canais muito especializados da barreira (ROJAS; RITTEN; PIZZOLI, 2011).

A velocidade com que um fármaco passa através da barreira hematoencefálica é determinada por seu peso molecular, solubilidade lipídica e ligação a proteínas plasmáticas.

A morfina é uma molécula pequena. Moléculas pequenas tendem a passar mais rapidamente através das membranas. Uma maior solubilidade lipídica permite ao fármaco passar pelo conteúdo lipídico das membranas com maior facilidade. A solubilidade lipídica (coeficiente octanol/água<sup>5</sup>) é de 1,4 para a morfina, o que é relativamente baixo. Isto resulta numa lenta penetração através das membranas e conseqüentemente ela apresentará um início de ação mais demorado. Em pH sanguíneo, cerca de um terço da morfina está ligado a proteínas plasmáticas, principalmente à albumina. A ligação às proteínas plasmáticas deixa menos fármaco livre para penetrar

---

<sup>5</sup> Usa-se o octanol como representante das gorduras e mede-se a tendência de uma substância se distribuir entre o octanol e a água, sua lipossolubilidade. Este coeficiente é obtido ao se agitar uma substância química em uma mistura de octanol e água. As substâncias polares (hidrossolúveis) se concentram na fase aquosa, enquanto que as apolares (lipossolúveis), no octanol. Quanto maior for a concentração da substância na fase do octanol, maior sua lipossolubilidade.



nas membranas e alcançar os receptores, uma vez que apenas a forma "livre" do fármaco é capaz de se difundir por elas (GOZZANI, 1994).

De nada adianta a absorção de um fármaco, se este não puder alcançar seu alvo em concentrações plasmáticas terapêuticas adequadas para que o efeito desejado possa ser obtido. Esta concentração não depende unicamente da via pela qual ele é administrado e de sua disponibilidade, mas também de outros parâmetros como volume de distribuição, depuração, meia-vida. E também depende de fatores individuais como idade, concomitância com alguma doença ou deficiência etc.

O volume de distribuição (Vd) da morfina é de aproximadamente 3,4 L/Kg (GOZZANI, 1994). Esse parâmetro farmacocinético correlaciona a quantidade do fármaco no organismo com sua concentração nos compartimentos do corpo que contém líquido, no qual teoricamente ele pode estar contido. É a tendência que o fármaco tem de se distribuir por esses compartimentos. Assumindo que o corpo consiste de um único compartimento e conhecendo-se a dose administrada e sua concentração no sangue, o volume de distribuição pode ser determinado pelo cálculo: dose/concentração. Um baixo Vd significa que o fármaco não possui uma forte tendência de se distribuir por esses compartimentos do organismo (plasma, líquido intersticial, líquido intracelular), tendo assim um considerável pico de concentração, já Vds altos significa que o fármaco se distribui bastante pelos compartimentos do corpo e, devido a isso, tem uma liberação lenta e um tempo de ação longo, com um baixo pico de concentração sanguínea.

A depuração plasmática (*clearance*) de um fármaco é o parâmetro farmacocinético que limita mais significativamente o tempo de ação dele em seus alvos moleculares, celulares e orgânicos. É definida como a taxa de eliminação de um fármaco do corpo em relação à sua concentração plasmática (GILMAN, 2003). A depuração plasmática da morfina ( $Cl_r$ ) gira em torno de  $24\text{ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$  (SANTOS, 2008). Isso significa que em um homem de 70kg, o organismo consegue remover a quantidade de morfina contida em 1680mL de plasma a cada minuto. É importante notar que a depuração não indica a quantidade do fármaco que está sendo removida, mas o volume do líquido biológico, como o sangue ou o plasma, do qual o fármaco teria sido totalmente removido. Isso permite calcular a frequência das doses que um paciente deve receber para que ele sempre se mantenha dentro de uma faixa terapêutica.

A meia-vida ( $t_{1/2}$ ) é o tempo gasto para que a concentração do fármaco no organismo caia para a metade de seu valor original. A meia-vida da morfina é de aproximadamente duas horas (SANTOS, 2008) e é obtida através do cálculo:  $0,693 \times \text{Vd}/\text{depuração}$ .



A principal via de eliminação da morfina é a renal, por filtração glomerular, principalmente sob a forma de morfina-3-glicuronídeo. Pouquíssima quantidade é excretada sob a forma inalterada. Cerca de 90% da excreção total ocorrem nas primeiras 24 horas após a administração. Pode haver a presença nas fezes e na urina vários dias depois, devido à circulação entero-hepática. As doses devem ser reduzidas em pacientes com insuficiência renal (SANTOS, 2008).

Todos esses parâmetros são importantes para que se possa chegar a uma dosagem terapêutica. A dosagem terapêutica busca manter a concentração plasmática máxima de um fármaco abaixo da concentração tóxica, e a concentração mínima do fármaco acima do seu nível minimamente efetivo (GOLAN et al., 2009). Em função disso, deve-se escolher a via mais conveniente para cada caso.

## **TOLERÂNCIA E DEPENDÊNCIA**

Repetidas administrações de morfina levam o organismo a gerar mecanismos adaptativos à presença dessa substância. Um desses mecanismos é a tolerância, definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como a necessidade de quantidades maiores da substância para que se atinja o efeito desejado ou a redução do efeito com o uso contínuo da mesma quantidade de substância (CID-10, 2008).

O mecanismo mais importante de tolerância é a farmacodinâmica, caracterizada por alterações na interação entre a substância e o receptor, que incluem a diminuição do número de receptores ou/e mudança na transdução do sinal (GOLAN et al., 2009).

Muitas vezes a tolerância pode levar à dependência física de uma substância, pois para compensar a presença desta, os mecanismos normais do corpo relacionados à ação da substância se alteram. A morfina diminui os níveis de AMPc intracelular, por consequência, ocorrerá a ativação de outro mecanismo que aumente os níveis de AMPc para manter a homeostase celular, nesse caso, se o uso de morfina for interrompido abruptamente, os níveis de AMPc serão muito altos e o indivíduo ficará muito mais sensível à percepção de um estímulo doloroso (hiperalgesia). Isso faz com que a pessoa de fato precise daquela substância. Uma característica da dependência física é o aparecimento da crise de abstinência<sup>6</sup> na ausência da substância (GOLAN et al., 2009).

---

<sup>6</sup> Definida pela 4ª edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-VI) como uma alteração comportamental mal-adaptativa, com elementos fisiológicos e cognitivos, que ocorre quando as concentrações de uma substância no sangue e tecidos declinam em um indivíduo que manteve um uso pesado e prolongado da substância.

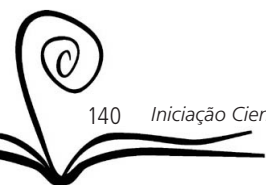


É importante destacar que a tolerância e a dependência física são fenômenos naturais e nenhuma das duas leva necessariamente ao abuso ou à síndrome de dependência (que é popularmente chamada de vício). Segundo a Associação Americana de Psiquiatria, no DSM-IV, a síndrome de dependência é um padrão mal-adaptativo de uso de substância, levando a prejuízo ou sofrimento clinicamente significativo manifestado pelo aparecimento de tolerância, frequência do consumo em maiores quantidades ou por um período mais longo do que o pretendido, manifestação de crise de abstinência quando privado dessa substância. Existe um desejo persistente ou fracasso nas tentativas de redução ou controle do uso da droga; Importantes atividades sociais, ocupacionais ou recreativas são abandonadas ou reduzidas em virtude de seu uso e, apesar da consciência de ter um problema físico ou psicológico, o usuário persiste na sua utilização.

O risco de se tornar viciado depende de uma combinação de fatores como predisposição genética, perfil psicológico, contexto sócio-cultural inserido, exposição e disponibilidade de acesso à substância (NASCIMENTO e SAKATA, 2011).

Também é importante diferenciar dependência física de dependência psicológica. A dependência psicológica se instaura quando alguma substância atinge o sistema de recompensa encefálico, que produz sensações muito agradáveis e, como o nome diz, recompensa o usuário por usar a substância, fazendo com que ele constantemente a busque (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008). A tolerância pode ser detectada de 12 a 24 horas após o início do uso. O principal mecanismo de tolerância induzido pela morfina é a supra regulação da via do AMPc (RANG; DAHE; RITTER, 2001). A interação da morfina com os receptores opioides provoca a inibição da adenilato ciclase e por consequência diminui o nível de AMPc intracelular. Como forma de compensar essa diminuição de AMPc e manter o equilíbrio celular, baixos níveis de AMPc ativam a proteína cinase C (PKC), que fosforila a enzima que inativa a adenilato ciclase (G1 glutamil transpeptidase) (GILMAN, 2003). Dessa forma, a ligação da morfina ao receptor não inibe mais a adenilato ciclase e o AMPc continua a ser bastante produzido na célula.

O AMPc, por sua vez, estimula a PKA que tem como uma de suas funções a ativação da proteína de ligação ao elemento de resposta do AMPc (CREB) (GOLAN et al., 2009). A CREB é um fator de transcrição que se liga a região do elemento de resposta ao AMPc (CRE), a PKA então vai até o núcleo da célula e fosforila a CREB, ativando-a. A CREB fosforilada se liga aos sítios CRE e aumenta a transcrição de adenilato ciclase (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).





A PKC também modula os canais de potássio, facilitando a passagem do estímulo nervoso. Ainda aumenta a ação da fosfolipase C, com produção  $IP_3$  e DAG que libera as reservas de cálcio intracelular e também aumenta sua entrada (GILMAN, 2003).

A PKA também fosforila regiões do receptor  $\mu$ , que leva a um desacoplamento com a proteína  $Gi/o$ , diminuindo as chances de uma interação eficaz com o receptor (NUNES; SANTOS; FORTUNATO, 2005).

Sendo assim, com os níveis aumentados de AMPc, será preciso a cada vez uma quantidade maior de morfina para se alcançar o efeito desejado, caracterizando a tolerância.

Se o uso da morfina for cessado de forma gradual, o organismo vai ter tempo de se adaptar a essa retirada e dificilmente a pessoa entrará em um estado de dependência física. Entretanto, quando a morfina é retirada abruptamente, essa retirada acarreta uma série de sintomas caracterizados como crise de abstinência, que é uma manifestação da dependência física (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

Os sintomas da crise de abstinência são hipersensibilização dolorosa, humor deprimido, ansiedade, disforia, fissura, piloereção, lacrimejamento, rinorréia, estado de "alta" atenção, diarreia, câibras gastrointestinais, náusea, vômitos, dilatação pupilar e fotofobia, insônia, hiperatividade autonômica, como hiperreflexia, taquicardia, hipertensão, aumento da frequência respiratória (taquipneia), sudorese, hipertermia, e bocejo (BALTIERI et al., 2004).

Percebe-se claramente que os sintomas da crise de abstinência são todos contrários àqueles manifestados na presença da substância. Isso ocorre justamente devido à suprarregulação das vias ativadas que se modificaram para se adaptarem à presença da morfina no organismo. Enquanto a substância está presente no organismo, ela é capaz de conter essa suprarregulação, mas com a retirada abrupta, não há nada para compensar esses mecanismos. Logo, ao passo que a função da morfina era inibir determinados mecanismos, sua ausência deixará esses mecanismos estimulados, o que resulta em efeitos opostos ao que ela produz.

Para a morfina, a intensidade dos efeitos de abstinência alcança o auge entre 36 e 48 horas. A duração da crise costuma variar em 5 e 10 dias, após isso os sintomas começam a cessar. No auge dos efeitos, há risco de morte decorrente de problemas cardíacos (OGA et al., 2008).

Em termo de dependência psicológica, as drogas que a provocam o fazem através de alguma ação no sistema de recompensa encefálico. O sistema de recompensa naturalmente tem a função de assegurar a sobrevivência do indivíduo e da espécie, pois



recompensa positivamente ações primordiais como alimentação, água, sexo, maternidade, criando assim um estímulo para que o indivíduo sempre busque tais coisas (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

O sistema de recompensa está associado à via dopaminérgica mesolímbica. Essa via se origina na área tegumentar ventral (ATV) e se projeta para o núcleo accumbens, amígdalas, hipocampo e córtex pré-frontal (regiões que fazem parte do sistema límbico). Nessas regiões ocorre liberação de dopamina, responsável pelas sensações de recompensa (GUYTON e HALL, 2004).

Na ATV, a morfina se liga aos receptores  $\mu$  das terminações dos interneurônios inibitórios GABAérgicos que tem função de inibir os neurônios dopaminérgicos. Essa ligação provoca a inibição desses neurônios, que deixam de inibir os neurônios dopaminérgicos e conseqüentemente eleva a liberação de dopamina, acentuando em graus muito altos seus efeitos positivos (NASCIMENTO e SAKATA, 2011).

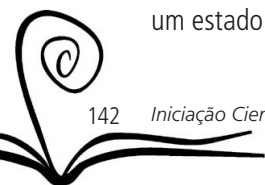
## **TOXICOLOGIA DA MORFINA**

A morfina não se trata de uma droga de abuso, pois esse termo só deve ser utilizado para substâncias não prescritas, para ela usa-se o termo "uso indevido" por se tratar de uma substância que é prescrita, mas não está sendo utilizada de forma correta ou para fins terapêuticos (GOLAN et al., 2009).

Se tratando de substâncias prescritas, é preciso diferenciar os efeitos colaterais dos sintomas de intoxicação. Os efeitos colaterais são sintomas não desejados, mas que ocorrem em doses terapêuticas porque, no caso da morfina, o receptor está amplamente distribuído pelo sistema nervoso. Já a intoxicação ocorre quando acidentalmente, ou propositalmente, administra-se uma dose excessiva, que está além daquela considerada dentro da faixa terapêutica (OGA; BATISTUZZO; CAMARGO, 2008).

Um parâmetro muito utilizado para medir a toxicidade dos fármacos é o Índice Terapêutico (DL50/DE50) que correlaciona a dose de um fármaco que produz efeitos letais em 50% dos animais testados e as doses eficazes que produzem os efeitos desejados em 50% dos animais. Quanto maior for o Índice Terapêutico de um fármaco, menor é a chance de causar intoxicação. O índice terapêutico da morfina é 69,4, um índice relativamente mediano (GOZZANI, 1994).

A intoxicação por morfina geralmente é decorrente de doses clínicas excessivas, seja por um erro a mais na quantidade ou devido curto intervalo entre doses, o que acaba resultando em níveis plasmáticos muito elevados. Em usuários ilegais, a superdosagem costuma ser acidental, concentrações maiores que 100  $\mu$ g/dL já caracterizam um estado de superdosagem (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).



Na superdose, o usuário fica entorpecido, podendo entrar em coma profundo. Um efeito muito característico e um bom indício para diagnóstico é as pupilas puntiformes, visto que outras causas de coma provocam dilatação pupilar. Destaca-se a depressão respiratória que começa a ser percebida entre 10 e 30 minutos e faz com que a frequência respiratória caia de 2 a 4 vezes por minuto. Pode haver cianose<sup>7</sup> devido à diminuição do ritmo respiratório. A temperatura do corpo cai, a pele fica fria e pegajosa, os músculos esqueléticos se tornam flácidos e as reações normais de hipoxia se acentuam. É comum o aparecimento de edema pulmonar de origem não cardiogênica<sup>8</sup>. A morte quase sempre ocorre devido à insuficiência respiratória (GILMAN, 2003).

O início da dependência a opioides costuma acontecer através de duas formas principais, ou o indivíduo entra em contato com a droga por intermédio médico e persiste no seu uso, mesmo após a cura do motivo que levou a sua prescrição, ou o início ocorre por influência e/ou pressão de amigos que já são usuários ilegais. Nesse último caso, o opioide de escolha geralmente é a heroína (MARIANO, 2010).

A heroína é um derivado semissintético da morfina produzida por uma reação de acilação gerando diacetilmorfina. Essa pequena mudança molecular torna esta substância muito mais hidrofóbica, fazendo com que ela ultrapasse a barreira hematoencefálica bem mais rápido que a morfina e conseqüentemente produzindo euforia e “onda” mais intensas, o que atrai mais os usuários. O mecanismo pelo qual a heroína produz seus efeitos, incluindo tolerância e dependência são similares ao da morfina (LE COUTEUR; BURRESON, 2006).

Em relação à primeira forma, estudos mostraram que o abuso de opioides ocorre em cerca de 18 a 41% dos pacientes que recebem este tipo de substância para tratamento de dor crônica, mas não é frequente quando são administrados de forma criteriosa (KRAYCHETE e SAKATA, 2012).

O uso de substâncias psicoativas entre a classe médica é de 10% a 12% maior do que no resto da população. Dentro da área médica, o uso por anesthesiologistas é três vezes maior do que o uso por outras especialidades. Dentre as substâncias mais consumidas, os opioides ocupam o segundo lugar (atrás apenas do álcool), consumidos por cerca de 33% destes. Tais números podem ser justificados pela facilidade de acesso aos fármacos, grande carga horária, atividade médica estressante e a possível simultaneidade com outras doenças psiquiátricas (BALTIERI et al., 2004).

<sup>7</sup> Mudança de coloração da pele para um tom azul-arroxeadado devido à grande presença de desoxi-hemoglobina ocasionada pela falta de oxigenação.

<sup>8</sup> Acúmulo de fluidos no pulmão não relacionado à incapacidade do coração de remover esses fluidos.



Outro fator que justificaria esses números é a “teoria da exposição” que afirma que a exposição ao ar dos centros cirúrgicos que contém partículas anestésicas aerossolizadas e exaladas pelo hálito do paciente levaria a uma sensibilização do sistema de recompensa que implicaria numa maior tendência a experimentar as substâncias (BALTIERI et al., 2004).

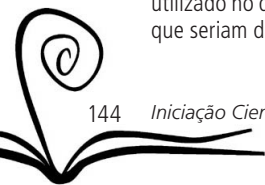
A nível global, segundo o Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crimes<sup>9</sup> (UNODC), estima-se que a prevalência mundial do uso de opioides em 2010 foi de 0,6% a 0,8% da população entre os 15-64 anos, isto é, aproximadamente de 26 milhões a 36 milhões de usuários, sendo cerca da metade usuários de heroína em particular. Os Estados Unidos da América é o maior consumidor mundial, seguido pela Ásia e Oceania. O Afeganistão é o maior produtor de ópio, só no ano de 2011 produziu 5.800 toneladas e no ano de 2007 chegou a ultrapassar a marca de 8.000 toneladas.

Já no Brasil, a heroína é frequentemente classificada como uma droga de “classe alta” (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2005) e não é tão comum o abuso de analgésicos opioides, em comparação ao consumo de maconha e cocaína, drogas ilícitas mais consumidas no Brasil, respectivamente (BRASIL, 2009). Apesar disso, o Relatório Brasileiro sobre Drogas, feito pela Secretaria Nacional de Políticas Sobre Drogas (SENAD) em 2009, indica um grande número de casos de internações pelo SUS com proporções maiores do que aquelas de usuários de maconha e cocaína. Isso demonstra que não é possível fechar os olhos para esta droga e é preciso ter um controle mais rígido por parte dos profissionais nas prescrições desses medicamentos, e também por parte do governo em relação ao tráfico que apresenta tendências mundiais crescentes, lembrando que esses são apenas os casos notificados, o que não reflete a realidade que é bem maior.

## **TRATAMENTO DA DEPENDÊNCIA DE OPIOIDES**

Uma estratégia para combater a intoxicação ou a síndrome de dependência é o uso de antagonistas opioides, normalmente a naltrexona. O emprego dela tem por objetivo bloquear competitivamente a interação da morfina com os receptores opioides, dessa forma, mesmo que o indivíduo use essa substância, não sentirá os efeitos compensatórios, pois os receptores estarão ocupados com a naltrexona. Apesar da naltrexona cumprir muito bem seu objetivo, ela não diminui os efeitos da abstinência e nem a fissura pela substância. E ela só é de fato efetiva quando o usuário está muito determinado a largar a substância, o que nem sempre ocorre (GOLAN et al., 2009).

<sup>9</sup> No relatório de 2012 do UNODC, o termo “opioide” aparece com o sentido mais amplo que foi utilizado no decorrer do trabalho. Entretanto, ele usa o termo “opiáceo” restringindo-se à heroína e ópio, que seriam drogas de uso exclusivo para recreação.

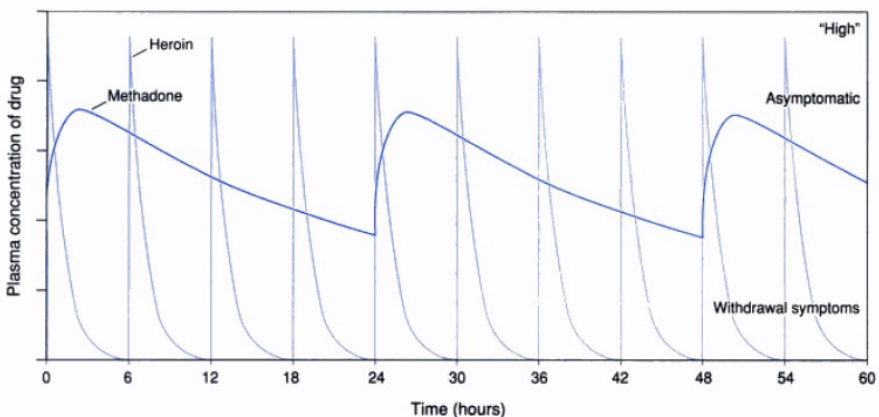


Outra opção, mais comum e normalmente mais eficaz, é o uso de outros agonistas de ação lenta que possam substituir a morfina. A substância de escolha costuma ser a metadona (BALTIERI et al., 2004).

A metadona é um opioide totalmente sintético que se popularizou justamente por seu emprego na prevenção de crises de abstinência e no tratamento da síndrome de dependência, mas também é utilizada como analgésico. Ela atua como agonista nos receptores  $\mu$ , e como antagonista nos receptores NMDA. Em relação à potência analgésica e outras propriedades farmacológicas, a metadona é semelhante à morfina, mas devido a suas propriedades cinéticas, não tem o mesmo poder de causar dependência (MARIANO, 2010).

Sua disponibilidade oral é bastante alta (67% a 95%) e por ser uma substância lipofílica, apresenta grande distribuição tecidual, se acumulando nos tecidos. Em razão disso, ela é liberada lentamente para o plasma, o que faz com que tenha níveis estáveis durante grande período de tempo, resultando em uma grande meia vida que pode chegar a até 24 horas (RIBEIRO; SCHMIDT, A.; SCHMIDT, S., 2002). Esse perfil cinético não permite a ocorrência de grandes picos de concentração plasmática, logo, o usuário não experimentará uma marcante sensação de euforia e sedação, o que reduz consideravelmente as chances de se tornar dependente. Dessa forma, um comprimido por dia de metadona é capaz de aliviar a “fissura” e impedir a manifestação dos sintomas da crise de abstinência (gráfico 1) (GOLAN et al., 2009).

Gráfico 1. Gráfico comparativo entre um opioide de ação rápida e um de ação lenta com alto volume de distribuição (metadona). Percebe-se que a metadona apresenta um período de ação bem mais longo com concentrações plasmáticas marcadamente mais estáveis. Essa faixa de concentração é alta o suficiente para não permitir que o usuário em tratamento sofra os sintomas de abstinência e também é baixa o suficiente para não permitir a sensação de “onda” que os viciados procuram.



Fonte: Golan et al., 2009. Adaptado.



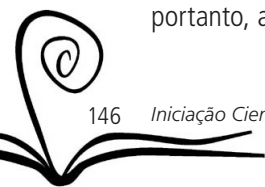
Quando uma pessoa intoxicada por opioides chega em uma unidade de emergência médica, a primeira medida a ser tomada deve ser o tratamento específico para cada sintoma da crise de abstinência, seguido da administração de algum antagonista para conter a crise. Depois o usuário passa para a fase de desintoxicação supervisionada, normalmente usando metadona. Agora o paciente recebe um comprimido por dia e as doses vão diminuindo gradativamente. O tratamento dura em média 30 dias, podendo se estender. Passada essa fase de desintoxicação, o paciente pode entrar na terapia de manutenção, uma forma de tratamento que envolve a administração de medicação contínua e pode durar anos. As substâncias mais utilizadas costumam ser a metadona, a buprenorfina, e a naltrexona (BALTIERI et al., 2004). Concomitantemente, o paciente deve fazer parte de grupos de ajuda mútua, psicoterapias ou suporte psicossocial (NASCIMENTO e SAKATA, 2011).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir do que foi observado sobre as características da morfina, conclui-se que embora esta substância apresente diversos efeitos colaterais e um risco considerável no desenvolvimento de dependência, sua utilização ainda é imprescindível na clínica.

É verdade que hoje já se tem diversos derivados sintéticos do grupo dos opioides com potência analgésica centenas e até milhares de vezes maior do que a da morfina, como o fentanil, o alfentanil, o sufentanil e o carfentanil (pertencentes à série da fenilpiperidina), porém, não se pode restringir o uso de um medicamento à sua potência, é necessário levar em conta características como sua lipossolubilidade e ligação a proteínas, entre outros que influenciarão em sua farmacocinética. Por exemplo, o alfentanil é extremamente lipossolúvel e em consequência apresenta duração analgésica entre 5 e 10 minutos (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008), tempo insuficiente para satisfazer as necessidades do paciente, lembrando que quanto mais rapidamente o fármaco conseguir ultrapassar a barreira hemato-encefálica, maiores serão as chances dele causar dependência.

Apesar da grande diversidade de opioides, sejam eles naturais, semissintéticos ou sintéticos, levando em consideração potência analgésica, duração analgésica e efeitos colaterais, ainda não se encontrou um opioide que superasse a relação benefício/ malefício da morfina, os outros opioides costumam estar abaixo de um dos parâmetros. Isto é, pode ter grande potência analgésica, mas duração curta; longa duração, mas potência analgésica baixa; grande potência, mas efeitos colaterais mais acentuados; portanto, atualmente, não há ainda um substituto ideal para a morfina.



Ressalta-se que ela só é utilizada quando já foram testados os analgésicos anti-inflamatórios não esteróides (AINES) assim como os opioides fracos como a codeína, propoxifeno, tramadol. Se nenhum desses for eficaz, a morfina é a primeira escolha como opioide forte, seguindo o protocolo de escala analgésica da OMS, sucedida pela metadona e posteriormente pelo fentanil (OMS, 2009; OLIVEIRA e FERREIRA, 2003). É fundamental respeitar essa escala e não utilizar diretamente um opioide forte que tenha uma potência analgésica muito alta, pois o tratamento deve ir de encontro à adequação da necessidade específica de cada paciente priorizando a restauração do bem estar fisiológico.

Como já foi dito, estudos mostraram que quando o opioide é prescrito e administrado de forma criteriosa, seu abuso não é frequente (KRAYCHETE e SAKATA, 2012). O maior problema a se enfrentar não se restringe ao risco do fármaco, mas trata-se também do profissional que o receita sem uma avaliação criteriosa que leve em conta o histórico pessoal e familiar do paciente, sem respeitar a escala analgésica da OMS, não dando preferência para a via oral e intervalos fixos e sem dar as devidas informações, esclarecimentos e instruções ao paciente.

Portanto, a utilização de morfina, se feita de forma adequada, prevenindo e tratando os efeitos colaterais, pode beneficiar bastante o paciente e restaurar sua qualidade de vida.

Uma prática que vem se popularizando é a “rotação de opioides”, que consiste na troca de um para outro, objetivando controlar melhor a dor ou reduzir os efeitos colaterais, pois, às vezes, estes são muito intensos e se tornam intoleráveis para o paciente, ou a intensidade da dor pode aumentar e o opioide em uso perde sua eficácia, sem que este fenômeno esteja ligado à tolerância (KRAYCHETE e SAKATA, 2012). Evidências indicam que a rotação permite a ampliação da janela terapêutica, reduzindo as chances de uma dose ou concentração tóxica, e mostra que as respostas individuais desempenham um maior papel em relação à vantagem que um opioide tem sobre o outro (LEMONICA, 2008). Sendo assim, é importante não somente conhecer a dinâmica e cinética de cada fármaco, mas também individualizar o tratamento para que o resultado alcançado seja o melhor possível.

Em relação ao tráfico, foi divulgado no dia 24 de outubro de 2012, no site G1 que a Comissão Global de Política sobre Drogas (CGPD), presidida pelo ex-presidente brasileiro Fernando Henrique Cardoso, pediu neste mesmo dia, em Varsóvia, o desenvolvimento de políticas orientadas para a prevenção e controle, justificando que a guerra contra as drogas foi um fracasso. A comissão declarou em um comunicado



divulgado durante uma reunião a respeito do impacto das drogas sobre a saúde pública no Leste Europeu que:

A guerra mundial contra as drogas está propagando a pandemia de AIDS entre as pessoas que usam drogas e que relutam em procurar tratamento por medo de serem presas. [...] As medidas repressivas e de criminalização tomadas contra os produtores, os traficantes e consumidores de drogas ilegais, além de caras, claramente fracassaram em reduzir a oferta e o consumo. (CGPD, site G1, 24 de outubro de 2012)

Foi citada ainda como exemplo, na declaração, a produção global de substâncias derivadas do ópio, que aumentou mais de 380% em 30 anos, apesar do forte aumento dos meios utilizados para combater o tráfico de drogas.

Portanto, pode-se esperar novas tendências de combate ao abuso e ao tráfico mais eficazes que as atuais, e torcer para que elas de fato sejam eficazes, visto a extrema magnitude deste problema, em que o usuário não traz problemas só para si, mas também para toda a população, além de contribuir para a disseminação de doenças de risco mortal.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTONINI, Sonir R.; FRAGOSO, Maria Cândida; LACROIX, André. Hiperplasia adrenal macronodular independente de ACTH (AIMAH) – Aspectos clínicos e moleculares. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, v. 48, n. 5, p. 620-36, out. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v48n5/a06v48n5.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2012.

BALTIERI, Danilo Antonio et al. Diretrizes para o tratamento de pacientes com síndrome de dependência de opioides no Brasil. *Rev. Brasileira de Psiquiatria*, v. 26, n. 4, p. 259-69, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbp/a11v26n4.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2012.

BRANDÃO, Junito de Souza. *Mitologia Grega: Volume 2*. Vozes: Rio de Janeiro, 1987.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 344/SVS de 12 de maio de 1998. *Diário Oficial da União*, Brasília (DF), 19 maio 1998. Disponível em: <[www.anvisa.gov.br/legis/portarias/344\\_98.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/344_98.htm)>. Acesso em: 13 jun. 2012.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas. *Relatório brasileiro sobre drogas*. Brasília, 2009. 364 p. Disponível em: <<http://www.obid.senad.gov.br/portais/OBID/biblioteca/documentos/Relatorios/328379.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2012

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 11.343 de 23 de agosto de 2006. Institui o Sistema Nacional de Políticas Públicas sobre Drogas - Sisnad; prescreve medidas para prevenção do uso indevido, atenção e reinserção social de usuários e dependentes de drogas; estabelece normas para repressão à produção não autorizada e ao tráfico ilícito de drogas; define crimes e dá outras providências. *Diário Oficial da União*,





Brasília (DF), nº 163, 24 ago. 2006. Seção 1, p. 2. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Atos2004-2006/2006/Lei/L11343.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Atos2004-2006/2006/Lei/L11343.htm)>. Acesso em: 13 jun. 2012

CINGOLANI, Horacio R.; HOUSSAY, Alberto B. *Fisiologia Humana de Houssay*. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

CORBETT, Charles Edward. *Farmacodinâmica*. 3. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1971.

DUARTE, D. F. Uma Breve História do Ópio e dos Opioides. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, v. 55, n. 1, p. 135-146, jan./fev. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rba/v55n1a15.pdf>>. Acesso em: 09 nov. 2011.

FERREIRA, Dalva Trevisan; FACCIONE, Milton. Opiáceos, Opioides de ação analgésica e antagonistas. *Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas*, v. 26, n. 2, jul./dez. 2005. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semexatas/article/view/1588/1339>>. Acesso em: 10 mar. de 2012.

GILMAN, Goodman Alfred. *As bases farmacológicas da terapêutica*. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

GLOBO. G1 apud France Perse. Comissão decreta fracasso da guerra contra as drogas e aposta na prevenção. 24 out. 2012. Disponível em: <http://g1.globo.com/mundo/noticia/2012/10/comissao-decreta-fracasso-da-guerra-contra-as-drogas-e-na-prevencao.html>>. Acesso em: 20 nov. 2012.

GOLAN, David E. et al. *Princípios de farmacologia: a base fisiopatológica da farmacoterapia*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

GOOTH, Andres. *Farmacologia médica*. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1981.

GOZANNI, Judymara Lauz. Opioides e antagonistas. *Rev. Brasileira de Anestesiologia*, v. 44, n. 1, p.65-73, jan./fev. 1994. Disponível em: <<http://nute.ufsc.br/bibliotecas/upload/opioide-gazzani.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 20 12.

GUYTON, Arthur C., HALL, John E. *Tratado de fisiologia médica*. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

KATZUNG, Bertram G.; MASTERS, Susan B.; TREVOR, Anthony J. *Basic and Clinical Pharmacology*. 11. ed. Estados Unidos da América: Mc Graw Hill, 2009.

KRAYCHETE, Durval Campos; SAKATA, Rioko Kimiko. Uso e rotação de opioides para dor crônica não oncológica. *Rev. Brasileira de Anestesiologia*, v. 62, n. 4, p.554-62, jun./ago. 2012. Disponível em: <<http://scielo.br/pdf/rba/v62n4/v62n4/v62n4a10.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2012.

KURITA, Geana Paula. *Alteração cognitiva e o tratamento da dor oncológica*. 2006. 152 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, 2006.

LAMBERT, D.C.; MCDONALD, John. Opioid receptors. *British Journal of Anaesthesia*, v. 5, n. 1, 2005.

LARA Jr., Nilton Alves. *Infusão intratecal de opioides para tratamento de dor crônica não decorrente de câncer*. 2006. 284 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, 2006.

LE COUTEUR, Penny; BURRESON, Jay. *Os botões de Napoleão: as 17 moléculas que mudaram a história*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.



LEMONICA, Lino. Bases farmacológicas para o uso clínico dos opioides. *Prática Hospitalar*. Ano 10, n. 56, p. 129-35, mar./abr. 2008. Disponível em: <[http://gruponitro.com.br/profil/conhecimentos\\_arq/artigos/farmacologia/farmacologia%20dos%20opioides.pdf](http://gruponitro.com.br/profil/conhecimentos_arq/artigos/farmacologia/farmacologia%20dos%20opioides.pdf)>.

MARIANO, A. C. *Desenvolvimento de metodologias analíticas para determinação de metadona, buprenorfina e seus principais metabolitos em amostras biológicas. Aplicações em contexto forense*. 2010. 131 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Legal) – Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal, 2010.

MARTINS, Rodrigo Tomanzi et al. *Receptores opioides até o contexto atual*. *Revista Dor*, v. 13, n. 1, Jan./Fev./Mar. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rdor/v13n1/a14v13n1.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2012.

MOURA; Priscila Randazzo; VIDAL, Felipe Augusto Pinto. Transdução de sinais: uma revisão sobre proteína G. *Scientia Médica*, v. 21, n. 1, p. 31-36, 2011. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/viewFile/7577/5941>>. Acesso em: 29 ago. 2012.

NASCIMENTO, Diana Ciléa Honorato; SAKATA, Riono Kimiko. Dependência de opioide em pacientes com dor crônica. *Rev. Dor*, v. 12, n. 2, p.160-165, 2011. Disponível em: <<http://scielo.br/pdf/rdor/v12n2a13.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2012.

NUNES, Inês; SANTOS, Carla; FORTUNATO, M. Soares. Bases Moleculares da Tolerância aos Opioides. *Rev. Portuguesa de Psicossomática*, v.7, n. 1/2, p.163-178, dez./jan. 2005. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/287/28770213.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2012.

OGA, Seizi; CAMARGO, Márcia Maria de Almeida; BATISTUZZO, José Antonio de Oliveira. *Fundamentos de toxicologia*. 3. ed. São Paulo: Atheneu Editora, 2008.

OLIVEIRA, Amaury Sanchez; FERREIRA, Henrique de Paiva. O Papel dos Bloqueios Anestésicos no Tratamento da Dor de Origem Cancerosa. *Rev. Brasileira de Anestesiologia*, v. 53, n. 5, set./out. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rba/v53n5/v53n5a13.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2012.

POLLARD, Thomas D.; EARNSHAW, William C. *Biologia celular*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

POSSO, Irimar de Paula; OLIVEIRA Jr., José Osvaldo de. Os opioides e a legislação. *Revista Dor*, v. 10, n.4, Out./Nov./Dez. 2009. Disponível em: <[http://www.dor.org.br/revistador/Dor/2009/volume\\_10/n%C3%BAmero\\_4/pdf/volume10\\_n\\_4\\_pags\\_355-369.pdf](http://www.dor.org.br/revistador/Dor/2009/volume_10/n%C3%BAmero_4/pdf/volume10_n_4_pags_355-369.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2012.

RANG, H. P; DAHE, M. M.; RITTER, J. M. *Farmacologia*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

RIBEIRO, Sady; SCHMIDT, André Prato; SCHMIDT, Sérgio Renato Guimarães. O uso de opioides no tratamento da dor crônica não oncológica: o papel da metadona. *Rev. Brasileira de Anestesiologia*, v. 52, n. 5, p. 644-651, set./out. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rba/v52n5/v52n5a15.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2012.

ROJAS, Hugo; RITTEN, Cristiane; PIZZOLI, Felipe Dal. Mecanismos de disfunção da barreira hematoencefálica no paciente criticamente enfermo: ênfase no papel das metaloproteinases de matriz. *Rev Bras Ter Intensiva*. v. 23, n. 2, p. 222-227, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v23n2/a16v23n2.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2012.



SANTOS, Verônica Jorge. *Modagem farmacocinética-farmacodinâmica da morfina administrada através de bomba controlada pelo paciente no pós-operatório de revascularização do miocárdio*. 2008. 186 f. Tese (Doutorado em Ciências Farmacêuticas), Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, 2008.

SÃO PAULO. (CIDADE) *Diário Oficial da Cidade de São Paulo*, nº 50, v. 58, p. 100, 29 mar. 2005. Disponível em: <[http://www.imprensaoficial.com.br/Portal/DO/BuscaDO2001Documento\\_11\\_4.aspx?link=?2005/diario%2520paulo/marco/29/pag\\_0100\\_EDPQ1KTQ6J8M9E719da9ri1m4.pdf.&pagina=100&data=29/03/2005&caderno=D1%C3%A1rio%20Oficial%20Cidade%20de%2020S%C3%A3o%20Paulo&paginaordenacao=10100](http://www.imprensaoficial.com.br/Portal/DO/BuscaDO2001Documento_11_4.aspx?link=?2005/diario%2520paulo/marco/29/pag_0100_EDPQ1KTQ6J8M9E719da9ri1m4.pdf.&pagina=100&data=29/03/2005&caderno=D1%C3%A1rio%20Oficial%20Cidade%20de%2020S%C3%A3o%20Paulo&paginaordenacao=10100)>. Acesso em: 12 out. 2012.

TRANCAS, Bruno; SANTOS Nuno Borja; PATRÍCIO, Luis D. O uso do ópio na sociedade romana e a dependência do Príncipe Marco Aurélio. *Acta Med Port.*, v.21, n. 6, p. 581-590, 2008. Disponível em: <<http://www.actamedicaportuguesa.com/pdf/2008-21/6/581-590.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2012.

UNODC. UNITED NATIONS OFFICE ON DRUGS AND CRIME. World Drug Report 2012. Nova Iorque: United Nations. 2012. Disponível em: <[http://www.unodc.org/documents/southerncone//Topics\\_drugs/WDR/2012\\_web\\_small.pdf](http://www.unodc.org/documents/southerncone//Topics_drugs/WDR/2012_web_small.pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2012.

UNTERLINNER, Bernhard; LENZ, Rainer; KUTCHAN, Toni M. Molecular cloning and functional expression of codeinone reductase: the penultimate enzyme in morphine biosynthesis in the opium poppy *Papaver somniferum*. *The Plant Journal*, v.15, n.5, 1999. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1365-313X.1999.00470.x/pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2012.

VALVERDE FILHO, João. *O impacto neuroendócrino do uso prolongado de morfina por vias espinal e oral no tratamento da dor crônica*. 2010. 232 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, 2010.





# EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO FORMALDEÍDO E O SURGIMENTO DE NEOPLASIAS

**Beatriz Marinho Silva Romão\***

A primeira observação da relação entre a ocupação profissional, agentes ambientais e o surgimento de câncer foi feita pelo médico britânico Percival Pott, em 1775 (FRIAS Jr., 1999). Ele notou que havia um alto índice de câncer na cavidade nasal e na pele do saco escrotal de limpadores de chaminés por conta da inalação e do contato direto com a fuligem (NAOUM, 2008).

Tal como os limpadores de chaminés da época, muitos profissionais estão sujeitos ao desenvolvimento de neoplasias por conta de seu ambiente de trabalho. Dentre eles, as pessoas que lidam diretamente com o formaldeído. Também conhecido como formalina (solução de formaldeído a 37%), o formol é um composto amplamente utilizado como desinfetante, antisséptico e conservante, além de ser usado na fabricação de diversos produtos, como drogas, pesticidas, cosméticos, cigarros etc. É comercializado também em sua fase sólida (polimerizada), chamada de paraformaldeído (VIEGAS, 2010). A formalina também é muito usada para preservar tecidos e cadáveres em hospitais e laboratórios (ATSDR – Agency for Toxic Substances and Disease Registry<sup>1</sup>, 1999; INCA – Instituto Nacional de Câncer<sup>2</sup>, 2012a).

O corpo humano também produz formaldeído, em quantidades muito pequenas, durante o processo metabólico de alguns aminoácidos. O percentual exógeno é geralmente adquirido por inalação, podendo entrar em contato com o organismo através de via cutânea e por ingestão. Quando inalado, é rapidamente absorvido pelo trato respiratório superior e pela parte superior do pulmão. (ATSDR, 1999; WHO - World Health Organization<sup>3</sup>, 2006).

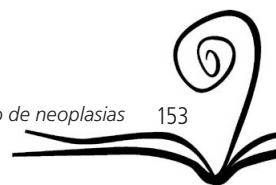
---

\* Ex-aluna do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado ao Ensino Médio, com habilitação em Análises Clínicas (2010-2012). No trabalho de construção de sua monografia de conclusão de curso, contou com a orientação do professor-pesquisador Daniel Santos Souza (doutor em Saúde Pública e Meio Ambiente), à época do Laboratório de Educação Profissional em Técnicas Laboratoriais em Saúde (Latec). Contato: beatrizmarinho11@gmail.com

<sup>1</sup> As demais citações no texto utilizarão a sigla correspondente ao órgão descrito.

<sup>2</sup> Ver nota anterior.

<sup>3</sup> Ver nota anterior.



Independente da via de entrada ou da origem (endógena ou exógena), esse composto é logo metabolizado por quase qualquer tecido, oxidado a ácido fórmico e majoritariamente eliminado na urina como formato (um sal derivado do formaldeído), ou, depois de nova oxidação, como dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) (ATSDR, 1999; WHO, 2006).

Entretanto, há uma parte que não é excretada, mas absorvida. Assim, pode reagir com macromoléculas, como o DNA, RNA e proteínas, de maneira reversível ou irreversível – denominadas ligações cruzadas (WHO, 2006), causando danos às células e podendo gerar tumores.

## **O FORMALDEÍDO**

O formaldeído, ou metanal, pertence à família química dos aldeídos, sendo o mais simples de todos (SOMOLONS e FRYHLE, 2001). Em temperatura ambiente, é encontrado em sua forma gasosa (ATSDR, 1999; WHO, 2006). É, portanto, um gás incolor que apresenta odor pungente, sufocante e característico (IPCS – International Programme on Chemical Safety<sup>4</sup>, 1991). É muito solúvel em água e outros solventes, possuindo também grande capacidade de redução (INCA, 2012a).

O formol é uma substância tóxica, já que pode produzir efeito maléfico à saúde (RODRIGUES, 2005). Por ser altamente volátil, consegue penetrar facilmente pelas vias aéreas (ATSDR, 1999). O tropismo desse composto pelas mucosas é justificado por sua alta solubilidade em água. Como essas regiões estão sempre úmidas, há uma facilidade da retenção da substância, alcançando os tecidos próximos (IPCS, 2002).

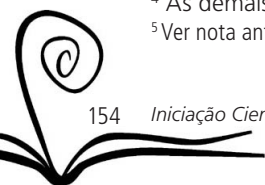
Em geral, os efeitos toxicológicos agudos estão relacionados a essa característica físico-química, que confere sua propriedade irritante. A toxicidade dependerá da concentração da substância, do tempo de exposição e do local de absorção (Mc LAUGHLIN, 1994).

Os efeitos colaterais da exposição ao formol são enquadrados em três diferentes tipos de intoxicação, de acordo com o tempo de exposição e a gravidade: intoxicação aguda, subaguda e crônica. Durante a intoxicação aguda, quando a exposição é de curta duração e a absorção do agente é feita de forma rápida, os sintomas e a cura ou o óbito se desenvolvem rapidamente. Nesse estágio, os efeitos são de irritação, olhos lacrimejantes, prurido, queimadura, descamação, vermelhidão, ardência, tosse, falta de ar e dores de cabeça (AZEVEDO e CHASIN, 2003; ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária<sup>5</sup>, 2007).

---

<sup>4</sup> As demais citações no texto utilizarão a sigla correspondente ao órgão descrito.

<sup>5</sup> Ver nota anterior.



A intoxicação subaguda é caracterizada por exposições frequentes ou repetidas durante dias ou semanas. Só então se iniciam os sintomas diferentes dos da intoxicação aguda. Além dos efeitos anteriores, o indivíduo pode sentir dores de barriga, enjoos, vômitos, desmaios, dermatite, conjuntivite, feridas na boca, narina e olhos (AZEVEDO e CHASIN, 2003; ANVISA, 2007). Já a intoxicação crônica, adquirida por exposições de longo prazo e de forma repetida, pode provocar alterações degenerativas, inflamatórias e hiperplásicas na mucosa nasal, quando há elevados níveis de formol (WHO, 2006).

O exato mecanismo de ação toxicológica do formol para provocar seus efeitos requer estudos mais aprofundados. Entretanto, há uma grande probabilidade de que a toxicidade ocorra quando a concentração da substância nas células satura a atividade da ADH3 – principal enzima responsável pelo metabolismo do formol –, acarretando a presença de moléculas de metanal não metabolizadas dentro do organismo (ATSDR, 1999).

O formaldeído é um agente químico genotóxico (que altera os genes). É de limiar praticável, já que os efeitos dependem da dose no organismo (MORGAN, 1997; HENGSTLER; BOGDANFFY; BOLT, 2003; Mc GREGOR; BOLT; COGLIANO, 2006; BOLT e HUICI-MONTAGUD, 2008).

Como os efeitos da exposição são locais, o dano aos tecidos e a proliferação celular descontrolada começam no local de primeiro contato (região nasofaríngea), ocasionando tumor (BOLT; FOTH; HENGSTLER, 2004).

Entretanto, nem sempre o formol foi considerado cancerígeno. Ele mudou de categoria com relação ao seu efeito ao longo dos anos. Inicialmente, em 1982, era considerado como um provável carcinógeno para humanos (BINETTI; COSTAMAGNA; MARCELLO, 2006).

Em 2004, em um estudo com 26 mil trabalhadores industriais americanos, expostos ocupacionalmente ao formaldeído, uma percentagem significativa de desenvolvimento de cancro nasofaríngeo foi observada (HAUPTMANN et al., 2004). Pesquisas semelhantes indicaram correlação entre o formaldeído e o aparecimento de cancro no pulmão (COGGON et al., 2003).

Com todos os indicativos de uma correlação verdadeira entre tumores em diversas partes do corpo e a exposição ao formaldeído, a International Agency for Research on Cancer (IARC), em relatório de 2006, elevou o composto à categoria 1: carcinógeno para humanos (PINA, 2010).

Outras pesquisas apontam que, além da nasofaringe, há outros tecidos/órgãos alvos quando se trata de exposição ao formol. São estes: região biliar, canal hepático, região linfática e hematopoiética. Houve também relatos de casos raros de surgimento



de cancro do pâncreas e do cólon, mieloma múltiplo, melanoma do globo ocular, bem como leucemia (COLLINS e LINEKER, 2004; WHO, 2006; ZHANG; STEIMAU; EASTMOND, 2009).

Há dificuldade em saber quais são, realmente, os tecidos e regiões alvos do formaldeído, porque algumas pesquisas não levaram em conta a exposição a outros agentes químicos (PINA, 2010). A multicausalidade de algumas doenças é o que dificulta precisar a verdadeira causa.

## **NEOPLASIAS**

O câncer é uma doença originada pela falha dos mecanismos de regulação do crescimento e da proliferação celular (LODISH et al., 2005). Para entender como o processo de formação de uma célula cancerígena ocorre, é necessário saber como ela se comporta naturalmente: as células de um tecido ou órgão colaboram umas com as outras pra manter um complexo harmônico, efetuando a função que lhes é passada através de estímulos. Assim, se diferenciam, se dividem e morrem para manter o equilíbrio do corpo (ALBERTS et al., 2009).

Quando uma célula saudável recebe o comando para entrar em processo de divisão celular, há genes que se certificam de que o DNA está íntegro e sem alterações, tanto no início do processo como no final (LODISH et al., 2005). Entre eles está a famosa proteína p53, que participa da regulação no ponto de checagem G1 (fase em que a célula entra em divisão) e promove a reparação do DNA. Assim, a célula segue para a fase S (duplicação do DNA) (GRIVICICH; REGNER; ROCHA, 2007). Se há um dano no DNA que seja irreparável, a célula recebe estímulos para entrar em apoptose (morte celular). Assim ela não dará origem a linhagens danificadas (ALBERTS et al., 2009).

Não é apenas nesse grande grupo de genes que é possível iniciar o processo tumoral. Quando mutações genéticas ocorrem, os chamados proto-oncogenes podem ser ativados, originando os oncogenes. Estes levam a um aumento excessivo do tamanho da célula e desregulamento da proliferação celular (LODISH et al., 2005). Assim, novas células possuem mutações em seu DNA e na expressão de alguns genes que as impedem de responder aos estímulos de apoptose, além de ultrapassarem fases do ciclo, acumulando mais mutações. A perda da regulação oferece uma vantagem seletiva em relação às outras células do tecido. Como elas se isentam de apoptose e se multiplicam indefinidamente, essas mutações tumorais se tornam vantajosas para sua existência e de sua prole. Logo, vão repassar isso às células-filhas e originar um tumor (ALBERTS et al., 2009).





Há muitas formas de se provocar lesões celulares que induzam à perda de regulação celular, como, por exemplo, com agentes químicos. Produtos químicos carcinógenos, como o formaldeído, causam lesões celulares e provocam alterações genéticas, quando o dano é diretamente feito à sequência do DNA da célula (ALBERTS et al., 2009).

Estudos indicam que o formaldeído é capaz de produzir ligações cruzadas entre as proteínas do DNA em células de mamíferos (WHO, 2001). O composto inicia a desnaturação dessa macromolécula na região AT da hélice ao romper as ligações de hidrogênio e desemparelhando as bases nitrogenadas (PINTO, 2010).

Essas ligações cruzadas foram identificadas na mucosa do trato respiratório de macacos Rhesus e ratos expostos à inalação do vapor em diferentes concentrações, iguais e acima de 0,3 ppm. A concentração das ligações cruzadas aumentou de forma não linear conforme o aumento da concentração do vapor em ambas as espécies (WHO, 2001).

Além disso, experiências com células humanas *in vitro* sugeriu que o formaldeído induz a quebras do DNA em cadeia simples, aberrações cromossômicas, troca de cromátides irmãs e mutações genéticas (WHO, 2001).

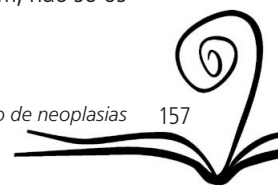
## **EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL**

São muitos os trabalhadores que precisam lidar com essa perigosa substância diariamente em seu ambiente de trabalho. Pessoas de diversas áreas têm intenso contato com esse composto, já que ele é amplamente utilizado para diversos fins, como produção de resinas, plásticos, fungicidas, germicidas e cosméticos, materiais de limpeza, desinfetante, conservantes, processos histológicos, odontológicos etc. (THOMAS et al., 2006; INCA, 2012b). Além disso, está presente a partir da queima de matéria orgânica, como acontece nos escapes de motores de carro (WHO, 2006).

Sendo assim, entre as pessoas que estão ocupacionalmente expostas ao formaldeído, podem ser citados os trabalhadores de hospitais – enfermeiros, médicos, dentistas e pessoas da limpeza e desinfecção –, de laboratórios de histologia e anatomia, das indústrias – química, farmacêutica, têxtil, alimentícia, de plástico, madeira, celulose, fibras sintéticas, construção etc. –, fundições, bombeiros e cabeleireiros (THOMAS et al., 2006; WHO, 2006; INCA, 2012b).

Através de diferentes atividades, todos esses profissionais estão em contato com o formaldeído ou com seus derivados tóxicos.

**a) Trabalhadores da limpeza:** o formol é utilizado como desinfetante, alvejante e detergente em hospitais, laboratórios e outros locais. Assim, não só os



que lidam diretamente com a limpeza, mas os médicos, enfermeiros e outros profissionais que trabalham no local estão sujeitos à inalação (WHO, 2006; INCA, 2012b).

**b) Histologistas e anatomistas:** durante o preparo ou armazenamento de peças histológicas, o formol é utilizado para fixar o tecido, interrompendo o metabolismo celular e preservando os elementos teciduais (CAPUTO; GITIRANA e MANSO, 2010), tornando possível a obtenção das lâminas histológicas. O embalsamento utiliza a formalina com o mesmo intuito de preservação, além da desinfecção do cadáver (WHO, 2006).

**c) Nas diversas indústrias e fundições:** no preparo e no uso de resinas que utilizam o formol como base, na aplicação de vernizes e também na prática de utilização desse composto como bactericida em alguns produtos, como o papel. Quando utilizadas, essas resinas ficam impregnadas nos tecidos e expõem as pessoas que o vendem a varejo (WHO, 2006).

**d) Bombeiros:** quando estão combatendo um foco de incêndio, esses profissionais inalam o formol, já que ele é liberado durante a pirólise. Mesmo com o uso de máscaras, ainda pode ocorrer exposição (WHO, 2006).

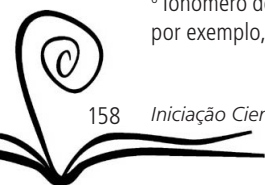
**e) Cabeleireiros:** ao realizarem as chamadas “escovas progressivas”, que contêm um nível elevado de formol em sua composição para conservar o estado liso do cabelo (INCA, 2012b).

**f) Dentistas:** alguns materiais utilizados nos processos odontológicos, como o ionômero de vidro<sup>6</sup>, materiais de base de dentadura acrílica, pastas e cimentos dentários possuem formol. Somado a isto, medicamentos ministrados na prática endodôntica, como o tricresol formalina e o formocresol, possuem concentrações de formol em torno de 90% e 19-43% respectivamente. Esses compostos têm finalidade desinfetante do canal, oferecendo condições de reparar as lesões na região adjacente à raiz de um dente (lesões periapicais) (THOMAS et al., 2006).

Por isso, muitas agências de saúde e de segurança do trabalho limitaram o uso do formol ao longo dos anos tomando como base diferentes experiências e dados. Entretanto, a concentração máxima de exposição em ambiente ocupacional não é um consenso.

---

<sup>6</sup> Ionômero de vidro é um cimento odontológico que se liga quimicamente à estrutura dentária. É usado, por exemplo, no forramento da cavidade dentária depois da remoção da cárie (FOOK, A. et al., 2008).



Em 1987, a OSHA (Occupational Safety and Health Administration) havia estabelecido 1 ppm durante 8h de trabalho diárias como o valor limite para exposição ocupacional, tendo uma tolerância de 2 ppm durante 15 minutos. Já em 1992, ela alterou o limite para 0,75 ppm durante o mesmo período (VERONEZ et al., 2006).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (2001), o teto de exposição seria de 0,08 ppm durante meia hora. A Norma Portuguesa NP – 1796 (2007) e a ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) estabeleceram o valor de 0,3 ppm para qualquer tempo de exposição (VIEGAS e PRISTA, 2009). Desde que a IARC reclassificou o formaldeído como um agente cancerígeno, a NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) recomendou limitar a exposição abaixo dos níveis de detecção (CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2008).

Na Alemanha, 1 ppm durante uma jornada de 8h diárias é o valor tolerável, enquanto na Dinamarca 0,3 ppm é o teto de exposição ocupacional (VERONEZ, et al. 2006). Já no Brasil, segundo a Norma Regulamentadora (NR) nº 15, o limite máximo de exposição é 1,6 ppm durante jornadas de trabalho de 48h semanais (BRASIL, 1978).

Além da exposição em ambiente ocupacional, também foram impostos valores de referência nos produtos utilizados por outros trabalhadores e pela população.

A União Europeia adotou diferentes limites de concentração do composto em cosméticos. Para os cosméticos em geral, o percentual de formol não deve ultrapassar 0,2% em peso ou volume. Em endurecedores de unhas, produtos de higiene oral e aerossóis o limite é de 5%, 0,1% e nulo, respectivamente (WHO, 2006).

Em 2009, foi publicada a RDC 36 (Resolução da Diretoria Colegiada) que proíbe a venda do formaldeído em farmácias e outros estabelecimentos, a fim de evitar que a população entrasse em contato com essa substância (ANVISA, 2009).

Também foi estabelecido que cosméticos (escovas progressivas e outros) deveriam ter percentual máximo de formol em sua composição de 0,2%, podendo apenas ser adicionado em processo industrial, nunca por cabeleireiros e outros profissionais. Medidas como essas visam à segurança de profissionais de beleza e seus clientes (ANVISA, 2009).

Diante deste panorama, se fazem necessárias pesquisas para a redução ou eliminação do formol em ambiente ocupacional. Dentre estas, pode-se citar uma pesquisa para substituição do formol em técnicas histológicas e outra que propõe a redução desse composto em resinas.

Nos laboratórios de análise patológica, o formol é usado como um fixador no preparo de lâminas histológicas. Quando não é utilizado puro, por conta das desvantagens nos resultados, é adicionado a outros agentes, criando diversos outros fixadores.



Estão entre estes: fixador AFA (álcool, formalina e ácido acético), formalina neutra tamponada (formol e fosfatos de sódio monobásico e dibásico), formalina alcoólica (formol associado à álcool 95%), entre outros (CAPUTO; GITIRANA; MANSO, 2010).

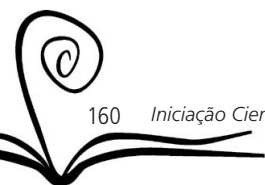
Fixadores aldeídos são amplamente utilizados, mas existem substâncias de outras origens que também têm potencial fixador, sendo utilizadas de acordo com a peça anatômica e o que se pretende preservar. Dentre elas, estão os agentes oxidantes (como o tetróxido de ósmio e ácido crômico), agentes desnaturantes (metanol, etanol, acetona e ácido acético) e agentes de mecanismo desconhecido (ácido pícrico, sais de zinco etc.) (CAPUTO; GITIRANA; MANSO, 2010).

Pinto (2010) desenvolveu um experimento em que não foi usado nenhum fixador aldeído no processo de fixação para as técnicas de histoquímica, imunohistoquímica e histologia. Os substitutos foram dois fixadores à base de etanol 100%: Finefix e RCL2. Os resultados, em comparação com os processos que utilizam formol, indicam que o uso de ambos os fixadores alcoólicos reproduzem as características de tecidos fixados com aldeídos, além de produzir uma aparente melhoria nos detalhes nucleares e na intensidade da coloração do núcleo. Assim, essas substâncias aumentam a sensibilidade do diagnóstico (PINTO, 2010).

Há a possibilidade de que fixadores alcoólicos sejam uma boa alternativa num futuro próximo, mas não antes que todos os protocolos que envolvam a sua utilização sejam otimizados (PINTO, 2010).

Entretanto, algumas técnicas como a imunohistoquímica e a histoquímica seriam inviáveis com esses fixadores que precisam de pré-tratamentos enzimáticos, já que podem promover destruição tissular. No caso da imunohistoquímica, há substâncias, como o EDTA (Ácido Etileno Diamino Tetracético), que podem recuperar os antígenos e epítomos do processo (PINTO, 2010).

Fora do contexto de laboratório de patologia, Alves (2003) desenvolveu um estudo para fazer a substituição parcial do formol e do fenol em resinas utilizando-se o alcatrão. O mesmo tem aplicações parecidas com as do formol, como aditivo de tintas, cosméticos e vernizes, além de servir como controlador de fungos na agricultura. A partir de experiências, concluiu-se que é possível fazer uma redução de 8% de formol por frações de destilação de alcatrão vegetal sem comprometer os índices de colagem obtidos com as resinas com as concentrações convencionais. Além disso, a substituição do fenol e do formaldeído por óleos de alcatrão vegetal, obtidos das frações da destilação, gerou adesivos que colam melhor do que a resina original (ALVES, 2003).



Portanto, é possível diminuir ou até eliminar a exposição ao formol dos trabalhadores de várias áreas. Contudo, é preciso mais pesquisas sobre as possibilidades de substituição e a adaptação de protocolos para os substitutos viáveis já existentes.

## **DISCUSSÕES**

Há muitas informações conflitantes na literatura no que diz respeito ao formaldeído e suas consequências para a saúde. Por ser comprovadamente uma substância mutagênica e carcinogênica, discute-se se é possível estabelecer um teto de exposição, uma vez que a escassez de informações sobre os limites dificulta o estabelecimento de um nível seguro de contato com a substância, de forma que a mesma não chegue a ponto de causar tumores (VIEGAS, 2010).

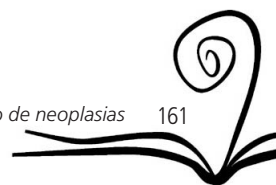
No caso brasileiro, ainda há um fator agravante: os limites máximos de exposição às substâncias químicas, encontrados na NR15, foram baseados pelo relatório da ACGIH em 1978, sem qualquer crítica, só com pequenas adaptações por conta da carga horária. Assim, houve apenas uma diminuição de 78% no limite da concentração, já que a jornada de trabalho brasileira é maior (PEDROSA et al., 2011).

O Brasil não desenvolve estudos próprios para o estabelecimento de concentrações atualizadas e coerentes com a situação trabalhista do país. Além disso, a norma regulamentadora não é totalmente revisada desde sua criação, o que implica em substâncias desatualizadas e não incluídas na legislação brasileira (ROCHA; QUELHAS; GOMES, 2011).

Mesmo com limites de exposição, que não passam de 1,6 ppm, há situações em que o trabalhador é exposto a concentrações muito mais elevadas. Viegas (2010) relata que, no preparo de peças anatômicas para fins laboratoriais, o nível de vapor de formol no ambiente pode ser de 3,19 ppm.

Por conta de seu efeito oncogênico, pesquisas foram feitas para substituir o uso desse composto em laboratórios. Pinto (2010), em seus estudos, verificou que algumas técnicas (como a imunohistoquímica e a histoquímica) seriam inviáveis com esses fixadores alcoólicos, que substituiriam a formalina.

Nessas duas técnicas os fixadores Finefix e RCL2 (alvos do estudo) requerem pré-tratamentos enzimáticos, já que podem promover destruição tecidual. No caso da imunohistoquímica, há substâncias, como o EDTA, que podem recuperar os antígenos e epítomos do processo (PINTO, 2010).



É importante salientar que existem EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) e EPCs (Equipamentos de Proteção Coletiva) que diminuem os riscos associados ao formaldeído. Ao manipular soluções que contenham essa substância, deve-se usar luvas e máscara com filtro próprio para vapores orgânicos. Também deve-se manipular essas soluções em capelas de exaustão e em lugares arejados (CAPUTO; GITIRANA; MANSO, 2010).

Sendo assim, uma ventilação adequada é indispensável em quaisquer ambientes em que se faz uso de substâncias tóxicas e inaláveis (como o formol), desde o laboratório de aulas práticas até indústrias (VERONEZ et al., 2006).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Há uma relação verídica entre formaldeído e o surgimento de tumores, além de outros males, tanto agudos quanto crônicos, de acordo com a literatura. A concentração e o tempo de exposição vão determinar o efeito e sua intensidade.

A afinidade desse aldeído pela água propõe que sua toxicidade está relacionada à região das mucosas, por conta da umidade desse local. Por conta dessa afinidade, o formaldeído faz ligações cruzadas com as proteínas do DNA, gerando as mutações.

As regiões-alvo do formaldeído para provocar um tumor são diversas e algumas são ainda debatidas, mas é quase consenso que a região mais suscetível ao câncer é a nasofaríngea.

A concentração limite em ambiente ocupacional adotada por cada país não é cumprida em sua totalidade pelos locais, tanto no Brasil quanto em outros lugares. A concentração de formaldeído em produtos é restrita nacional e internacionalmente, e a venda de formalina no Brasil já é proibida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

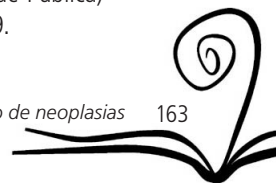
Já há alguns substitutos do formol em ambiente laboratorial, de acordo com estudos. Entretanto, é preciso que o uso dos mesmos seja validado e protocolado a partir de adaptações das técnicas. Também no campo industrial, já se estudam meios de reduzir a utilização desse composto na elaboração de resinas. Porém, são necessárias novas pesquisas para que se encontrem alternativas cada vez mais eficazes e abrangentes ao uso do formol.

A legislação apenas não é suficiente. É preciso que haja fiscalização dos ambientes em que se faz uso de substâncias que contenham formaldeído, visando à segurança de todos os trabalhadores envolvidos na manipulação e que possam ser expostos. É importante também que a fiscalização se estenda à infraestrutura do local, dando conta da segurança de todas as pessoas do recinto.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBERTS, B. et al.. *Biologia Molecular da Célula*. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas, 2009.
- ALVES, Carlos Roberto. *Utilização de frações de alcatrão vegetal na síntese de resinas fenólicas para substituição parcial de fenol e formaldeído*. 2003. 106f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2003.
- ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. *Cosméticos – Material de Divulgação – Folder Alisantes e Formol (o que você precisa saber)*; 2007. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/cosmeticos/material/Folder\\_%20Alisantes\\_Formol.pdf](http://www.anvisa.gov.br/cosmeticos/material/Folder_%20Alisantes_Formol.pdf)>. Acessado em 08/10/2012.
- \_\_\_\_\_. *Formol e Glutaraldeído como alisantes – Diga NÃO ao Uso Indevido*, 2009. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/cosmeticos/alisantes/escova\\_progressiva.htm](http://www.anvisa.gov.br/cosmeticos/alisantes/escova_progressiva.htm)>, Acessado em 08/10/2012
- ATSDR - AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY. *Toxicological Profile For Formaldehyde. Division of Toxicology/Toxicology Information Branch*. EUA, 1999.
- AZEVEDO, F.; CHASIN, A. *As bases toxicológicas da ecotoxicidade*. São Carlos, SP: Rima Editora, Interfox; 2003; p. 127-129.
- BINETTI, R.; COSTAMAGNA, F.M.; MARCELLO, I. Development of carcinogenicity classifications and evaluations: the case of formaldehyde. *Ann Ist Super Sanità*, v. 42, n.2, p.132-143, 2006.
- BOLT, H. M.; FOTH, H.; HENGSTLER J. G. Carcinogenicity categorization of chemicals : new aspects to be considered in a European perspective. *Toxicology Letters*, v. 151, n. 1, p. 29-41, 2004.
- BOLT, H. M.; HUICI-MONTAGUD, A. Strategy of the scientific committee on occupational exposure limits (SCOEL) in the derivation of occupational exposure limits for carcinogens and mutagens. *Archives of Toxicology*. v. 82, n. 1, p. 61-64, 2008.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora nº 15 - *Atividades e Operações Insalubres*. Portaria MTb n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. p. 61.
- CAPUTO L.; GITIRANA, L.; MANSO, P. Técnicas Histológicas In: MOLINARO, E.; CAPUTO, L.; AMENDOEIRA, R. (Orgs.). *Conceitos e Métodos para Formação de Profissionais em Laboratórios de Saúde*, v. 2. Rio de Janeiro: EPSJV; IOC, 2010. cap. 3, p. 89-188.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. *Formaldehyde Exposure in Homes: A Reference for State Officials to Use in Decision-making*. CDC, 2008. Disponível em: <[http://www.cdc.gov/nceh/ehhe/trailerstudy/pdfs/08\\_118152\\_compendium%20for%20states.pdf](http://www.cdc.gov/nceh/ehhe/trailerstudy/pdfs/08_118152_compendium%20for%20states.pdf)> Acesso em 13/10/2012.
- COGGON, D. et al. Extended follow up of a cohort of British chemical workers exposed to formaldehyde. *J Natl Cancer Inst*, n 95, p. 1608–1615, 2003.
- COLLINS, J. J; LINEKER, G. A. A review and meta-analysis of formaldehyde exposure and leukemia. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, v. 40, n. 2, p. 81-91, 2004.
- FRIAS Jr., Carlos Alberto da Silva. *A saúde do trabalhador no Maranhão: uma visão atual e proposta de atuação*. 1999. 135 f. Dissertação. (Mestrado em Saúde Pública) – Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 1999.



GRIVICICH, I.; REGNER, A.; ROCHA, A. Morte Celular por Apoptose. *Revista Brasileira de Cancerologia* v.53, n.3, p. 335-343, 2007.

HAUPTMANN, M. et al. Mortality from solid cancers among workers in formaldehyde industries. *Am J Epidemiol*, n. 159, p. 1117-1130, 2004..

HENGSTLER, J. G.; BOGDANFFY, M. S.; BOLT, H. M. Challenging dogma: thresholds for genotoxic carcinogens? The case of vinyl acetate. *Annual Review of Pharmacology and Toxicology*, n. 43, p. 485-520, 2003.

INCA - INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. *Formol ou Formaldeído*. 2012a. Disponível em < [http://www1.inca.gov.br/conteudo\\_view.asp?ID=795](http://www1.inca.gov.br/conteudo_view.asp?ID=795)>.

\_\_\_\_\_. Diretrizes para a vigilância do câncer relacionado ao trabalho. Rio de Janeiro, 2012b.

IPCS - INTERNATIONAL PROGRAMME ON CHEMICAL SAFETY – *Formaldehyde: health and safety guide*. Geneva: World Health Organization, 1991. Acessado em 26/11/2012.

IPCS - INTERNATIONAL PROGRAMME ON CHEMICAL SAFETY – OECD SIDS: *Formaldehyde*. Paris: UNEP, 2002. Acessado em 26/11/12. Disponível em < <http://www.inchem.org/documents/sids/sids/FORMALDEHYDE.pdf> >

LODISH, H et al. *Biologia Celular e Molecular*. 5.ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2005.

McGREGOR, D.; BOLT, H.; COGLIANO, V. Formaldehyde and glutaraldehyde and nasal cytotoxicity: case study within the context of the 2006 IPCS human framework for the analysis of a cancer mode of action for humans. *Critical Reviews in Toxicology*, v. 36, n. 10; 821-835, 2006.

McLAUGHLIN, J. K. *Formaldehyde and cancer: a critical review*. International Archives of Occupational and Environmental Health. 1994, p. 295-330.

MORGAN, K. T. A brief review of formaldehyde carcinogenesis in relation to rat nasal pathology and human health risk assessment. *Toxicologic Pathology*, v. 25, n. 3, p. 291-307,1997.

NAOUM, Paulo César. *Biologia do Câncer*. *Portal Educação*, 2008. Disponível em <<http://www.portaleducacao.com.br/biologia/artigos/2102/biologia-do-cancer>>. Acessado em 02 jun. 2012

PEDROZA, Ana Carolina et al. Limites de Exposição Ocupacional: estudo comparativo entre valores aplicados no Brasil e EUA. *RevInter Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade*, v. 4, n. 3, p. 20-29, out. 2011.

PINA, Carolina Duarte de Sousa. *Avaliação da exposição profissional ao formaldeído: efeito genotóxico*. 2012. 77f. Dissertação (Mestrado em Contaminação e Toxicologia Ambientais) – Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade do Porto, Porto, 2010.

PINTO, Isabel Cristina Neves Vitó Bargeño. *Avaliação de novos fixadores em anatomia patológica*. 2010. 64f. Dissertação (Mestrado em Biologia Celular e Molecular) - Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro, Lisboa, 2010.

ROCHA, José Roberto; QUELHAS, Osvaldo Luiz Gonçalves; GOMES, Robson Spinelli. *Análise crítica da legislação brasileira de segurança e saúde ocupacional. O caso da exposição a agentes químicos*. VII CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO. Brasil, 2011.





RODRIGUES, Néborá L. V. B. *Testes de toxicidade aguda através de bioensaios no extrato solubilizado dos resíduos classe IIA – não inertes e classe IIb – inertes*. Universidade Federal do Paraná; Curitiba, 2005.

SOLOMONS, T. W. G; FRYHLE, C. B. *Química Orgânica*. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 2, cap.17.

THOMAS, M et al. Formaldeído na Odontologia: Aspectos Antimicrobianos, Carcinogênicos e Mutagênicos. Um Estudo da Sua Viabilidade na Clínica Odontológica. *Revista Odonto Ciência*, Fac. Odonto/PUCRS. Rio Grande do Sul, 2006.

VERONEZ, Djanira Aparecida da Luz et al.;. Potencial de risco para a saúde ocupacional de docentes, pesquisadores e técnicos de anatomia patológica expostos ao formaldeído. *Interfacehs, Revistade Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente*. 2006.

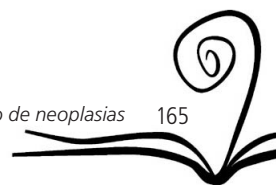
VIEGAS, Susana Patrícia Costa. *Estudo da exposição profissional a formaldeído em laboratórios hospitalares de anatomia patológica*. 2010. 280f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa. 2010.

VIEGAS, Susana; PRISTA, João. Estudo da Exposição Ocupacional a Formaldeído num Laboratório de Anatomia Patológica: relevância da aplicação de uma metodologia (PID) de monitorização ambiental. *Saúde & Trabalho: Órgão da Sociedade Portuguesa de Medicina do Trabalho*, n. 7, p. 31-45, 2009.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. International Agency for Research on Cancer (IARC). *Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans*. Lyon, France: IARC, 2006. IARC Monographs, v.88. Disponível em: <https://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol88/mono88.pdf>.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. Regional Office for Europe. *Air Quality Guidelines - Second Edition: Formaldehyde 5.8*. Copenhagen, Denmark, 2001.

ZHANG, L.; STEINMAUS, C.; EASTMOND, D. A. Formaldehyde exposure and leukemia : a new meta-analysis and potential mechanisms. *Mutation Research*, v. 681, n. 2-3, p. 150-168, 2009.





# FULERENOS C<sub>60</sub>: CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES DO TERCEIRO ALÓTROPO DO CARBONO

**Cecilia Moreira Cruz da Silva\***

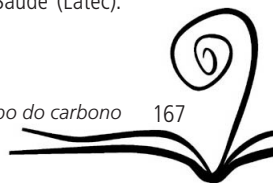
Os fulerenos são moléculas esféricas formadas apenas por átomos de carbono. Os fulerenos podem ser formados por quantidades diferentes de carbono, como o C<sub>70</sub>, C<sub>60</sub>, C<sub>30</sub>, C<sub>20</sub>, entre outros. A maioria dos fulerenos é instável e não possui muitas aplicações, com exceção do C<sub>60</sub> e C<sub>70</sub>, porém o mais comum e com mais estudos é o C<sub>60</sub>. Ele é formado por sessenta átomos de carbono e estrutura de um icosaedro truncado de 32 faces. (KROTO, 1985).

Moléculas de fulerenos C<sub>60</sub> vêm se popularizando no meio científico desde sua descoberta. O número de pesquisas sobre o assunto vem aumentando, porém ainda são poucas as referências sobre estas moléculas especiais, principalmente em português. Os fulerenos C<sub>60</sub> apresentam aplicações e estudos em várias áreas como astronomia, nanotecnologia, ciências de materiais e ciências biológicas, constituindo um tema atual que envolve diversas discussões. E mesmo que sua descoberta tenha rendido a Harold W. Kroto e sua equipe o prêmio Nobel de Química em 1996, este ainda não é um assunto muito difundido e pesquisado no Brasil, o que faz deste trabalho uma importante iniciativa e fonte de referência para próximos estudos no mesmo campo.

## BUCKMINSTERFULERENO, UM NOVO ALÓTROPO DO CARBONO

Assim como o diamante e o grafite, os fulerenos e as várias formas de nanotubos (Figuras 1, 2 e 3) são uma forma alótropa do carbono. "A Alotropia é um fenômeno que ocorre quando um elemento químico forma duas ou mais substâncias simples diferentes" (FELTRE, 2005, p.113). Este fenômeno é encontrado nos elementos Oxigênio, Fósforo, Enxofre e Carbono. Os alótropos do carbono são moléculas formadas apenas por átomos de carbono e a substância depende da estrutura dessa molécula, ou seja, a organização

\* Ex-aluna do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado ao Ensino Médio, com habilitação em Análises Clínicas (2010-2012). No trabalho de construção de sua monografia de conclusão de curso, contou com a orientação da professora Virginia de Lourdes Mendes Finete (doutora em Química), do Laboratório de Educação Profissional em Técnicas Laboratoriais em Saúde (Latec). Contato: cecilia.mcrz@gmail.com.



de seus átomos. Apenas a partir do ano de 1985, com a publicação do artigo "*C<sub>60</sub>: Buckminsterfullereno*" de Harold Kroto, tomou-se conhecimento do novo alótropo do carbono, o fulereno.

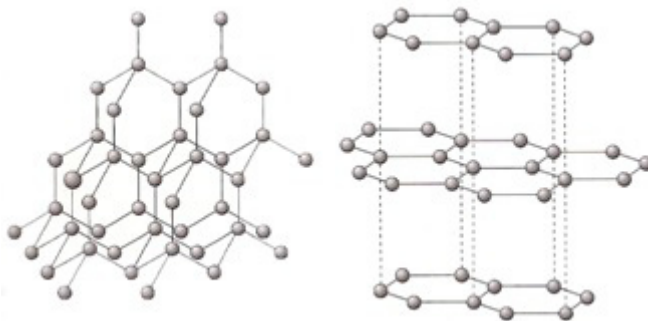


Figura 1 – Estrutura molecular do Diamante e Grafite, respectivamente.  
Fonte: Feltre, 2005, p.113



Figura 2 – Estrutura Molecular do fulereno C60  
Fonte: Hirsch, 2002, p. 3

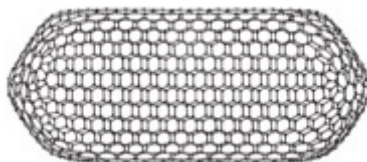


Figura 3 – Estrutura molecular de um exemplo de nanotubo  
Fonte: Rocha-Filho, 1996, p.7



A “buckyball”, como também é chamado o fulereno  $C_{60}$ , foi acidentalmente identificada durante um estudo sobre longas cadeias carbônicas que estariam presentes no espaço interestelar. Durante um experimento, os físicos Kroto e Smalley (1985) utilizaram uma técnica que tinha como objetivo reproduzir em laboratório as condições estelares. Esta “consistia em um laser que vaporizava (a temperaturas superiores a dez mil graus Celsius) átomos de um material refratário num jato pulsado de Hélio, no qual os átomos se reagregavam formando uma expansão supersônica, arranjados num feixe e detectados por espectrometria de massas.” (ROCHA-FILHO, 1996, p.7.)

Na espectrometria de massas realizada na técnica de Kroto, foi detectada uma molécula extremamente estável, formada por sessenta átomos de carbono. O espectro formado (Figura 4) indicava que a molécula de  $C_{60}$  era a mais presente.

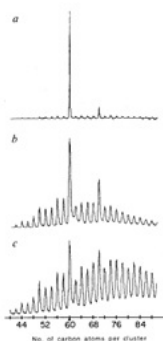
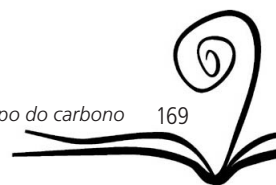


Figura 4 – Espectros de massas: resultado da técnica de Kroto. Os picos mostram a quantidade de cada molécula por aglomerado e os números indicam a quantidade de carbonos que formam cada molécula. Fonte: Kroto et al. 1985

Kroto e outros coautores (1985) sugeriram, pelas características da molécula, que esta teria uma estrutura de bola de futebol: um icosaedro truncado de trinta e duas faces, sendo doze delas pentagonais e vinte hexagonais. Todos os vértices desta figura (ou seja, todos os carbonos) possuem sua valência completa por duas ligações simples e uma ligação dupla carbono-carbono. O formato de “gaiola” desta molécula também seria capaz de armazenar átomos ou moléculas menores.

Esta estrutura de bola de futebol não foi sugerida ao acaso. As características detectadas nas técnicas não eram compatíveis com a estrutura de um diamante ou de uma cadeia carbônica. Os domos geodésicos<sup>1</sup> do arquiteto Richard Buckminster Fuller (1895-1983) (Figura 5) serviram como inspiração para identificar a estrutura que era

<sup>1</sup> Domo baseado em esferas geodésicas; figuras esferoidais formadas por triângulos.



compatível com a alta estabilidade e todas as camadas de valência completas da molécula de  $C_{60}$ . Em homenagem a ele, Harold Kroto e sua equipe nomearam a nova molécula de "Buckminsterfulereno", que hoje é conhecida apenas como "fulereno".



Figura 5 – Fuller e os domos geodésicos.  
Fonte: Buckminster Fuller Institute, [20—]

O artigo de Harold Kroto e sua equipe " $C_{60}$ : *Buckminsterfulereno*", que relatava a identificação pela primeira vez desta molécula, foi publicada na revista *Nature*, uma das mais antigas e respeitadas revistas científicas. E pela descoberta das moléculas de fulereno, a Real Academia Sueca de Ciências entregou o Prêmio Nobel de Química de 1996 para o professor Robert Curl, Harold Kroto e Richard Smalley. É possível encontrar entrevistas e o discurso de premiação no site do Prêmio Nobel. (NOBEL PRIZE, 1996).

Embora na técnica utilizada pelo químico Harold Kroto (1985) as moléculas mais presentes fossem as  $C_{60}$ , a quantidade de "buckyballs" formada era muito pequena, o que impossibilitava certos tipos de pesquisa sobre as moléculas, como suas características físicas e aplicações.

Os físicos Wolfgang Krätschmer e Donald Huffman iniciaram em 1983 um estudo que buscava modelar as partículas de carbono que supostamente compunham o pó interestelar. Na análise da amostra, produzida pelo Método de Vaporização do Grafite, foi gerado um curioso espectro com duas curvas. A amostra foi apelidada de "amostra camelo" por possuir "duas corcovas". Durante um tempo, o componente das "corcovas" era desconhecido, mas quando Kroto e Smalley publicaram a descoberta do novo alótropo do carbono, Krätschmer e Huffman deduziram que a molécula de  $C_{60}$  poderia ser a componente de sua amostra. Em 1989 voltaram à "amostra camelo" e reproduziram o mesmo método de 1983. Em 1990, confirmaram a presença das moléculas de  $C_{60}$  em sua amostra e publicaram o artigo " $C_{60}$ : *A nova forma do carbono*", e seu método, na revista *Nature*, a mesma em que Kroto e sua equipe havia publicado sua descoberta cinco anos antes.



O método de Vaporização do Grafite, de Krätschmer e outros coautores (1990), segundo SANTOS e colaboradores (2010), consiste na aplicação de um arco voltaico entre tubos de grafite de alta pureza em uma atmosfera de hélio a uma baixa pressão de 100-200 torr, e a uma temperatura de 2000°C. Aproximadamente 5% da fuligem formada é composta por fulerenos  $C_{60}$ , e 10 a 15% de outros fulerenos (Figura 6).

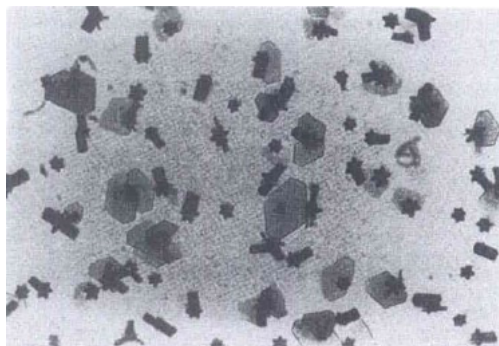


Figura 6 – Cristais de  $C_{60}$  detectados por microscopia de transmissão.  
Fonte: Krätschmer et al. 1990

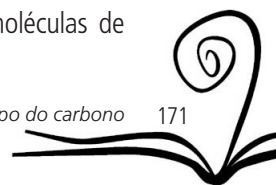
A partir de Krätschmer e Huffman, foi possível iniciar as pesquisas sobre as características físico-químicas das moléculas de fulereno  $C_{60}$  e suas aplicações. Atualmente, outras técnicas também são utilizadas para a obtenção de quantidades macroscópicas das "buckyballs", como a técnica da combustão de benzeno em uma atmosfera deficiente de oxigênio (HOWARD et al. apud SANTOS et al., 2010) e a condensação de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos por desidrogenação ou desidro-halogenação (SCOTT, apud SANTOS et al., 2010).

## **FULERENO $C_{60}$ NA ASTRONOMIA**

Além da descoberta das buckyballs ocorrer durante uma tentativa de reproduzir em laboratório condições espaciais, ao longo das pesquisas na área de astronomia, surgiram fortes indícios da existência das moléculas de  $C_{60}$  no espaço.

No espaço, os carbonos são criados a partir da reação de fusão no núcleo das estrelas e são dispersos no espaço por ventos espaciais. Em estado sólido e gasoso, esses carbonos participam de várias reações e formam diversos tipos de compostos carbônicos que se mantêm na região circum e interestelar.

Estudos mais antigos apontavam que estas moléculas eram grandes, com muitos átomos e formadas por anéis aromáticos. Acreditava-se que eram moléculas de



Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos, que são planas como folhas ou moléculas de fulereno. As ferramentas de estudo atuais apontam para um resultado mais concreto por serem capazes de imobilizar as moléculas e caracterizarem o ambiente que as formam (EHRENFREUND e FOING, 2010). Em 2010, o Telescópio Espacial Spitzer detectou por espectrometria de infravermelho as bandas vibracionais do fulereno, que atuam como uma assinatura ou impressão digital da molécula, provavelmente ligados a grãos de poeira na Nebulosa Planetária Jovem Tc 1 (CAMI et al. apud EHRENFREUND & FOING, 2010).

## CARACTERÍSTICAS E PROPRIEDADES DO FULERENO C<sub>60</sub>

O C<sub>60</sub> é o menor fulereno estável (HIRSCH, 2002). Possui a forma de uma bola de futebol, ou seja, um icosaedro truncado de 32 faces, sendo 20 hexágonos e 12 pentágonos formando uma estrutura com 60 vértices representando os átomos de carbono e 90 arestas representando as ligações carbono-carbono (Figura 7). Curiosamente, esta estrutura está de acordo com o Teorema de Euler, onde V = número de vértices, A = número de arestas e F = número de faces:

$$V - A + F = 2$$

Substituindo:

$$60 - 90 + 32 = 2$$

A molécula possui ligações simples, presentes nas ligações pentágono-hexágono, medindo 1,45 Å e ligações duplas, presentes nas ligações hexágono-hexágono, que são mais curtas que as primeiras e medem 1,38 Å (SANTOS et al., 2010).

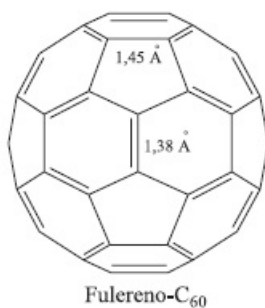


Figura 7 – Estrutura do fulereno e o comprimento das ligações da molécula.  
Fonte: Santos et al., 2010, p. 680



Uma das principais características da molécula de fulereno  $C_{60}$  e que, a princípio, causou certa dificuldade em sua manipulação é a sua insolubilidade em solventes polares, como a água, por ser uma molécula apolar e conseqüentemente hidrofóbica. Por isso, buscaram solubilizar a molécula em solventes orgânicos, também apolares, pois semelhante dissolve semelhante. (Tabela 1).

Tabela 1 – Solubilidade do fulereno  $C_{60}$  em diferentes solventes

Solvente	Solubilidade (mg/mL)	Solvente	Solubilidade (mg/mL)
Metanol	0,000	Benzeno	1,7
Tetraidrofurano	0,000	Tolueno	2,8
Acetona	0,001	CS <sub>2</sub>	7,9
Hexano	0,043	Clorobenzeno	7,0
Clorofórmio	0,160	1,2-Diclorobenzeno	27,0
Diclorometano	0,260	1-Cloronaftaleno	51,0

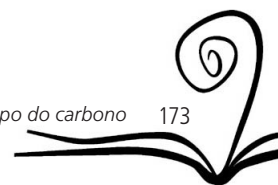
Fonte: Santos et al., 2010, p.681

Encontrar um solvente para o fulereno  $C_{60}$ , que em solução possui coloração púrpura e quando sólido é negro, foi importante para que certas modificações químicas – que só ocorrem se a molécula estiver solubilizada – pudessem ser feitas, como algumas reações de adição.

Os fulerenos  $C_{60}$  aceitam um grande número de grupamentos ligados a sua estrutura sem perder sua estabilidade. As propriedades dos grupamentos se mesclam com as propriedades das *buckyballs* dando a cada modificação uma nova característica para o composto. Para sintetizar essas moléculas de fulereno modificadas, são feitas diversas reações, descritas a seguir.

Os fulerenos são estáveis e ricos em elétrons, porém se comportam de forma eletro-negativa, atraindo elétrons de outros átomos com facilidade. Apesar dos anéis de seis carbonos do fulereno possuírem três ligações duplas alternadas, eles não apresentam aromaticidade. Essa é uma grande discussão no estudo dos Fulerenos. A não aromaticidade das moléculas é devido à estrutura molecular do fulereno que não permite a movimentação dos elétrons, o que resulta na alta reatividade deles. Em vez de se comportar de forma aromática, os fulerenos se comportam como olefinas<sup>2</sup> eletro-deficientes.

<sup>2</sup> Hidrocarbonetos não-aromáticos que têm ao menos uma ligação dupla



O  $C_{60}$  é formado por seis subunidades, chamadas piracelênicas (Figura 8), que são constituídas de dois pentágonos e dois hexágonos. São nestas unidades que ocorrem as reações, geralmente na posição 1,2. (SANTOS et al., 2010)

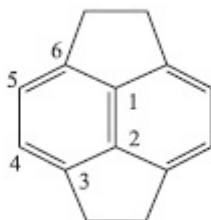


Figura 8 – Unidade Piracelênica  
Fonte: Santos et al, 2010

Nas reações de adição dos alcenos a ligação  $\pi$  (presente na ligação dupla e mais fraca) é desfeita e substituída por duas ligações  $\sigma$  (formando duas ligações simples e mais fortes). Nos fulerenos, as reações ocorrem nas ligações duplas da unidade piracelênica e a ligação é substituída apenas por uma ligação  $\sigma$ . A partir das reações de adição (figuras 9 e 10), os Fulerenos são funcionalizados.

As *buckyballs* reagem com uma grande parte das moléculas nucleófilas (SANTOS et al., 2010), doadoras de elétrons. A reação normalmente é exotérmica, liberando energia, e os grupamentos adicionados ao  $C_{60}$  podem ser organometálicos, aminas, azidas, dentre outros vários nucleofílicos.

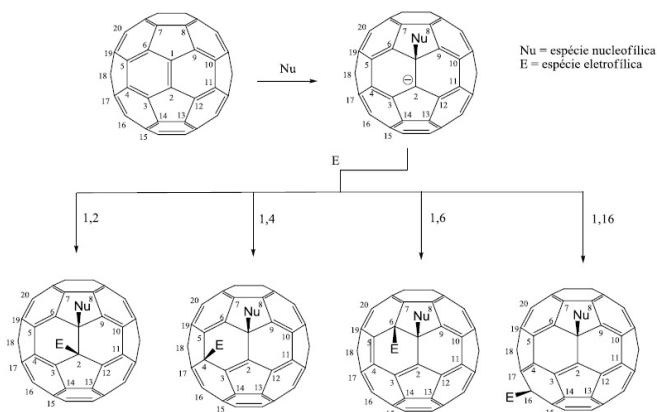


Figura 9 – Reação de adição nucleofílica ao fulereno C60 e seus isômeros  
Fonte: Rodrigues, 2011

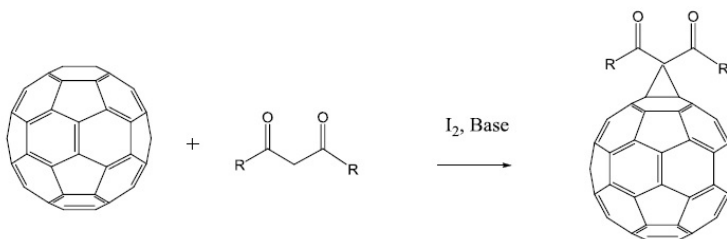


Figura 10 – Reação de adição de Ciclopropanação ao fullereno C60  
Fonte: Rodrigues, 2011

Nas reações para formar heterofulerenos (Figura 11), um ou mais carbonos são substituídos por heteroátomos, que podem ser boro, nitrogênio, enxofre, entre outros. Apesar de interessante para o ajuste elétrico da molécula, a funcionalização com heteroátomos ainda é pouco estudada, pois não é conhecida nenhuma técnica que produza heterofulerenos em escala macroscópica. A maioria dos heterofulerenos já sintetizados possuem uma estabilidade parecida com a do C<sub>60</sub> (HIRSCH, 2002)

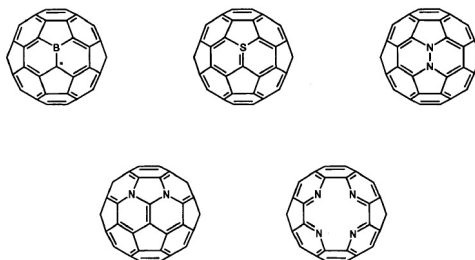


Figura 11 - Heterofulerenos  
Fonte: HIRSCH, 2002

E também, a partir de reações capazes de abrir os anéis dos Fulerenos C60, é possível adicionar átomos, pequenas moléculas e íons a esta nova estrutura e depois fechá-la novamente, formando então um fullereno endohedral, o qual serve de gaiola para outras substâncias (Figura 12) (HIRSCH, 2002).

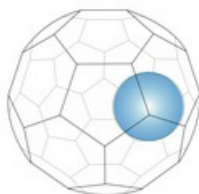
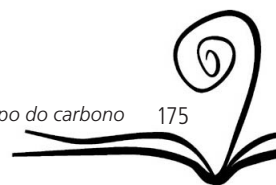


Figura 12 – Fullereno *endohedral* com molécula engaiolada



Embora teoricamente possível, ainda não é conhecido nenhum método capaz de criar fulerenos endohedrais em quantidades macroscópicas. Endohedrais já foram descritos no Método de Vaporização do Grafite com cloreto de lantânio, em que não foi possível separar o  $C_{60}$  do composto  $C_{60}La^+$ , logo concluíram que o íon  $La^+$  estava dentro da molécula de Fulereo (ROCHA-FILHO, 1996). Também é possível a incorporação de gases nobres aos Fulerenos  $C_{60}$  (HIRSCH, 2002, p. 197).

## **APLICAÇÕES**

Desde a descoberta das moléculas de fulereo  $C_{60}$  houve um grande interesse sobre as suas possíveis aplicações. Atualmente, esta área está muito mais definida. Estas nanomoléculas vêm mostrando sua importância em diversas áreas como astronomia, ciências de materiais e ciências biológicas.

## **NANOTECNOLOGIA E CIÊNCIAS DE MATERIAIS**

A nanociência visa o desenvolvimento e a manipulação de estruturas em nanoescala ( $10^{-9}m$ ) para integrá-las e formar componentes de sistemas maiores (FERREIRA e RANGEL, 2009). As aplicações na nanotecnologia e nas ciências de materiais dos Fulerenos utilizam basicamente as propriedades físicas e óticas da molécula. Os fulerenos foram os precursores dos famosos nanotubos, que são superfícies formadas de carbonos e ícones da nanotecnologia.

A *buckyball* quando ligada a um metal alcalino pode se tornar supracondutora, ou seja, apresentar resistência praticamente nula quando submetida a baixas temperaturas enquanto conduz corrente elétrica. O  $C_{60}$  também pode agir como limitador óptico, aumentando a absorção de um material e diminuindo a transmissão à medida que a intensidade da radiação incidente aumenta. Este fenômeno pode ser aplicado na proteção de sensores ópticos, como os olhos humanos, de uma fonte de luz como um laser. (SANTOS, 2010)

## **CARREAMENTO DE FÁRMACOS**

As moléculas de  $C_{60}$  são estudadas como carreadoras de fármacos por sua característica hidrofóbica (por serem apolares), o que permitiria que as mesmas atravessassem a membrana celular com mais facilidade (ROS, 2008).



Em 2005, Venkatesan e coautores (ROS, 2008) verificaram a biodisponibilidade<sup>3</sup> da eritropoietina<sup>4</sup> utilizando o fulereno C<sub>60</sub> como adsorvente (carreador) em ratos, por meio de injeção peritoneal.

O resultado foi bem sucedido. Com o fulereno como adsorvente, a concentração do hormônio no organismo foi duas vezes maior e a biodisponibilidade três vezes maior do que com a forma convencional de administração.

## **ATIVIDADE ANTIOXIDANTE**

A propriedade antioxidante do fulereno é, sem dúvida, uma das mais promissoras aplicações para a molécula. A ação citoprotetora do C<sub>60</sub> é pesquisada desde 1996, quando Dugane e colaboradores (apud ROS, 2008) analisaram a capacidade dos derivados hidrossolúveis dos fulerenos de eliminar os derivados reativos do oxigênio.

Os superóxidos e outros radicais formados a partir dos derivados reativos do oxigênio são responsáveis por induzir à apoptose<sup>5</sup> várias células que têm suas estruturas (membrana, proteínas, DNA, lipídeos etc.) danificadas pelos mesmos. Por ser um receptor de elétrons os fulerenos agem capturando os radicais livres do meio biológico e assim impedem a degeneração das células (SANTOS et al., 2010).

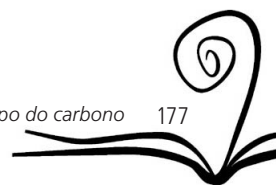
Os derivados do fulereno, fulerenol (funcionalizados com hidroxilas) e carboxifulereno (funcionalizados com ácidos carboxílicos) (Figuras 13 e 14) são suficientemente solúveis, provavelmente por conterem ligações de hidrogênio, e capazes de atravessar a barreira hematoencefálica. Estas características unidas à propriedade antioxidante do C<sub>60</sub> agem como uma espécie neuroprotetora. Esta aplicação é importante para a prevenção de doenças degenerativas do Sistema Nervoso Central, como Parkinson, Alzheimer e Lou Gehrig (SANTOS et al., 2010)

---

<sup>3</sup> A porcentagem do hormônio que chegou à circulação sem ser metabolizado.

<sup>4</sup> Hormônio que regula a eritropoiese (produção de hemácias).

<sup>5</sup> Morte induzida da célula.



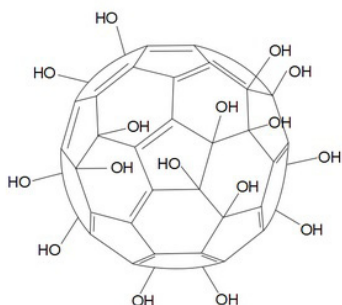


Figura 13 – Fulerenol (fulereno hidroxilado),  $C_{60}(OH)_{24}$   
 Fonte: Rade et al., 2008

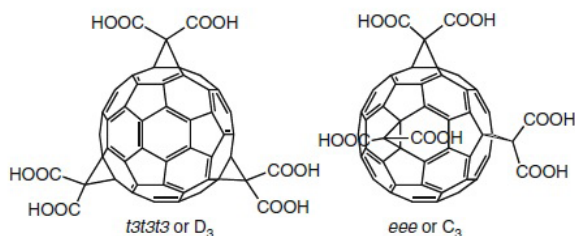


Figura 14 – Carboxifulerenos (fulerenos carboxilados)  
 Fonte: Ros, 2008

## APLICAÇÃO EM TERAPIA FOTODINÂMICA (TFD)

A Terapia Fotodinâmica tem como princípio a interação da luz, de determinado comprimento de onda, que interage com um composto fotossensível e com o oxigênio. O composto é energizado e depois essa energia é transferida para o oxigênio que sai do estado fundamental (singleto) e forma derivados reativos do oxigênio (MACHADO, 1999), que são altamente reativos na oxidação de agentes que destroem os microrganismos e outras células.

Os fulerenos atuam como o composto fotossensível na TFD. Quando fotoexcitado, o  $C_{60}$  passa do estado fundamental ( $^1C_{60}$ , singleto) para o energizado ( $^3C_{60}$ , tripleto). Então a energia do fulereno é transferida para o oxigênio tripleto, que é excitado para seu estado singleto, que é altamente reativo e citotóxico (SANTOS et al., 2010). A utilização da TFD está sendo estudada para o tratamento de câncer, degeneração macular da

retina, psoríase, artrite reumatoide sistêmica, reestenose, micoses fungoides, infestações bacterianas, verrugas, arteriosclerose, AIDS, entre outras (SIMPLICIO, 2002). Os derivados reativos do oxigênio também podem ser utilizados na ruptura do DNA. A fotoclivagem do DNA é estudada desde 1993 por Tokuyama e coautores (apud SANTOS et al., 2010).

## ATIVIDADE ANTIBACTERIANA

A característica hidrofóbica do fulereno torna possível a interação com a membrana plasmática das bactérias, porém a atividade antibacteriana pelas moléculas de  $C_{60}$  ocorre por meio da interferência da molécula na cadeia respiratória do procarionto, que age provocando um “escape” de elétrons da cadeia. Isso ocorre por causa da interação do fulereno com o citocromo c, proteína responsável pelo transporte dos elétrons. Nestes casos, os derivados de fulerenos (figura 15) possuem maior tropismo por células bacterianas e até fúngicas do que por células de mamíferos (ROS, 2008). A partir dos estudos desta aplicação será possível o desenvolvimento de fármacos que utilizam essa característica do  $C_{60}$  para agir como antibiótico.

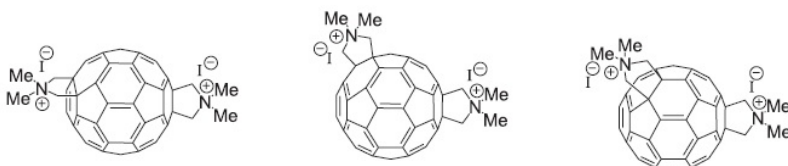


Figura 15 – Fulerenos funcionalizados com compostos catiônicos, testados com sucesso como antibacteriano  
Fonte: Santos et al., 2010

## ATIVIDADE ANTIVIRAL

A atividade antiviral do Fulereno  $C_{60}$  está em sua capacidade de inibição enzimática, na qual enzimas importantes para o ciclo viral, como transcriptase reversa e algumas proteases, são inativadas.

A mais notável e mais estudada atividade antiviral do fulereno é a inibição da HIV-protease, enzima fundamental no ciclo de replicação do vírus da imunodeficiência humana (HIV). O derivado fullerênico mais estudado para esta aplicação é o dendrofulereno (Figura 16), derivado altamente hidrossolúvel e com propriedades de inibição



de proteases. Esse composto foi sintetizado pela primeira vez em 1998 por Brettreich & Hirsch e estudos clínicos com esses compostos são feitos desde 2002 por Osawa (SANTOS et al. 2010).

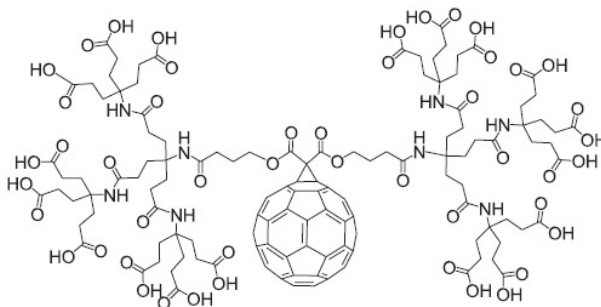


Figura 16 – Dendrofulereno, candidato ao tratamento do HIV  
Fonte: Santos et al. 2010

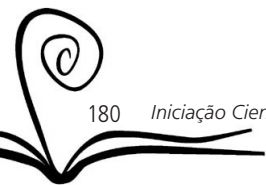
## **PROLONGAMENTO DA EXPECTATIVA DE VIDA.**

Baati et al. (2012) mostraram em estudos recentes que a administração oral para ratos de pequenas doses de fulerenos C60 dissolvido em azeite, praticamente duplica o tempo de vida dos roedores. Durante o estudo foram separados três grupos de ratos. O grupo controle, um grupo que recebeu doses de azeite puro e um terceiro grupo que recebeu a solução de fulereno com azeite.

Os resultados mostraram que o grupo que recebeu doses de azeite teve um aumento na expectativa de vida de 18% comparado com o grupo controle. Já nos ratos que receberam doses da solução de Fulereno com azeite este aumento foi de 90%. Alguns derivados hidrossolúveis do Fulereno mostraram resultados parecidos, porém mais fracos. Em ratos, os fulerenos não mostraram toxicidade crônica.

O aumento na expectativa de vida ocorre pelas características antioxidantes das moléculas de fulereno, em conjunto com a atenuação do envelhecimento causado pelo estresse oxidativo no sistema imune.

Segundo Baaki e coautores (2012), a partir desse estudo, podem ser desenvolvidas várias formas de tratamento de doenças degenerativas, retardo do envelhecimento e até de câncer.





## CONSIDERAÇÕES FINAIS

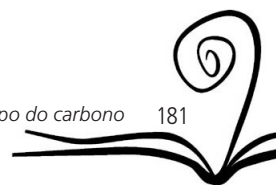
Mesmo 27 anos (1985-2012) após a primeira detecção do fulereno  $C_{60}$ , o desenvolvimento de uma produção em larga escala dessas moléculas e a vasta possibilidade de aplicações com muitos avanços já feitos, ainda há muito para desvendar sobre as chamadas *buckyballs*. Apesar de o desenvolvimento da nanotecnologia e o da nanomedicina estarem mostrando resultados promissores, como engenharia de tecidos, diagnósticos e interação de fármacos com o organismo utilizando nanomateriais (ROSSI-BERGMANN, 2008) é necessário ainda que se realizem mais estudos, testando e aprimorando técnicas, para assim se descobrirem novas aplicações vantajosas e, principalmente, os impactos negativos, até então não descobertos.

Até então as moléculas têm sido importantes em aplicações de diferentes áreas, principalmente na área biológica. São feitas pesquisas sobre a utilização das moléculas como antivirais e antibióticos, inibidora enzimática, TFD, carreadora de fármacos, entre outras. Durante estas pesquisas, é investigada a toxicidade da molécula de fulereno e estes resultados, em sua maioria, apenas apresentam indicativos dos efeitos da molécula em pequenas quantidades. Porém, com o crescimento da utilização dos fulerenos e dos nanocompostos, é necessário averiguar o impacto dessas moléculas no meio ambiente e nas interações com os seres vivos, como a concentração de  $C_{60}$  na atmosfera, no mar e em contato com os microrganismos do solo. Entretanto, mesmo com pesquisas nas áreas, ainda é cedo para resultados concretos (ROS, 2008).

É importante que haja incentivo e criação de meios para que sejam feitos o estudo destes impactos e novas aplicações. No Brasil, a pesquisa com as moléculas de fulereno  $C_{60}$  ainda é bastante limitada e gera poucas fontes de referência sobre essas moléculas e nanotecnologia em geral. Portanto, conclui-se que é importante que haja incentivo para a pesquisa nesta área, além da introdução do tema no cotidiano como forma de estímulo ao desenvolvimento de tecnologias e conhecimento sobre o assunto.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAATI, Tarek et al. *The prolongation of the lifespan of rats by repeated oral administration of [60] Fullerene*. Elsevier Biomaterials, 2012.
- EHRENFREUND, Pascale; FOING, Bernard H. *Fullerenes and Cosmic Carbon*. Nova York: Science, v. 329, p. 1159-1160, 2010.
- FELTRE, Ricardo. *Fundamentos da Química: Química, Tecnologia, Sociedade*. São Paulo: Editora Moderna, 2005.



FERREIRA, Hadma Sousa; RANGEL, Maria do Carmo. *Nanotecnologia: aspectos gerais e potencial de aplicação em catálise*. São Paulo: Química Nova, v.32, n.7, 2009. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422009000700033&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422009000700033&script=sci_arttext)>. Acesso em: 29 dez. 2012

HIRSCH, Andreas. *The Chemistry of the Fullerenes*. Weinheim, Alemanha: Editora WILEY-VCH, 2002.

KRÄTSCHMER, Wolfgang et al.  $C_{60}$ : A new form of Carbon. Heidelberg, Alemanha, *Nature*, v. 347, p. 354-358, 1990. Disponível em: <<http://www.nature.com/physics/looking-back/kraetschmer/index.html>>. Acesso em: 25 fev. 2012

KROTO, Harold Walter et al.  $C_{60}$ : Buckminsterfullerene. Texas, EUA: *Nature*, v. 318, p. 162-163, 1985. Disponível em <<http://www.nature.com/physics/looking-back/kroto/index.html>>. Acesso em: 25 fev. 2012

MACHADO, Antônio Eduardo da Hora. *Terapia fotodinâmica: princípios, potencial de aplicação e perspectivas*. Minas Gerais: Divulgação Universidade Federal de Uberlândia, 1999.

NOBEL PRIZE. *The Nobel Prize in Chemistry 1996*. 1996. Disponível em <[http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/chemistry/laureates/1996/](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/1996/)>. Acesso em 24 out. 2012

RADE, Injac et al. Bioapplication and activity of fullerene  $C_{60}(OH)_{24}$ . *African Journal of Biotechnology*, v. 7, n. 25, 2008.

ROCHA-FILHO, Romeu C. Os fulerenos e a sua espantosa geometria molecular. São Paulo, *Química Nova na Escola*, n. 4, p. 7-11, 1996.

RODRIGUES, Salomão Bento V. *Quimeras moleculares: síntese de novas moléculas híbridas contendo fulereno  $C_{60}$* . Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais, 2011.

ROS, Tatiana Da. Carbon Materials: Chemistry and Physics. *Medicinal Chemistry and Pharmacological Potential of Fullerenes and Carbon Nanotubes v. 1*. Berlim, Alemanha: Springer Science & Business Media, 2008.

ROSSI-BERGMANN, Bartira. A nanotecnologia: da saúde para além do determinismo tecnológico, São Paulo, *Ciência e Cultura*, v. 60, n. 2, 2008.

SANTOS, Leandro José dos et al. Fulereño[ $C_{60}$ ]: *Química e aplicações*. São Paulo. Química Nova, v. 33, n. 3, 2010.

SIMPLICIO, Fernanda Ibanez; MAIONCHI, Flôrangela; HIOKA Nobuko. Terapia fotodinâmica: Aspectos farmacológicos, aplicações e avanços recentes no desenvolvimento de medicamentos. *Química Nova [Online]*, v.25, n. 5, 2002.



# SARCOMA DE KAPOSI ASSOCIADO A INFECÇÕES COM HERPESVÍRUS HUMANO TIPO 8

Helver Gonçalves Dias\*

## INTRODUÇÃO

O Sarcoma de Kaposi (SK) é a neoplasia mais comumente associada a pacientes infectados pelo vírus da Imunodeficiência humana. Foi descrito pela primeira vez por Moritz Kaposi em 1872, mas seu agente etiológico permaneceu oculto durante mais de um século. Chang e colaboradores em 1994 identificaram uma nova espécie viral isolada de lesões cutâneas de SK que possuía alta homologia genética com vírus oncogênicos da subfamília *gamaherpesvirinae*. O novo agente viral foi denominado posteriormente de HHV-8, sendo necessário, mas não determinante para o processo de patogênese do SK (CHANG et al, 1994; SCHWARTZ, 2004).

Populações infectadas pelo HHV-8 não necessariamente desenvolvem SK, apontando para outros mecanismos envolvidos no surgimento do tumor, como alterações no estado imunológico do hospedeiro. No Brasil, populações indígenas da Amazônia possuem elevada soropositividade para o HHV-8, no entanto não apresentam acometimento pelo SK (CUNHA, 2005; ISHAK et al, 2007)

A descoberta do HHV-8 representou importante avanço na pesquisa da virologia oncológica moderna, elucidou mecanismos envolvidos na patogênese que desregulam os processos naturais de proliferação celular. Diversos estudos tentam entender a maneira como o HHV-8 modula as vias de sinalização intracelular, expressão de proteínas homólogas do ciclo celular e alteração de interferons relacionados à atividade antiviral do sistema imune (MESRI, CESARMAN, BOSHOFF, 2010).

---

\* Ex-aluno do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado ao Ensino Médio, com habilitação em Análises Clínicas (2010-2012). Graduado em Ciências Biológicas: Microbiologia e Imunologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2013-2016). Atualmente é mestrando pelo Programa de Pós-graduação em Medicina Tropical (IOC/Fiocruz) e trabalha com aspectos ecoepidemiológicos das arboviroses de interesse médico no Brasil. No trabalho de construção de sua monografia de conclusão de curso, contou com a orientação da professora-pesquisadora Selma Majerowicz (Doutora em Biologia Parasitária) do Laboratório de Educação Profissional em Técnicas Laboratoriais de Saúde (Latec). Contato: helvergd@gmail.com



As estratégias de modulação viral do sistema imune e principalmente dos mecanismos de controle da proliferação celular são orquestradas com os mínimos detalhes no processo de patogênese do SK. As Regiões Abertas de Leitura (do inglês, *Open Reading Frame*) ORF's do genoma viral expressam transcritos como a v-FLIP, vGPCR, vBcl-2, vclilina e a vIL-6 que atuam modulando proteínas, fatores de morte celular programada, fatores de crescimento celular, fatores de angiogênese e vias de sinalização intracelular, acarretando a desregulação da harmonia celular e tumorigênese (WEN, 2009).

O HHV-8 apresenta dois estágios durante a morfogênese: latência e replicação lítica. Na primeira fase, a expressão de genes virais é diminuta, reduzindo a resposta imune do hospedeiro e permitindo maior tempo de infecção não produtiva. Durante a latência são produzidos transcritos importantes para progredir o ciclo celular, acarretando a inibição da apoptose. Dentre eles, recebe lugar de destaque o Antígeno Nuclear Associado a Latência, pois interage com o gene supressor tumoral TP53, regulador dos transcritos mediadores do processo de divisão celular (PAOLI, 2004; SI e ROBERTSON, 2006).

Estudos epidemiológicos descrevem a distribuição das quatro formas do SK no mundo, indicando áreas de altíssima prevalência e localização predominante de cada forma. De maneira geral, a África subsaariana é a região com maior incidência do SK, principalmente o endêmico e o epidêmico (MESRI; CESARMAN; BOSHOF, 2010). Países do Mediterrâneo apresentam taxas elevadas de SK clássico, talvez pela proximidade com o continente africano (GUTTMAN-YASSKY et al, 2005). Na América, os Estados Unidos possuem duas áreas de relativa atenção aos números de casos de SK, a Flórida e a Califórnia. No Brasil, o Estado do Rio de Janeiro é a região com maior incidência de SK (MESRI; CESARMAN BOSHOF, 2010).

A epidemiologia da infecção pelo HHV-8 compreende etapas ainda não elucidadas, como, por exemplo, o reservatório do vírus e como ele se disseminou pelo mundo. Podemos verificar a ocorrência de áreas com elevada soroprevalência, como a porção subsaariana da África, o Peru, Egito, Suécia e regiões da Itália e Grécia. No Brasil, a soropositividade do HHV-8 é bastante grande em populações indígenas da Amazônia, sendo a única área do mundo a possuir o subtipo viral E (ISHAK et al, 2007; MESRI, CESARMAN, BOSHOF, 2010).

Logo, nota-se correspondência de áreas de prevalência do SK e do HHV-8. Este fato reforça a hipótese da causalidade do HHV-8 na patogênese do SK (MESRI, CESARMAN, BOSHOF, 2010).



## ASPECTOS GERAIS DO HHV-8

Em meados da década de 1980, a Síndrome da imunodeficiência adquirida ganhou repercussão internacional. Considerada problema de saúde pública, a doença é causada por um vírus que deprime o sistema imune, sem tratamento à época e associada com rótulo de práticas sexuais “promíscuas”. Foi identificada em grupos de homossexuais masculinos, moradores da cidade de San Francisco nos Estados Unidos e logo relacionada a estigmas sociais, preconceito e comportamentos perigosos (PINTO et al, 2007).

Os pacientes infectados pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) apresentavam, na maioria dos casos, pneumonite por *Pneumocystis carinii* e sarcoma de Kaposi (SK) (FRIEDMAN-KIEN et al, 1981). As pneumonites são comuns em aids, 90% desse grupo de pacientes apresenta acometimento das vias respiratória e pulmonar. Na década de 1990, estimava-se que cerca de 75% dos pacientes HIV-positivo desenvolveriam durante o curso de suas vidas pneumonites causadas por *Pneumocystis carinii* (Phair et al, 1990). O SK é um tumor vascular predominantemente cutâneo podendo evoluir para a forma visceral e está comumente associado a pacientes com HIV positivo, representando 15-20% de positividade (CHANG et al, 1994; GALLO, 1998).

Diversos agentes etiológicos foram pautados como possíveis causadores do SK, como o vírus da hepatite B, o Citomegalovírus, o herpes vírus humano tipo 6 e o próprio HIV, mas nenhum apresentou resultados confiáveis (RUSSO et al, 1996). Em 1994, CHANG e colaboradores conseguiram isolar uma nova espécie viral de lesões cutâneas e viscerais de pacientes com SK, empregando a técnica de PCR (Reação em cadeia da Polimerase). Os pesquisadores amplificaram o DNA das células das lesões e compararam (utilizando a técnica de Análise de Diferença Representacional – RDA) com outros vírus de potencial oncogênico reconhecido, a fim de verificar semelhanças genéticas. Foram mapeados 1853 pares de base, dando atenção para duas regiões abertas de leitura (Open Reading Frame - ORFs) ORF 26 e ORF 75, que codificam respectivamente as proteínas do capsídeo e do tegumento viral, pois estas tinham analogia com as regiões codificadoras do capsídeo do vírus Epstein-Barr e do Herpesvírus Saimiri. Estes vírus são comprovadamente os agentes etiológicos do Linfoma de Burkitt e de tumores fulminantes em células T de macacos, respectivamente (CHANG et al, 1994; WEN, 2009).

Verificando as analogias genéticas entre o isolado viral e dos outros vírus oncogênicos, CHANG e colaboradores (1994) concluíram que havia fortes evidências de



que o novo microrganismo se tratava do agente etiológico do SK, sendo denominado primeiramente como herpesvírus associado ao Sarcoma de Kaposi (Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus), atualmente denomina-se herpesvírus humano tipo 8 ou vírus herpes humano tipo 8 (SCHULZ, 2000).

O SK apresenta-se de quatro formas clínicas distintas, a saber: SK iatrogênico, SK epidêmico, SK clássico e SK endêmico. O herpesvírus humano tipo 8 (HHV-8) foi isolado das quatro formas clínicas, reforçando a tese da sua patogenicidade (SUMITA, 2009)

### **FILOGENIA E CLASSIFICAÇÃO**

Métodos de comparação de sequências do DNA verificaram a possível descendência de um mesmo ancestral herpesvírus de mamíferos. Estudos demonstraram semelhanças filogenéticas entre os vírus Varicella, Epsteins-Barr e o HHV-8, sendo que o primeiro pertence à subfamília alphaherpesvirinae, e os outros dois, à subfamília gammaherpesvirinae. As subdivisões da família herpesvirinae teriam ocorrido entre 180-220 milhões de anos atrás, através de modificações genéticas por infecções em células de mamíferos.

Análises de fragmentos nucleotídicos de regiões do DNA do HHV-8 detectaram os subtipos virais A, B, C e D, a partir da ORF-26 (Di Albert, 1997). Segundo Zong (1997) e Cook (1999), o uso da ORF-26 é pouco eficaz para a identificação de subtipos, pois o número de variações nucleotídicas é menor, quando comparado com outras ORFs.

As pesquisas atuais de subtipagem do HHV-8 utilizam a ORF-K1, pois esta possui três fragmentos: N-terminal, Central e C-terminal. Dentro da porção Central existem dois fragmentos com alto grau de variabilidade, denominados de VR1 e VR2 (ZONG et al, 1999). O sequenciamento dos fragmentos da ORF-K1 permite a melhor identificação dos subtipos virais. Atualmente a árvore filogenética do HHV-8 descreve cinco subtipos: A, B, C, D, E (ISHAK et al, 2007).

Os subtipos virais estão relacionados com as distintas apresentações clínicas do Sarcoma de Kaposi desenvolvidas nas populações de diferentes regiões geográficas (ZONG et al, 1999). O subtipo A está relacionado com o SK epidêmico nos EUA, o B com o SK endêmico na África, o C com o SK clássico e SK iatrogênico na Ásia, Arábia e EUA. O subtipo D tem relação com o SK clássico nas Ilhas do Pacífico (KAJUMBULA et al, 2006).

O HHV-8 está classificado como pertencente à família Herpesviridae, subfamília Gammaherpesvirinae e gênero Rhadinovirus.



## **CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS**

A estrutura do HHV-8 é basicamente igual se comparada aos demais herpesvírus. A partícula viral possui em média 120-200 nm de diâmetro, constituída por um envelope proteico formado por glicoproteínas, advindas de membranas celulares (MOREIRA, 2003). A partícula viral é formada por um nucleocapsídeo icosaédrico composto por capsômeros que recobrem o material genético, DNA de fita dupla (SUMITA, 2009). O espaço entre o capsídeo e o envelope é denominado de tegumento, sendo composto por proteínas amorfas, que podem estar envolvidas nos eventos iniciais facilitando a infecção viral (METTENLEITER, 2009) (Figura 1).

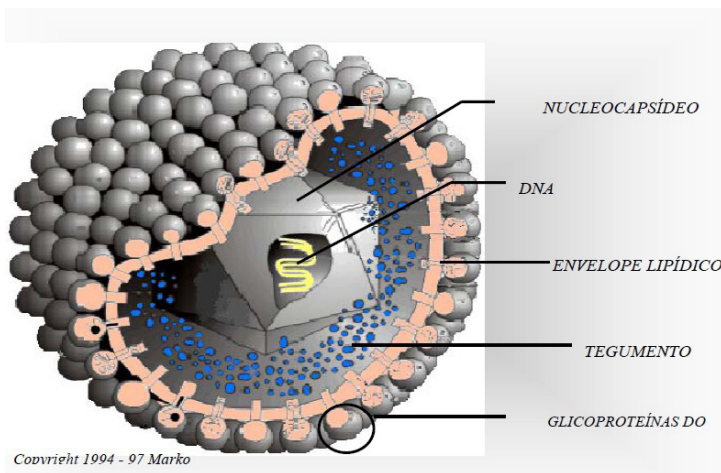
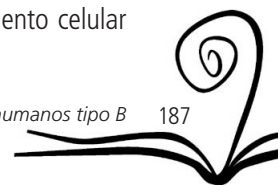


Figura 1: Estrutura do HHV-8  
Fonte: CUNHA, 2005.

O material genético do HHV-8 possui cerca de 165-170 kb (quilo pares bases) onde se encontram as “Open Reading Frames” que codificam as proteínas do vírus envolvidas nos processos biológicos (NEIPEL et al, 1998). As regiões do DNA que demonstraram analogia com determinadas regiões do Herpes vírus Saimiri e do Vírus Epstein-Barr foram denominadas de ORF’s 1 a 75. As sequências genômicas que codificam proteínas específicas e únicas do HHV-8 receberam o nome de K1 a K15 (RUSSO et al, 1996; MOORE e CHANG, 2008). Alguns genes do HHV-8 tem homologia a genes celulares humanos, o que lhes confere a característica de sintetizar proteínas virais homólogas às proteínas humanas (WEN, 2009).

Pesquisas demonstram que alguns genes do HHV-8 e seus transcritos têm relação com a angiogênese dos tecidos infectados, bem como o crescimento celular



anormal, inibição da apoptose, presença de interleucinas e fatores de crescimento que induzem as células ao processo de oncogênese (SCHULZ, 2000; REZAEI et al, 2006).

### **VIAS DE TRANSMISSÃO**

As vias de transmissão do HHV-8 ainda não estão completamente elucidadas, porém estudos indicam que existe um grupo de risco elevado. A prevalência de SK em pacientes homossexuais ou bissexuais masculinos HIV positivo é mais elevada do que em pacientes infectados por uso de drogas injetáveis ou transfusão sanguínea, o que sugere a transmissão sexual ou oral-fecal como principais vias de contaminação (GNANN, 2000; SPODE e SCHIMITT, 2003). HHV-8 tem sido encontrado na saliva e em secreções orofaríngeas (COOK et al, 2002; MANCUSO et al, 2011).

Estudo conduzido por Lampinen e colaboradores (2000) verificou a presença de DNA viral em 13 (34%, n = 38) amostras vaginais de mulheres HIV-positivas, indicando a plausível via de transmissão vertical, pois, ao nascer, o feto poderia se contaminar com as secreções vaginais contendo o vírus. Tal relação não é direta, pois a detecção do DNA do HHV-8 não significa que ele está ativo e se replicando em nível de contaminar o feto. A carga viral pode ser pequena e inativa (Lamänen et al, 2000). Outras pesquisas encontraram DNA viral em dois neonatos, no entanto não foi comprovada relação direta entre a transmissão vertical e a contaminação dos neonatos, já que a infecção pode ter ocorrido *in útero* (MANTINA et al, 2001).

No Brasil, duas tribos indígenas da Amazônia formatam um grupo de pacientes identificados com o HHV-8. Na etnia Tiriyo, confirmou-se que 94% das famílias tinham no mínimo um membro pertencente que era positivo para a sorologia para o HHV-8. Tal constatação aponta para a possível transmissão horizontal, através da saliva, que propagaria o vírus com maior facilidade entre membros de uma mesma comunidade familiar (CUNHA, 2005).

### **MORFOGÊNESE VIRAL**

Os herpesvírus possuem replicação parecida com os demais vírus envelopados animais, diferindo apenas em alguns aspectos específicos. O vírus infecta a célula e passa por cinco estágios até formar novas partículas virais. Tais fases são: adsorção, penetração por fusão, síntese, maturação e liberação das partículas virais (SILVA, 2000).

Na adsorção, o vírus liga as suas glicoproteínas de superfície às proteínas da célula hospedeira de maneira específica. O reconhecimento entre o virion e os receptores da membrana plasmática da célula é fundamental para que o processo de infecção possa





dar continuidade. Os receptores celulares para o HHV-8 foram identificados como sulfato de heparana, integrina  $\alpha 3\beta 1$  e xCT (BERGER e KALEEBA, 2006)

Em sequência, as proteínas do envelope viral se fundem à proteína da membrana plasmática, liberando o capsídeo viral no citoplasma (SILVA, 2000). Após a fusão, parte do tegumento se dissocia, podendo modelar a célula hospedeira, criando um ambiente favorável à replicação viral (KELLY et al, 2009).

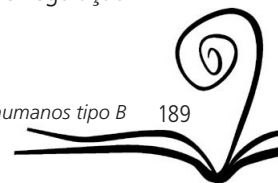
Após a entrada, o nucleocapsídeo é conduzido por microtúbulos em direção ao envoltório nuclear, onde o DNA é liberado para o interior do núcleo. É nesse momento que o DNA passa da forma linear para a forma episomal (circular), podendo permanecer nesta forma por tempo indeterminado, dependendo do estado imunológico do hospedeiro. Nesta fase, uma proteína do tegumento, a VP16, interage com o material genético do hospedeiro, sintetizando uma proteína importante para a latência viral do HHV-8, denominada de Antígeno Nuclear Associado a Latência (LANA-1) (ROIZMAN, 1996; ABLASHI et al, 2002; WEN, 2009).

O DNA viral se circulariza e fica complexado com histonas do hospedeiro. Utilizando o maquinário enzimático celular, as proteínas necessárias para a formação do capsídeo são transcritas e traduzidas e o material genético viral é duplicado. Após a síntese de todos os componentes virais, ocorre a formação de novos vírions, no processo denominado de maturação. Os vírus envelopados não estão completamente formados até brotarem da membrana plasmática do hospedeiro. Os herpesvírus saem da célula através de brotamento e adquirem com esse processo o envelope proteico. A progênie viral formada promove a lise celular, causando os freqüentes sintomas clínicos da infecção (BLACK, 2002).

Os herpesvírus apresentam a capacidade de infectar diferentes tecidos, porém o HHV-8 tem tropismo por células B durante a mitose. Exatamente devido a esta peculiar característica é que ele está relacionado a processos malignos linfoproliferativos, como o SK, a doença linfoproliferativa angiofolicular (doença de Castleman) e o Linfoma de E fusão Primária (SILVA, 2000; WEN, 2009).

## **PATOGÊNESE DO SK**

Desde 1994 tem-se o conhecimento sobre o agente etiológico do Sarcoma de Kaposi, o Herpesvírus Humano Tipo 8, tendo sido encontrado em todas as formas clínicas da doença. O desenvolvimento desta neoplasia envolve mecanismos celulares complexos, dentre eles modulação do estado imunológico do hospedeiro e regulação



de proteínas envolvidas no ciclo celular. Algumas proteínas do HHV-8 parecem possuir efeito oncogênico devido a interações com moléculas cruciais do ciclo celular (FOREMAN, 2001; MESRI, 2010).

Um sarcoma define-se como câncer derivado de células musculares ou tecido conjuntivo, como osso, cartilagem e tecido fibroso (PETO, 2001). Ao longo de toda a vida as células sofrem constantes divisões, e mesmo estando livres de agentes mutagênicos as alterações genéticas ocorrem, como um processo natural de seletividade. A origem de um câncer não está associada a apenas uma única mutação específica, e sim a consequentes e independentes mutações que ocorrem no decorrer do tempo. As anomalias celulares relacionadas à transformação de células normais em células cancerosas são causadas por diversos fatores, dentre eles, a ação de vírus oncogênicos (HELT e GALLOWAY, 2003).

O Sarcoma de Kaposi é uma neoplasia endotelial rara que acomete a cavidade oral, trato respiratório, trato gastrointestinal e nódulos linfáticos, porém a manifestação clínica mais presente são as lesões cutâneas. O processo angioproliferativo é característico da doença, com achados histopatológicos idênticos, o que provoca dificuldade no diagnóstico. Por esta razão é recomendado o critério clínico para a diferenciação do estágio da doença. Nota-se intensa proliferação de células neoplásicas fusiformes, promovendo a vascularização irregular e abundante (WHELAN e SCADDEN, 2000; RAMDIAL, 2010).

Semelhante aos demais herpesvírus, o HHV-8 apresenta duas fases de ciclo de vida, nomeados ciclos lítico e latente. O ciclo latente possui poucos genes expressos, porém uma importante proteína de manutenção da infecção viral é produzida nesta fase, o Antígeno Nuclear Associado à Latência (LANA) (VIEJO-BORBOLLA, 2005). No ciclo lítico o DNA viral passa a ser replicado, para a formação de novas partículas infecciosas, as principais proteínas expressão são vbc1-2, Kaposina, Ciclina K, vGCR e K1 (VERSCHUREN, 2004; MATIAS, 2012). Os genes envolvidos na patogênese são diversos, e muitos deles expressam proteínas homólogas às proteínas humanas, desregulando funções críticas de divisão celular que induzem ao desenvolvimento de células cancerosas (HENGGE et al, 2002; HARDIE, 2010).

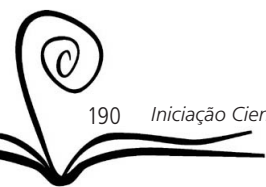


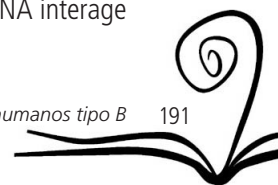
Tabela 1: Genes líticos e latentes do HHV-8 e seus produtos.

Genes do HHV-8	Proteínas do HHV-8	Possível função
<b>Lítico</b>		
ORF 74	vGPCR	Receptor de quimiocina homóloga; sinalização constitutiva desencadeia outros factores de angiogênese
ORF K6	vMIP-II	Quimiocina homóloga; desencadeia a angiogênese
ORF K1	vK1	Sinalização transmembrana
ORF K9	vIRF-1	Bloqueia o interferon expresso pelo gene
ORF K8.1	gB	Ligação células-alvo
<b>Latente</b>		
ORF 73	LANA	Manutenção da forma epissomal; estabilização do genoma
ORF 72	vciclina	Controle de crescimento; transição G1/S
ORF 71	vFLIP	Bloqueia a apoptose mediada por células
ORF K12	Kaposina	Pode transformar fibroblastos

Fonte: HENGGE et al, 2002 (Tabela traduzida).

O gene PT53 é responsável pela expressão da proteína p53 que tem a função de reparar quaisquer possíveis danos que o DNA sofra durante a divisão celular. Na fase G1 (do inglês *gap 1*) do ciclo celular, a célula começa a se preparar para a divisão, com síntese de enzimas e fatores de crescimento celular, o metabolismo é acelerado. Prosseguindo com a divisão, a célula entra na fase S (síntese), em que o material genético é replicado (PAOLI, 2004; FRIBORG et al, 1999; WEN, 2009). No ciclo celular existem pontos de verificação, que exercem a função de assegurar que cromossomos defeituosos não sejam passados às células-filhas. O ponto de verificação da fase S examina se o DNA está danificado, caso ele esteja, a célula é induzida à morte programada. Um conjunto de proteínas coordena a verificação do DNA na fase G1, dentre elas a p53, a qual é fosforilada por ATM e Chk12. A fosforilação impede a degradação da proteína, pois a estabiliza. O aumento dos níveis de p53 induzem genes-alvo que conduzem ao bloqueio do ciclo celular (BERRA et al, 2006).

A proteína viral LANA é o produto da ORF 73 e desempenha papel fundamental na oncogênese viral, interagindo com o gene supressor tumoral PT53. LANA interage



com o gene supressor tumoral PT53 e impede a expressão do transcrito, fazendo com que o ponto de verificação da fase G1 seja inativado. Os possíveis danos que o DNA venha a sofrer não serão corrigidos, ou a célula não entrará em apoptose. Esse material genético defeituoso é replicado e passado sucessivamente para as células-filhas, condicionando a uma frequência de mutação maior e instabilidade do DNA, contribuindo para o desenvolvimento do câncer. A inativação da p53 é interessante para o vírus pois permite a desenfreada proliferação, propiciando novas células para serem infectadas, conseqüentemente uma formação maior de partículas infecciosas (SI e ROBERTSON, 2006; PATEL, 2004; SULLIVAN et al, 2008)

Estudos relacionam a atividade de LANA com outras interferências nos processos celulares. Radkov e colaboradores (2000) demonstraram que LANA interage com a proteína do retinoblastoma, importante supressor tumoral, transformando fibroblastos de embriões de ratos em células tumorais. Di Bartolo e colaboradores (2008) comprovaram que LANA possui a capacidade de desregular a via de sinalização intracelular Wnt, aprisionando a enzima glicogênio sintase quinase  $3\beta$  (GSK- $3\beta$ ), que participa de diversos processos homeostáticos, apoptose, neurogênese e regulação do metabolismo energético das células.

A proteína viral inibitória da FLICE (vFLIP), faz parte de um grupo de proteínas virais homólogas atuantes na inibição da apoptose, expressa pela ORF 71. A ativação da vFLIP induz a secreção de uma série de citocinas que estão envolvidas na patogênese do SK. Somando-se a isso a vFLIP também estimula a indução de moléculas inibitórias da apoptose desencadeada pelos receptores do fator de necrose tumoral (TNFr), como a BCL-2 e BCL-XL (GUASPARRI et al, 2006. No estudo sobre o papel da vFLIP no Linfoma de Efusão Primária, malignidade relacionada à infecção pelo HHV-8, verificou-se que a proteína foi expressa em diferentes estágios de maturação de células B do linfoma de camundongos. Foram constatadas várias anormalidades, como defeitos imunológicos, maturação prejudicada de imunoglobulinas e transformação celular disforme (BALLON et al, 2011),

A desregulação da apoptose representa um importante fator na progressão da oncogênese. O HHV-8 desenvolveu mecanismos de burlar a apoptose, como a expressão de transcritos semelhantes a das Proteínas Inibidoras da Apoptose (IAPs). A morte celular programada é um processo natural e ativo que sucede de uma série de eventos distintos culminantes na apoptose celular. Os mamíferos codificam uma família de proteínas, chamada de família Bcl-2 inibidoras de proteínas relacionadas às funções apoptóticas. A ORF 16 expressa a vBcl-2 que é homóloga a Bcl-2 humana, essas duas proteínas



associadas potencializam o efeito antiapoptótico, impedindo as células de morrerem (SARID et al, 1997; JENNER e BOSHOF, 2002; HUANG, 2002).

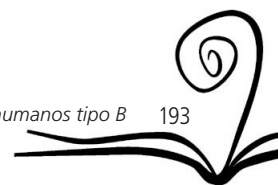
Diversos sinais de morte celular conduzem à apoptose, estimulados pela danificação da mitocôndria, que libera o citocromo c e outras moléculas pró-apoptóticas. As proteínas Bcl-2 atuam ajustando a integridade da mitocôndria e evitando a morte celular (DANIAL e KORSMEYER, 2004).

Morris e colaboradores (1996) avaliaram o perfil da expressão de Bcl-2 nos diferentes estágios do SK, 92,3% nos casos de placa, 50% em mácula e 100% no estágio nodular. A expressão aumentada de Bcl-2 deve-se ao prolongamento do tempo de vida das células, viabilizado por citocinas e inibição de fatores de morte celular, causados pelo próprio vírus.

No início do ciclo lítico a ORF 74 codifica a vGPCR, uma importante molécula receptora acoplada a sete proteínas que formam um complexo de ativação em cascata de um importante fator de angiogênese. A vGPCR ativa o receptor CXC, que por sua vez ativa o NFkB (*Fator Nuclear Kappa B*), resultando na expressão do fator de crescimento vascular endotelial (*VEGF*) (CANNON et al, 2003; POLSON et al, 2002).

A ORF K1 é usada para a subclassificação dos subtipos do HHV-8, a alta variabilidade dos fragmentos condiciona diferentes cepas. A expressão do gene K1 ativa a via de proliferação celular PI3K/Akt (a enzima Fosfatidil-inositol 3-quinase (PI3K) fosforila a cinase B ou Akt (PKB/Akt) ativando-a), evitando a morte programada. PI3K/Akt promove a ativação de fatores de transcrição e proteínas relacionadas à proliferação, diferenciação e estímulos antiapoptóticos (NICHOLSON e ANDERSON 2002; BRINKMANN et al, 2007). K1 pode também suprimir a apoptose mediada pela proteína CD95. A principal função da inibição da apoptose durante o ciclo lítico é de tentar prolongar o tempo de vida da célula, a fim de formar novos vírions antes da lise celular (PETER et al, 2007).

As células necessitam de fatores de crescimento para saírem da fase G1 e progredir no ciclo celular, ultrapassando o ponto de restrição que existe no final de G1. Caso os fatores sejam inibidos, as células entram em estado de quiescência, também chamado de G0, podendo voltar a G1 novamente, caso recebam estímulos (ALTIERE, 2003). A via de sinalização intracelular Ras/Raf/ERK emite sinais para a expressão de fatores de crescimento que induzem à síntese de proteínas nomeadas de Ciclinas. Estas se ligam a outras proteínas, nomeadas de quinases dependentes de ciclinas (Cdk) (LAMAM, 2001; VERSCHUREN, 2004).



Na fase G1 as ciclinas sintetizadas recebem o nome de ciclinas D e se associam as Cdk4 e Cdk6 fosforilando componentes particulares do ciclo celular, permitindo o avanço nas fases posteriores. O genoma do HHV-8 possui um homólogo da ciclina D, a vciclina (cCYC), tendo similaridade de função e estrutura proteica. A cCYC (ORF 72) contribui para a perda de regulação do crescimento, resultando na proliferação celular descontrolada, desse modo promove a replicação do vírus numa quantidade maior de células (VERSCHUREN, 2004 SAREK, 2010).

A ativação do ciclo lítico é um fator chave na patogênese do SK, nesse sentido a proteína rta (ORF50) assume lugar decisivo, sendo um elemento adicional para a progressão do ciclo. Em 2002, demonstraram que a rta ativa os genes (ORFK2) da interleucina humana (IL-6) e viral (vIL-6) por possuírem homologia. As duas são relevantes como fator de crescimento e proliferação de células B e para a secreção do VEGF, estimulando o desenvolvimento de novos vasos sanguíneos no tecido (REZAEI et al, 2006). A inoculação de células NIH3T3 que expressavam a vIL-6 em camundongos, resultando na formação de um tumor altamente irrigado, o que comprova o efeito estimulador da interleucina-6 para com a secreção de VEGF (AOKI et al, 1999).

O SK é a neoplasia mais frequentemente relacionada com a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), cerca de 20% dos pacientes infectados pelo vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) desenvolvem esta forma de tumor (FOREMAN, 2001). A coinfeção do HHV-8 e o HIV apontam mecanismos particulares das duas infecções que se complementam na patogênese. Células infectadas pelo HIV sintetizam a proteína tat que estimula a secreção de fatores de crescimento celular e vascular e citocinas transformando-as em células "pré-SK", as quais adquirem forma fusiforme, característica dos exames histopatológicos (AOKI e TOSATO, 2004; FOREMAN, 2001).

Um estudo publicado em 2002 (VARTHAKAVI et al) verificou que o HIV aumenta drasticamente o risco do desenvolvimento do SK em pacientes coinfectados com o HHV-8. O modelo experimental constituído de cultura de células de Linfoma de Efusão Primária demonstrou que a infecção pelo HIV induz fortemente a secreção de fatores de replicação do HHV-8.

## **EPIDEMIOLOGIA DO SK E DO HHV-8**

### **EPIDEMIOLOGIA DO SK**

O dermatologista húngaro Moritz Kaposi, em 1872, foi o primeiro cientista a publicar estudos sobre lesões cutâneas encontradas principalmente nos membros



inferiores de homens com faixa etária de 40 a 68 anos. Em 1891, a doença recebeu o nome de Sarcoma de Kaposi em homenagem ao seu descobridor. A descrição que Kaposi fez se restringia a apenas uma forma da doença, hoje já se têm conhecidas cinco formas da neoplasia, com os mesmos achados histopatológicos, epidemiologia diversificada e apresentações clínicas distintas (ANTMAN e CHANG; 2000; SCHWARTZ, 2004).

As diferentes formas do SK permitiram a classificação pelos critérios clínicos e epidemiológicos em Clássico, Endêmico, Epidêmico (associado a AIDS) e Iatrogênico (associado a drogas imunossupressoras) (ISCOVICH et al, 2000).

O SK clássico é encontrado na Europa, em regiões do Mediterrâneo e em alguns países da América, curiosamente ocorre em maiores proporções nos homens (10:1) de meia idade (> 50 anos) e judeus do leste europeu (FONSECA et al, 1999; ISCOVICH et al, 2000; OHE et al, 2010). A localização geográfica, etnia, idade e sexo influenciam na taxa de incidência do SK clássico. Pesquisas tentam elucidar as diferenças do SK clássico para as outras formas do SK, exatamente por conter características particulares em relação ao desenvolvimento da doença e aspectos epidemiológicos (GUTTMAN-YASSKY et al, 2005; LUIZ, 2011). Uma das maiores taxas de incidência do SK clássico no mundo está em Israel, estudos apontam que a grande imigração de judeus da África e da Ásia contribuiu para a disseminação do HHV-8 na população (GUTTMAN-YASSKY et al, 2005).

O SK endêmico é altamente incidente em regiões da África subsaariana, países do centro sul africano, como República Democrática do Congo, Camarões, Zâmbia e Uganda enquadram-se como áreas de alta prevalência (> 22:100.000) (MESRI et al, 2010). Afeta principalmente homens jovens com idade de 25 a 40 anos e crianças de 1 a 15 anos, representando no sul da África 25-50% dos sarcomas de tecidos moles em crianças. Manifesta-se de forma bastante agressiva acometendo vísceras e gânglios linfáticos. Em Camarões, representou 4º dos cânceres infantil de 1986 a 1999 (DOURMISHEV et al, 2003).

O SK iatrogênico é a forma relacionada a terapias imunossupressoras para transplantes. Na maioria dos casos a doença regride, caso a terapia seja suspensa. O potencial de reversibilidade do SK iatrogênico reforçou a teoria da etiologia de um agente envolvido na patogênese do SK, pois a condição do estado imunológico do hospedeiro viabilizava ou não o desenvolvimento da doença (Riva et al, 2010). Mendez e Paiva (2000) verificaram que pacientes submetidos ao uso de drogas imunossupressoras para transplante renal tinham cerca de 400-500 vezes mais chance de desenvolver a doença em comparação com a população que não faz uso das drogas. Os tipos de drogas utilizadas, o tempo de uso e as interações medicamentosas influenciam na incidência do SK nesse

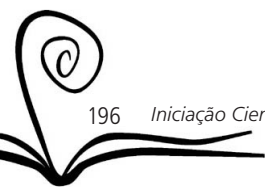


grupo de pacientes (DANTAL e SOULILLOU, 2005). Nos Estados Unidos e na Europa, a incidência é de cerca de 0,4% dos pacientes transplantados, e, na Arábia Saudita, cerca de 4,0 a 5,3%, representando 87,5% das neoplasias pós-transplante (FARGE, 1993).

Na década de 1980, ocorreu a epidemia de SK entre jovens de Nova York e Califórnia, acompanhada pelo Centro de Controle de Doenças de Atlanta (CDC) (PINTO et al, 2007). É a forma da doença associada a AIDS, com as manifestações clínicas mais severas em relação às outras formas do SK. Possui alta capacidade de disseminar nas vísceras, porém é encontrado principalmente nas mucosas (SCHWARTZ, 1996; FONSECA et al, 1999; ANTMAN e CHANG, 2000). O diagnóstico correto é difícil e exige experiência dos profissionais, por esta razão acredita-se que a incidência seja maior do que a documentada (MARCHIORI et al, 2000).

Durante a epidemia dos anos 1980 a incidência do SK associado a AIDS chegou a 30% na Califórnia e 31% em Nova York. Pacientes do sexo masculino portadores do vírus HIV apresentam cerca de 20.000 vezes maior propensão a desenvolver o SK do que na população não infectada (DOURMISHEV, 2003). Cerca de 95% dos pacientes diagnosticados na epidemia de 1980 com SK epidêmico eram do sexo masculino e homossexuais (FRIENDMAN-KIEN et al, 1981). O SK continua sendo a neoplasia mais frequentemente associada à AIDS, apesar da introdução de terapias antiretrovirais no início dos anos 1990 (BOWER et al, 2006). Nos Estados Unidos, o SK mantém alta incidência na Califórnia, Flórida e em alguns estados do norte-leste (MESRI et al, 2010).

A África subsaariana, principalmente o centro-sul, possui as maiores taxas de incidência do SK do mundo (MESRI et al, 2010). As condições sociais, ineficazes políticas públicas de Saúde e deficiente informação dos métodos de prevenção maximizam a propagação da AIDS no continente africano (FONSECA et al, 1999). Na Europa, a maior incidência encontra-se na Grécia e na Itália, países do Mediterrâneo. Nas Américas, a Colômbia, estados do Oeste, leste e norte-leste dos Estados Unidos e estados da região sudeste do Brasil formatam-se como área de incidência moderada (Figura 02) (MESRI et al, 2010).





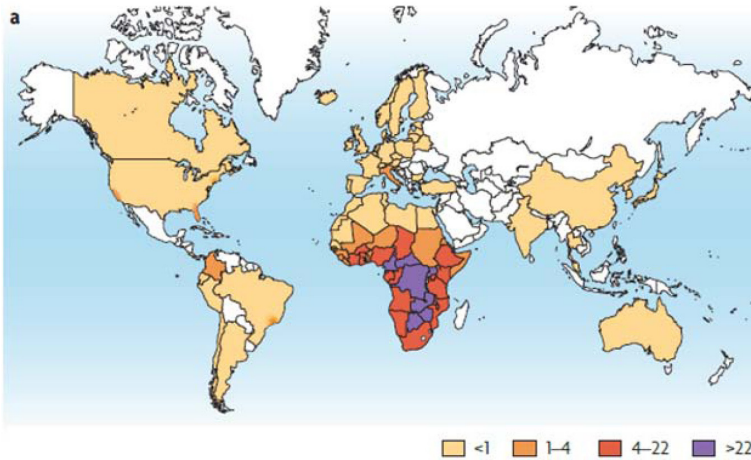


Figura 2: Incidência de SK padronizada, em homens por 100.000.  
Fonte: Mesri et al, 2010.

### **EPIDEMIOLOGIA DO HHV-8**

Os estudos para identificação das áreas de soroprevalência do HHV-8 são de recente iniciativa, pesquisadores investigam a distribuição epidemiológica do vírus em diversos países da África, Europa, Ásia e Américas. A epidemiologia diversificada do SK foi a principal hipótese para a existência de um agente etiológico, que foi comprovada em 1994 por CHANG e colaboradores (1994) isolando uma nova espécie da família *Herpesviridae* (MOORE e CHANG, 1998; ISCOVICH, 2000).

Estudos epidemiológicos na Itália apontam a ocorrência do aumento gradativo da soroprevalência do HHV-8 do norte para o sul do país. Dos 910 doadores de sangue e pacientes com linfoma analisados, as menores incidências estavam no norte e as maiores no sul, na região central da Itália os resultados foram médios quando comparados com os extremos geográficos (DOURMISHEV et al, 2003).

No Caribe, em especial na ilha de Cuba, a triagem sorológica evidenciou elevados níveis (85%) de HHV-8 em pacientes SK-AIDS, 30,2% em pacientes HIV+ sem SK, 1,2% em doadores de sangue. Estudos moleculares indicam também a ocorrência de diversos subtipos do HHV-8 em biópsias de pacientes com SK. O HHV-8 ainda foi encontrado em PEL e linfadenopatia. Em 1991, o subtipo mais presente na população era o A, porém houve gradativa queda de A e aumento vertiginoso do subtipo B a partir de 2001 (KOURÍ, 2012). Poucos autores haviam relatado o subtipo B fora da África. A ilha de Cuba



e o Peru são alguns dos poucos países fora do continente africano que apresentam esta diversidade de subtipos (KOURÍ et al, 2004; CASSAR et al, 2010)

Investigações da presença de DNA de variantes do HHV-8 em lesões de todas as formas de SK na África (Camarões, Quênia e Uganda), Europa (Grécia e Itália) e América do Norte por amplificação das ORF's do genoma viral verificou prevalências distintas entre os continentes (TONESELLO et al, 2010). Pesquisas apontam prevalências diversificadas de HHV-8 nas populações. Na Rússia pacientes com SK clássico apontam soroprevalência de 57% (KADYROVA et al, 2003). O Subtipo B foi identificado na forma endêmica do SK em Uganda, 50% das amostras deram positivo para anticorpos anti-HHV-8 (KAJUMBULA et al, 2006).

A frequência de infecção pelo HHV-8 é extremamente alta na África subsaariana (>40%), alta na porção sul da Itália e norte da África (>20 a 40%), média (5 a 20%) no norte da Itália, Grécia e países do Mediterrâneo, e baixa (< 5%) no oeste europeu, nos Estados Unidos, Brasil e Ásia (Figura 03) (KALT, 2009).

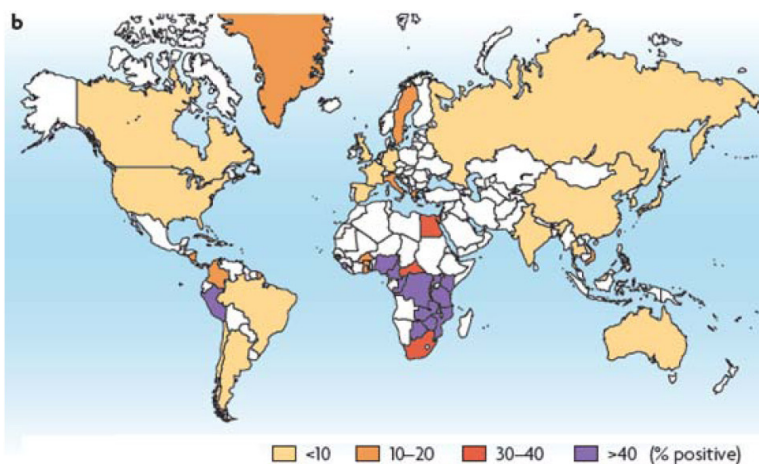


Figura 3: Distribuição epidemiológica do HHV-8 no mundo.  
Fonte: Mesri et al, 2010.

Os subtipos A e C são encontrados principalmente na Europa e nos Estados Unidos, o subtipo B na África e mais recentemente em Cuba, o subtipo D nas ilhas do oceano Pacífico e o subtipo E em populações indígenas da América do Sul (NASCIMENTO et al, 2008; KOURÍ, 2012). Pesquisas indicam a existência do subtipo F identificado em um membro da tribo Bantu Gisu em Uganda (KAJUMBULA et al, 2006).

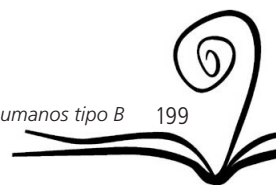


Cunha (2005) utilizando a técnica de imunofluorescência indireta (detecção de anticorpos de fase lítica e latente) conseguiu mapear as taxas de infecção pelo HHV-8 em populações indígenas brasileiras da Amazônia. Das duas etnias analisadas, Waiampi e Tiriyo, a prevalência foi de 55,3% e 57,4%, respectivamente. Dentre as 148 famílias investigadas da tribo Tiriyo, 94% das famílias apresentavam anticorpos contra HHV-8. Verificou-se também que os níveis de infecção eram maiores conforme a faixa etária aumentava. Na tribo Tiriyo 85,7% dos índios acima de 50 anos possuíam anticorpos anti-HHV-8.

Ishak e colaboradores (2007) pesquisaram a epidemiologia do HHV-8 em quatro etnias indígenas da Amazônia brasileira (Karaorao, Arara Laranjal, Tiriyo e Zo'e) e na população infectada com HIV na região urbana de Belém, Pará. Os estudos indicam que dos 221 indivíduos da população indígena estudada, 66 tinham anticorpos para HHV-8 (29,9%). As crianças detinham a menor taxa de soroprevalência, enquanto os indivíduos com mais de 50 anos apresentavam as maiores taxas. A etnia Tiriyo apresentou a maior soroprevalência (42,8%), porém houve significativa diferença da taxa entre mulheres (37,6%) e homens (16,4%). Entre os HIV infectados da área urbana de Belém, a soroprevalência para HHV-8 foi de 15,5% (74/477), sendo que deste total 48 eram do sexo masculino e 26 do sexo feminino.

Os dois estudos investigaram a prevalência de anticorpos para HHV-8 nas populações ameríndias da Amazônia brasileira em anos diferentes (2005 e 2007), porém houve um grupo indígena que foi analisado nas duas pesquisas. Os estudos concluíram que existe elevada prevalência de anticorpos nessa população (etnia Tiriyo) variando de 42,8% (ISHAK et al, 2007) a 57,4% (CUNHA, 2005).

A distribuição geográfica do HHV-8 no Brasil ainda está mal definida, necessitando de estudos que esclareçam estas lacunas epidemiológicas. Neste sentido, Nascimento e colaboradores (2008) realizaram pesquisas com 3943 indivíduos doadores de sangue voluntários das cidades de Salvador, São Paulo e Manaus. O teste de ELISA detectou anticorpos para a triagem e a imunofluorescência confirmou o diagnóstico por detecção de anticorpos contra o antígeno LANA (teste específico). Porém os resultados revelaram positividade de 25,1% para o HHV-8 no ELISA e 3% desse valor pela imunofluorescência. O estudo ainda encontrou os subtipos virais A, B e C, incluindo dois pacientes com o subtipo A5, constituindo o primeiro relato deste subtipo no Brasil, um deles é descendente de indígenas da região Amazônica (NASCIMENTO et al, 2008). Na região Sul do país dos 747 doadores de sangue analisados apenas 4,6% apresentaram dados positivos para HHV-8 (ZAGO et al, 2000).



Estudo realizado em 2006 avaliou a frequência de HHV-8 em pacientes HIV-negativos e HIV-positivos do Departamento de Patologia da Universidade de Botucatu e laboratórios privados. As lesões eram de SK clássico (20), SK-AIDS (29) e SK iatrogênico (02). Dos 51 pacientes avaliados, 48 apresentaram infecção pelo HHV-8 (94,1%), reforçando a associação entre a patogênese do SK e o HHV-8 no Brasil (RAMOS-DA-SILVA et al, 2006). Carbone (2002) avaliou 493 amostras de soro da população de risco epidemiológico e sadia de São Paulo, foi observada prevalência geral de 17,2% nesses dois grupos aferidos. Sendo que 34,1% dos casos foram diagnosticados em homossexuais masculinos e 15,8% em heterossexuais. A população HIV/AIDS apresenta maiores percentuais de infecção, todavia os números de SK/AIDS não acompanham as taxas de soropositividade do HHV-8, indicando outros cofatores para o desenvolvimento da neoplasia.

Magri (2006) estudou a sorologia de HHV-8 em pacientes que realizaram transfusão sanguínea e transplante renal. Dos 70 pacientes, 16 (22,9%) casos obtiveram sorologia positiva, sendo 56,3% deste total transplantados renais. Os resultados indicam percentual elevado de infecção pelo HHV-8 em pacientes em hemodiálise de São Paulo.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O HHV-8 foi isolado pela primeira vez de lesões de pacientes com SK em 1994 e decorridos 18 anos de pesquisa foram publicados mais de 2000 artigos na área. O SK continua sendo grave problema de saúde pública, em especial nos países africanos localizados na região subsaariana, onde a incidência de SK endêmico é bastante elevada (CHANG et al, 1994; MESRI et al, 2010)

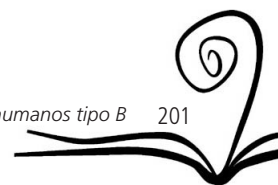
Diversos genes virais do HHV-8 codificam proteínas homólogas às proteínas humanas, contribuindo fortemente para a patogênese do tumor. O HHV-8 tem a capacidade de desregular diversas vias de sinalização intracelular e mecanismos apurados de defesa e proliferação celular (WEN, 2009). A compreensão dos mecanismos que o HHV-8 consegue alterar no organismo humano é de extrema importância para a própria compreensão do processo de oncogênese do tumor. Neste sentido, pesquisas atuais vem buscando a produção de vacinas contra o HHV-8, afim de se reduzir os casos de SK, principalmente em pacientes com AIDS (MERI et al, 2010). Terapias preventivas no combate ao HIV e ao HHV-8 trariam melhores condições de vida aos pacientes e reduziriam drasticamente os casos de SK no mundo. Pesquisas indicam que o SK pode regredir de maneira eficaz quando



o estado imunológico do hospedeiro volta ao normal, indicando mecanismos imunológicos na gênese do tumor que o vírus modula (BOURBOULIA et al, 2004). A partir de 2007, estudos começaram a utilizar ratos e primatas não humanos em experimentos para analisar aspectos envolvidos na patobiologia do SK. Deste modo, são promissoras as perspectivas para o futuro das pesquisas com HHV-8 em modelos heterólogos que apresentem resposta celular análoga com a humana (MUTLU et al, 2007; CHANG et al, 2009).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABLASHI, D. V., CHATLYNNE, L. G., WHITMAN JR, J. E., & CESARMAN, E. Spectrum of Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus, or human herpesvirus 8 diseases. *Clinical Microbiology Reviews*, v.15(3), 439-464, 2002.
- ANTMAN, .K e CHANG, Y. Kaposi's sarcoma. *N. Engl. J. Med.* V.342, n.14, p. 1027-1038, 2000.
- AOKI, Y., JAFFE, E. S., CHANG, Y., JONES, K., TERUYA-FELDSTEIN, J., MOORE, P. S., & TOSATO, G. Angiogenesis and hematopoiesis induced by Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus-encoded interleukin-6. *Blood*, v.93(12), 4034-4043, 1999.
- AOKI, Yoshiasu; TOSATO, Giovanna. HIV-1 Tat enhances Kaposi sarcoma-associated herpesvirus (KSHV) infectivity. *Blood*, v.104, p. 810-814, 2004.
- BALLON, G., CHEN, K., PEREZ, R., TAM, W., & CESARMAN, E. Kaposi sarcoma herpesvirus (KSHV) vFLIP oncoprotein induces B cell transdifferentiation and tumorigenesis in mice. *The Journal of clinical investigation*, v.121(3), 1141, 2011.
- BERGER, E. A.; KALEEBA, J. A. Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus fusion-entry receptor: cystine transporter xCT. *Science*. v.31; 311(5769) p.1921-4, mar 2006.
- BERRA, C.M.; MENCK, C.F.M.; DI MASCIO, P. Estresse oxidativo, lesões no genoma e processos de sinalização no controle do ciclo celular. *Nova Química*. v.29, n. 6, p.1340-1344, 2006.
- BLACK, Jacquelyn G. *Microbiologia: Fundamentos e perspectivas*. Capítulo 10 – Vírus. 4. ed. Guanabara Koogan, 2002, p. 255.
- BOURBOULIA, D. et al. Short- and long-term effects of highly active antiretroviral therapy on Kaposi sarcoma-associated herpesvirus immune responses and viraemia. *AIDS*, v18, p.485–493, 2004.
- BOWER, M.; PALMIERI, C.; DHILLON, T. AIDS- related malignancies: changing epidemiology and the impact of highly active antiretroviral therapy. *Curr Opin Infect Dis* v.19 p.14-19, 2006.
- BRINKMANN, M. M., et al. Modulation of host gene expression by the K15 protein of Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus. *Journal of virology*, v.81(1), 42-58, 2007.
- CANNON, M; PHILPOTT, N.J; CESARMAN, E. The Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus G protein-coupled receptor has broad signaling effects in primary effusion lymphoma cells. *J. Virol.* V.77(1): p.57–67, 2003.



CARBONE, Paulo Henrique Lage. *Pesquisa de anticorpos dirigidos a antígenos de fase latente e lítica do herpesvírus humano tipo 8 (HHV-8): prevalência em populações sob risco epidemiológico e em população sadia de São Paulo*. 2002. 172 folhas. Dissertação (Mestrado em Farmácia – Área de Análises Clínicas). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

CASSAR, O. et al. Humanherpesvirus8genotype E in patients with Kaposi Sarcoma, Peru. *Emerg. Infect. Dis.* V.16 (9), p.1459–1462, 2010.

CHANG, H. et al. Non-human primate model of Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus infection. *PLoS Pathog.* v.5, e1000606, 2009.

CHANG, Y. et al. Identification of herpes-like DNA sequences in AIDS-associated Kaposi sarcoma. *Science.* V.265, p.1865-1869, 1994.

COOK, P. M.; et al. Variability and evolution of Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus in Europe and Africa. *Aids*, v. 13, n. 10, p. 1165-1176, 1999.

COOK, R. D. et al. Mixed patterns of transmission of human herpesvirus-8 (Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus) in Malawian families. *Journal of general virology*, v. 83, n. 7, p. 1613-1619, 2002.

CUNHA, Andrea Mendonça Gusmão. *Soroprevalência molecular do Herpesvírus humano 8 (HHV-8) em populações brasileiras*. 2005. 135 folhas. Tese (Doutorado em Ciências Médica). Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2005.

DANIAL, N.N; KORSMEYER, S.T. Cell death: critical control points. *Cell.* v.116, 2, p. 205–219, 2004.

DANTAL, J.; SOULILLOU, J-P. Immunossuppressive drugs and the risk of cancer after organ transplantation. *N Engl. J. Med.*, v.352, n.13, p. 1371-1373, 2005.

DI BARTOLO, D. L. et al. inhibits TGF- $\beta$  signaling through epigenetic silencing of the TGF- $\beta$  type II receptor. *Blood.* v.111, p.4731–4740, 2008.

DOURMISHEV, L. A. et al. Molecular genetics of Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus (human herpesvirus 8) epidemiology and pathogenesis. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, v.67, n. 2, p.175-212, 2003.

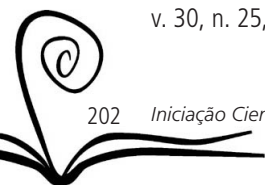
FARGE, D. 1993. Kaposi's sarcoma in organ transplant recipients. *Eur. J. Med.* v..2, p.339–343.

FONSECA, Benedito A. L.; BOLLELA, Valdes R.; NETO, Roberto da Justa. Sarcoma de Kaposi e Síndrome da imunodeficiência adquirida: características desta associação, incluindo novos conceitos sobre patogênese e tratamento. *Medicina*, Ribeirão Preto, v.32, p. 26-39. Jan./mar. 1999.

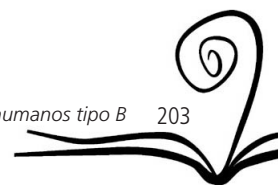
FOREMAN, Kimberly. *Kaposi's sarcoma: the role of HHV-8 and HIV-1 in pathogenesis*. Cambridge University Press. ISSN1462-3994, 2001.

FRIBORG Jr., J. et al. p53 inhibition by the LANA protein of KSHV protects against cell death. *Nature*, v.402, p.889-894, 1999.

FRIEDMAN-KIEN, A. E., et al. Kaposi sarcoma and Pneumocystis pneumonia among homosexual men--New York City and California. *Morbidity and mortality weekly report*, v. 30, n. 25, p. 305-8, 1981.



- FRIEDMAN-KIEN, A. E. et al. Disseminated Kaposi's sarcoma in homosexual men. *Annals of internal medicine*, v. 96, n. 6, p. 693-700, 1981.
- GALLO, R. C. The enigmas of Kaposi's sarcoma. *Science*. v.282, p.1837–1839, 1998.
- GNANN, J. W.; PELLETT, P. E.; JAFFE, H.W. Human herpesvirus 8 and Kaposi's sarcoma in persons infected with human immunodeficiency virus. *Clin Infect Dis*. v.30, p.72-6, 2000.
- GUASPARRI, I; WU, Hao; CESARMAN, Ethel. The KSHV oncoprotein vFLIP contains a TRAF interacting motif an requires TRAF2 and TRAF3 for signaling. *EMBO reports*. V.7, p. 114-119, 2006.
- GUTTMAN-YASSKY, E. et al. Classic Kaposi sarcoma. *Cancer*, v.106(2), 413-419, 2006.
- HARDIE, D.R. Human  $\gamma$ -herpesvirus: a review of 2 divergent paths to oncogenesis. *Transfusion and Apheresis Science*. V.42, p.177–183, 2010.
- HELT, A.M.; GALLOWAY, D.A. Mechanisms by which DNA tumor virus oncoproteins target the Rb family of pocket proteins. *Carcinogenesis*, v.24, p. 159-169, 2003.
- HENGGE, U. R. et al. Update on Kaposi's sarcoma and other HHV8 associated diseases. Part 2: pathogenesis, Castleman's disease, and pleural effusion lymphoma. *The Lancet infectious diseases*, v.2(6), 344-352, 2002.
- HUANG, Q. et al. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 99, n. 6, p. 3428-3433, 2002
- ISCOVICH, J. et al. Classic Kaposi sarcoma. *Cancer*, v. 88, n. 3, p. 500-517, 2000.
- ISHAK, M. D. O. G. et al. High diversity of HHV-8 molecular subtypes in the Amazon region of Brazil: Evidence of an ancient human infection. *Journal of medical virology*, v. 79, n. 10, p. 1537-1544, 2007.
- JENNER, R.G.; BOSHOF, C. The molecular pathology of Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus. *Biochim. Biophys. Acta.*, v.1602, p.1-22, 2002.
- KADYROVA, E. et al. Molecular epidemiology of Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus/human herpesvirus 8 strains from Russian patients with classic, posttransplant, and AIDS-associated Kaposi's sarcoma. *Journal of medical virology*, v. 71, n. 4, p. 548-556, 2003.
- KAJUMBULA, H. et al. Ugandan Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus phylogeny: evidence for cross-ethnic transmission of viral subtypes intervirology. *J. Med. Virol.* v. 49, p. 133-143, 2006.
- KALT, I.; MASA, S.R.; SARID, R. Linking the Kaposi's Sarcoma-Associated Herpesvirus (KSHV/HHV-8) to Human Malignancies. *Methods Mol Biol*, v.471, p.387-406, 2009.
- KELLY, B.J. et al.. Functional roles of the tegument proteins of herpes simplex virus type 1. *Virus research*, v. 145, n. 2, p. 173-186, 2009.
- KOURI, V. et al. Seroprevalence of Kaposi's Sarcoma-associated herpesvirus in various populations in Cuba. *Rev. Panam. Salud Publica*. V.15 (5), p.320–325, 2004.
- KOURÍ, V. et al. Kaposi's sarcoma and Human herpesvirus 8 in Cuba: evidence of sbtype B expansion. *Virology*. V. 432, pg. 361-369, 2012.
- LAMAN, H. et al.. Viral cyclin-cyclin-dependent kinase 6 complexes initiate nuclear DNA replication. *Mol.Cell Biol*. v.21, 2, p. 624–635, 2001.





LAMPINEN, T. M. et al. Detection of Kaposi's sarcoma—associated herpesvirus in oral and genital secretions of Zimbabwian women. *The Journal of infectious diseases*, v. 181, n. 5, p. 1785-1790, 2000.

LUIZ, Fernanda Guedes. *Células citotóxicas e expressão de granzima B em lesões de sarcoma de Kaposi clássico e associado à AIDS*. Universidade de São Paulo (USP). Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, 2011.

MAGRI, Mariana Cavelheiro. *Pesquisa da prevalência de anticorpos anti-HHV-8 em pacientes em diálise e em fila de transplante renal*. 2006. 49 folhas. Monografia (Aprimoramento Profissional em Imunologia). Instituto Adolfo Lutz de São Paulo, São Paulo, 2006.

MANCUSO, R. et al. Intrafamilial transmission of Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus and seronegative infection in family members of classic Kaposi's sarcoma patients. *Journal of General Virology*, v. 92, n. 4, p. 744-751, 2011.

MANTINA, H. , C. Vertical transmission of Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus. *Int J Cancer*, v.94, p.749-752, 2001.

MARCHIORI, E.; et al.. Sarcoma de Kaposi pulmonar: correlação da tomografia computadorizada de alta resolução com a anatomopatologia. *Rev Imagem*, 22, p. 63-67, 2000.

MATIAS, Mariana Letícia. Expressão de genes com propriedades oncogênicas do KSHV em células endoteliais humanas co-cultivadas com células linfóides expressando a proteína TAT do HIV. Faculdade de Medicina, UNESP. 2012.

MENDEZ, J.C.; PAYA, C.V. Kaposi's sarcoma and transplantation. *Herpes* 7, p.18-23, 2000.

MENTTENLEITER, T.C.; KLUPP, B.G.; GRANZOM, H. Herpesvirus assembly: an update. *Virus Research* 143, 2009, p.222–234.

MESRI, E. A.; CESARMAN, E.; BOSHOFF, C. Kaposi's sarcoma and its associated herpesvirus. *Nat Rev Cancer*.v.10, n.10, p.707-19, Oct. 2010.

METTENLEITER, T. C.; KLUPP, B. G.; GRANZOW, H. Herpesvirus assembly: an update. *Virus research*, v. 143, n. 2, p. 222-234, 2009.

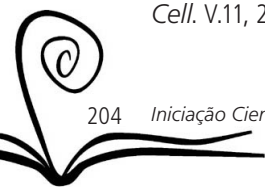
MOORE, P. S.; CHANG, Y. Molecular virology of Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B*. v.356:499-516, 2001

MOORE, P; CHANG, Y. Kaposi's sarcoma (KS), KS-associated herpesvirus, and the criteria for causality in the age of molecular biology. *Am J Epidemiol*. V.147:217–221, 1998.

MOREIRA, Abdiel Aparecido. Pesquisa de sítios de restrição enzimática em segmento da *ORF K1* do genoma de herpesvírus humano tipo 8 (HHV-8) em isolados clínicos de São Paulo: relação com subtipos virais e implantação da técnica de RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism Analyses) para determinar subtipos virais. 2003. 163 folhas. Dissertação (mestrado em Farmácia). Universidade de São Paulo, Faculdade de Ciências Farmacêuticas. São Paulo, 2003.

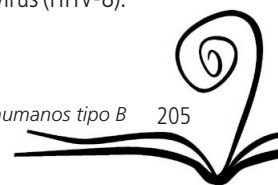
MORRIS, C.B. et al. Immunohistochemical detection of bcl-2 in AIDS-associated and classical Kaposi's sarcoma. *Am J Pathol*, v.148:1055-63, 1996.

Mutlu, A.D.A. et al. In vivo-restricted and reversible malignancy induced by human herpesvirus-8 KSHV: a cell and animal model of virally induced Kaposi's sarcoma. *Cancer Cell*. V.11, 245–258, 2007.

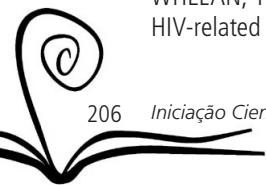




- NASCIMENTO, M. C. et al. Prevalence of, and risk factors for Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus infection among blood donors in Brazil: A multi-center serosurvey. *Journal of medical virology*, v.80(7), 1202-1210.
- NEIPEL, F; ALBRECHT, J. C; FLECKENSTEIN, B. Human herpesvirus 8 the first human Rhadinovirus, *J. Natl. Cancer Inst. Monogr.* V.31, p.73–77, 1998.
- NICHOLSON, K.M; ARDENSON, N.G. The protein kinase B/Akt signaling pathway in human malignancy. *Cellular Signalling*. V.14(5):381-95, 2002.
- PAOLI, P. Human herpesvirus 8: an update. *Microbes and Infection*, v.6, 328–335, 2004.
- PATEL, R.M; GOLDBLUM, J.R; HIS, E.D. Immunohistochemical detection of human herpes virus-8 latent nuclear antigen-1 is useful in the diagnosis of Kaposi sarcoma. *Mod Pathol*. V.17(4):456-60, 2004.
- PEINEAU, S. et al. The role of GSK-3 in synaptic plasticity. *Br J Pharmacol*. V.153. p.428-37, 2008.
- PETO, J. Cancer epidemiology in the last century and the next decade. *Nature*. V.411: 390-395. 2001.
- PHAIR, J.et al.. The risk of *Pneumocystis carinii* pneumonia among men infected with human immunodeficiency virus type 1. *New England Journal of Medicine*, v. 322, n. 3, p. 161-165, 1990.
- PINTO, A S. et al. Compreensão da pandemia da AIDS nos últimos 25 anos. Universidade Federal do Ceará. DST – J Brás Doenças Sex Transm. V.19(1): 45-50 – ISSN: 0103-4065, 2007.
- POLSON, A.G. et al. Modulation of host gene expression by the constitutively active G protein-coupled receptor of Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus. *Cancer Res*. V. 62(15), p.4525–4530, 2002.
- RADKOV, S.A; KELLAM, P; BOSHOF, C. The latent nuclear antigen of Kaposi sarcoma associated herpesvirus targets the retinoblastoma-E2F pathway and with the oncogene Hras transforms primary rat cells. *NatMed*. V.2, 2000.
- RAMDIAL, P.K. Dermatopathological challenges in the human immunodeficiency virus and acquired immunodeficiency syndrome era. *Histopathology*. V.56(1):39-56, 2010.
- RAMOS-DA-SILVA, S. et al. Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus infection and kaposi's sarcoma in Brazil. *Braz J Med Biol Res*, v.39(5) 2006.
- REZAEI, R.S.A. et al. Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus immune modulation: an overview. *Journal of General Virology*. V.87, 1781-1804, 2006.
- REZAEI, Rahim S. et al. *Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus immune modulation: an overview*. Journal of General Virology. Vol 87, 1781-1804, 2006.
- RIVA, Giovanni et al. Immunological and inflammatory features of Kaposi's sarcoma and other Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus/human herpesvirus 8-associated neoplasias. *AIDS reviews*, v. 12, n. 1, p. 40-51, 2009.
- ROIZMAN, B. Herpesviridae. In: Fields Virology, 3º Ed. FIELDS, KNIPE, HOWLEY. Ed: Philadelphia. P. 2221-2230, 1996.
- RUSSO, J. J. et al. Nucleotide sequence of the Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus (HHV-8). *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, Washington, v.93, p. 14862-14867, 1996.



- SAREK, G et al. Nucleophosmin phosphorylation by v-cyclin-CDK6 controls KSHV latency. *PLoS Pathog.* V.6, e1000818, 2010.
- SARID, R. et al. Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus encodes a functional bcl-2 homologue. *Nature Med.* V.3, 293–298 (1997).
- SCHULZ, T.F. Kaposi's sarcoma associated herpesvirus: epidemiology and pathogenesis. *J. Antimicrob. Chemother.* V.45; 15–27, 2000.
- SCHWAR, T. Z. Kaposi's sarcoma: an update. *J SurgOncol.* V.87(3), p.146-151, 2004.
- SCHWARTZ, R. A. Kaposi's sarcoma: advances and perspectives. *J. Am. Acad. Dermatol.* V.34, p.804–814, 1996.
- SCHWARTZ, R. Kaposi's sarcoma: an update. *J. Surg. Oncol.* v.87 (3):146-151, 2004.
- SI, H; ROBERTSON, E.S. Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus-encoded latency-associated nuclear antigen induces chromosomal instability through inhibition of p53 function. *J. Virol.* V.80, 697–709, 2006.
- SILVA, A.G. Propriedades Gerais dos Herpesvírus. In: LUPI, O.; SILVA, A.S.; PEREIRA Jr., A.C. – Herpes – Clínica, Diagnóstico e Tratamento, 1º edição, *Medsi Editora Médica e Científica Ltda.,* Cap. 1: 01-14, 2000.
- SONG, B.et al. Herpes simplex virus infection blocks events in the G1 phase of the cell cycle. *Virology.* 267, n. 2, p. 326-334, Feb. 2000.
- SPODE, V.L; SCHIMITT, V.M. Estudo sobre as possíveis vias de transmissão do Herpesvírus Humano tipo 8. *Revista Brasileira de Análises Clínicas.* v.35(1): 41-3, 2003.
- SULLIVAN, R.J; et al. Epidemiology, Pathophysiology, and Treatment of Kaposi Sarcoma–Associated Herpesvirus Disease: Kaposi Sarcoma, Primary Effusion Lymphoma, and Multicentric Castlemann Disease. *Clinical Infectious Diseases.* v.47:1209-15, 2008.
- SUMITA, Laura Masami. Infecção pelo herpesvírus humano 8 (HHV-8) em populações indígenas e não indígenas da Amazônia brasileira. 2009. 148 folhas. Dissertação (Mestrado em Doenças Infecciosas). Universidade de São Paulo – Faculdade de Medicina, São Paulo, 2009.
- TONESELLO, M; et al. Human Herpesvirus type 8 variants circulating in Europe, Africa and North America in classic, endemic and epidemic Kaposi's sarcoma lesions during pre-AIDS and AIDS era. *Virology.* V. 398, 2, p. 180-289, 2010.
- VARTHAKAVI, V. et al. Human Immunodeficiency Virus Type-1 Activates Lytic Cycle Replication of Kaposi's Sarcoma-Associated Herpesvirus through Induction of KSHV Rta. *Virology.* v. 297, ed. 2, p. 270-280, 2002.
- VERSCHUREN, E.W; JONES, N; EVAN, G.I. The cell cycle and how it is steered by Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus cyclin. *Gen. Virol.* v.85, n.6, p.1347–1361, 2004.
- VIEJO-BORBOLLA, A. et al. Brd2/RING3 interacts with a chromatin-binding domain in the Kaposi's Sarcoma-associated herpesvirus latency-associated nuclear antigen 1 (LANA-1) that is required for multiple functions of LANA-1. *J. Virol.* v.79, p.13618–13629, 2005.
- WEN, K; DAMANIA, B. Kaposi sarcoma-associated herpesvirus (KSHV): molecular biology and oncogenesis. *Cancer letters,* v. 289, n. 2, p. 140-150, 2010.
- WHELAN, P.; SCADDEN, D.T. New developments in the etiopathogenesis and treatment of HIV-related Kaposi's sarcoma. *Clin. Dermatol.,* v.18, p.469-477, 2000.



WHITBY, D. et al. Detection of Kaposi sarcoma associated herpesvirus in peripheral blood of HIV-infected individuals and progression to Kaposi's sarcoma. *The lancet*, v. 346, n. 8978, p. 799-802, 1995.

ZAGO, A. et al. Seroprevalence of human herpesvirus 8 and its association with Kaposi sarcoma in Brazil. *Sex transm Dis*, v.27, p. 468–472, 2000.

ZONG, J. C. et al. High-level variability in the ORF-K1 membrane protein gene at the left end of the Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus genome defines four major virus subtypes and multiple variants or clades in different human populations. *Journal of virology*, v. 73, n. 5, p. 4156-4170, 1999.

ZONG, J. C. et al. Strain variability among Kaposi sarcoma-associated herpesvirus (human herpesvirus 8) genomes: evidence that a large cohort of United States AIDS patients may have been infected by a single common isolate. *Journal of virology*, v. 71, n. 3, p. 2505-2511, 1997.





# A RELAÇÃO ENTRE AS PRINCIPAIS ALTERAÇÕES GENÉTICAS E A COGNIÇÃO NA DOENÇA DE ALZHEIMER

Isabela Moreira Silva\*

## INTRODUÇÃO

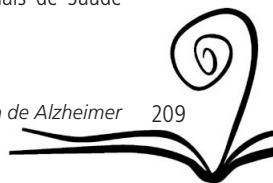
A doença de Alzheimer (DA) passou a ser mais estudada, mencionada e conhecida a partir da década de 1970, devido a restrições no diagnóstico de doenças vasculares. Antes disso, este diagnóstico era muito inclusivo e abrangia doenças neurodegenerativas que até então não eram diagnosticadas corretamente por serem incluídas erroneamente na classe de doenças vasculares. A partir dessa restrição, que proporcionou a classificação correta das doenças neurodegenerativas, se tornou mais comum o diagnóstico da DA, uma vez que sua ocorrência é mais frequente neste grupo de doenças. Sendo assim, com o aumento do número de casos diagnosticados, aumentou-se também o número de estudos a ela relacionados, a fim de compreender melhor suas causas e mecanismos.

Além disso, o aumento do envelhecimento populacional mundial, decorrido da diminuição das taxas de fecundidade favoreceu o aumento de indivíduos em idades susceptíveis para o desenvolvimento de doenças neurodegenerativas, dentre elas, principalmente a DA, uma vez que a idade é seu principal fator de risco.

Desta forma, a DA, descoberta em 1907 pelo neuropatologista Alois Alzheimer, tornou-se a demência que mais acomete idosos no mundo, havendo ainda estimativas de que essa incidência aumente no futuro. Fato este que gera um problema de saúde pública principalmente para os países subdesenvolvidos, pois, em sua maioria, eles possuem defasagens em seus sistemas de saúde, tornando difícil o tratamento e cuidados aos doentes.

---

\* Ex-aluna do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado ao Ensino Médio, com habilitação em Análises Clínicas (2010-2012). No trabalho de construção de sua monografia de conclusão de curso, contou com a orientação do professor-pesquisador Flávio Paixão (mestre em Biologia Parasitária), do Laboratório de Educação Profissional em Técnicas Laboratoriais de Saúde (Latec). Contato: isabela.morsi@hotmail.com



A DA é responsável por dois terços dos casos de demência senil. Estima-se que existam 29 milhões de pessoas com a demência no mundo, dentre essas, 1,5 milhão de casos no Brasil. E a previsão é de que esses números aumentem no futuro para 42,3 milhões em 2020 e 81,1 milhões em 2040 (BALLARD et al, 2011). Ela é considerada uma doença irreversível, progressiva, poligênica e multicausal, que afeta principalmente a cognição do paciente, causando déficits funcionais, dentre eles, o de memória. Além disso, se divide a partir da idade de aparecimento dos sintomas.

Com o envelhecimento saudável, ocorrem mudanças bioquímicas, moleculares e estruturais no cérebro do indivíduo, porém quando isso ocorre de forma exagerada há o acúmulo dos biomarcadores<sup>1</sup> da doença que favorecem e são responsáveis pelo processo de perda cognitiva. Tais alterações e biomarcadores se dão através da ocorrência de alterações genéticas, as quais são uma das causas ou fatores que influenciam no desenvolvimento da patologia.

Diversos genes estão envolvidos com o desenvolvimento da doença, porém as alterações nos genes da APOE, APP, Tau e presenilina 1 e 2 são tidas como as principais, embora não sejam suficientes para explicar todos os casos, devido à poligenia e multicausalidade da doença.

No início da doença essas alterações aglomeram-se principalmente em áreas do sistema límbico, causando primeiramente déficits nas funções por ele controladas e afetando, através desses déficits, a cognição do paciente, pois abrange as funções nervosas superiores.

Com isso, o diagnóstico de Alzheimer é realizado através da avaliação do quanto a cognição do indivíduo foi afetada, a fim de que o tratamento se inicie através de métodos farmacológicos e/ou não farmacológicos, para retardar a evolução do quadro.

Através disso, esse estudo pretende abordar como se dão as principais alterações genéticas da DA e o que elas geram no organismo do indivíduo portador da doença, relacionando-as com o déficit cognitivo.

## **DEFINIÇÕES DA DOENÇA**

Caracteriza-se demência como uma síndrome que gera declínios cognitivos e comportamentais progressivos, tais quais são capazes de interferir nas atividades sociais e diárias do indivíduo afetado. Sendo assim, de acordo com tal definição, a DA é considerada demência (ABREU; FORLENZA; BARROS, 2005).

---

<sup>1</sup> Biomarcadores ou marcadores biológicos são entidades que podem ser medidas experimentalmente e indicam a ocorrência de uma determinada função normal ou patológica de um organismo ou uma resposta a um agente farmacológico.



A DA é uma afecção neurodegenerativa progressiva e irreversível, cujo aparecimento se dá de forma gradativa, acarretando perda da memória e diversos distúrbios cognitivos (SMITH, 1999). É uma doença poligênica e multicausal, ou seja, inúmeras alterações genéticas e causas podem desencadear o aparecimento de seus sintomas (FRIDMAN et al, 2004). Tem por característica o progressivo declínio da memória, do raciocínio, da compreensão, da capacidade de realizar cálculos, da linguagem, da capacidade de aprendizagem e de julgamento, que acabam por impedir o afetado de realizar sem auxílio as suas atividades diárias (BARROS et al, 2009). Além disso, em sua fase final, restringe o paciente ao leito (INOUE; PEDRAZZANI; PAVARINI, 2010).

A partir dessa definição, subdivide-se em dois tipos, de acordo com o aparecimento dos sintomas: doença de Alzheimer de início tardio (DAIT), cujas manifestações clínicas aparecem após os 65 anos de idade, sua duração pode superar dez anos, acomete cerca de 8% a 15% da população de idade avançada; o outro tipo é denominado doença de Alzheimer de início precoce (DAIP), em que o aparecimento dos sintomas se dá antes dos 65 anos de idade, apresenta rápido curso clínico, e representa 5% de todos os casos da doença (LUCATELLI et al, 2009; FRIDMAN et al, 2004).

O curso natural da doença é composto por comprometimento progressivo de muitas habilidades cognitivas. O comprometimento da memória avança para uma quase total amnésia e para perdas intensas de conhecimentos já consolidados (TAKADA; NITRINI, 2012). O envolvimento da linguagem progride para uma afasia sensorial mais grave; os déficits nas habilidades visoespaciais progridem desde ocorridos em que o paciente se perde até a completa incapacidade de navegação e reconhecimento do espaço, podendo ocorrer também, nos estágios mais avançados, a incapacidade de o indivíduo reconhecer o rosto de parentes muito próximos. As habilidades de pensamento abstrato são afetadas, o que faz com que o paciente tenha pensamentos e comportamentos irracionais. Agressões físicas e verbais ocorrem com frequência, tais como irritabilidade, agitação e alucinações. A ingestão de alimentos também é afetada, devido ao paciente “esquecer-se de comer” e de como se alimentar. Atividades funcionais são prejudicadas, como a habilidade para se vestir e realizar a auto-higiene (NITRINI; TAKADA, 2012).

A história natural da DA apresenta muitos anos de duração. Em 1992 foram descritos por Cummings e Benson (apud CAIXETA, 2012) os três estágios clínicos da doença sintomática. No primeiro estágio, o comprometimento da memória é a característica predominante, enquanto a personalidade e as habilidades sociais costumam estar suficientemente preservadas para que o observador casual não perceba nenhum problema. No segundo estágio, com o avanço do comprometimento da



memória, a afasia e a apraxia aparecem pela primeira vez. Inquietude e incontinência ocasional podem se desenvolver. No terceiro estágio, todas as afecções cognitivas se deterioram. Pode ocorrer rigidez de membros, como perda de mobilidade, e há incontinência urinária e fecal. A morte costuma ocorrer devido à infecção.

As principais alterações cerebrais características da DA são as placas senis ou neuríticas e os emaranhados neurofibrilares (FORLENZA, 2005).

Na fase de demência leve as alterações de memória tornam-se mais evidentes e manifestam-se outras alterações ainda leves, porém, já nesse estágio, é possível diagnosticar demência. Nesta fase, a densidade de emaranhados neurofibrilares no sistema límbico já é grande. Na fase de demência moderada, o paciente torna-se dependente de uma segunda pessoa, as dificuldades na linguagem são mais evidentes, torna-se grave o distúrbio de memória e ocorre desorientação de tempo (figura 1). Todas as regiões neocorticais apresentam grande densidade de emaranhados e placas senis.

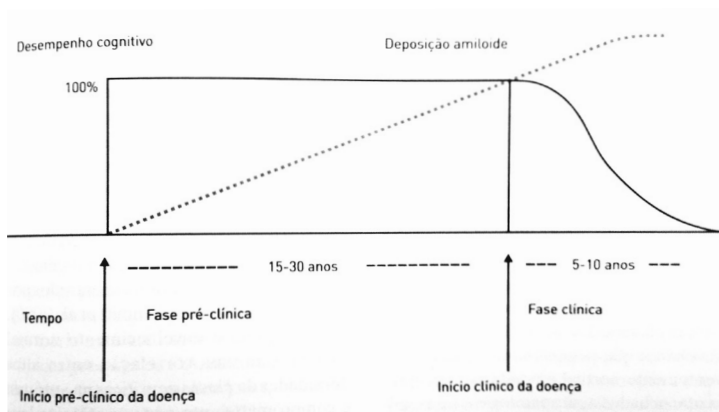


Figura 1: Modelo hipotético do curso pré-clínico e clínico da doença de Alzheimer.  
Fonte: CAIXETA, 2012

Na fase de demência grave, o paciente é totalmente dependente. Apenas fragmentos de informações da memória são visíveis, a orientação pessoal e temporal é perdida, perde-se a capacidade de controle de esfíncteres. Nessa fase, todas as áreas de associação estão densamente acometidas pelos marcadores da doença (NITRINI; TAKADA, 2012).

A duração média da doença desde o início dos sintomas até a morte é de 9,3 anos. Tal duração pode ser mais longa em mulheres quando comparadas à população masculina (LOWLOR, 1994 apud CAIXETA, 2012).





## **PRINCIPAIS ALTERAÇÕES GENÉTICAS NA DOENÇA DE ALZHEIMER DE INÍCIO PRECOCE E TARDIO**

O aparecimento da doença de Alzheimer tem a participação de componentes genéticos, esta evidência tornou-se possível através dos estudos genético-epidemiológicos. Notou-se que famílias parentes de paciente portadores da doença apresentam risco quatro vezes maior de a desenvolverem, quando comparados a parentes de indivíduos saudáveis. O componente genético da DA corresponde a cerca de 50% do total de fatores responsáveis pelo desenvolvimento da doença (CORDEIRO; VALLADA FILHO, 2012).

## **PRINCIPAIS BIOMARCADORES DA DOENÇA**

As principais alterações cerebrais características da DA são as placas senis (ou neuríticas) e os emaranhados neurofibrilares. As primeiras contêm depósitos extracelulares da proteína  $\beta$ -amiloide, resultado do metabolismo anormal da proteína precursora do amiloide (APP) (FORLENZA, 2005, FRIDMAN et al, 2004). Os emaranhados neurofibrilares formam-se a partir do colapso do citoesqueleto neuronal, decorrente da hiperfosforilação<sup>2</sup> da proteína Tau (Figura 2). Tais alterações podem estar presentes tanto na DAIP quanto na DAIT (FORLENZA, 2005) e não há um consenso se seriam causas ou consequências do desenvolvimento da doença (FRIDMAN et al, 2004).

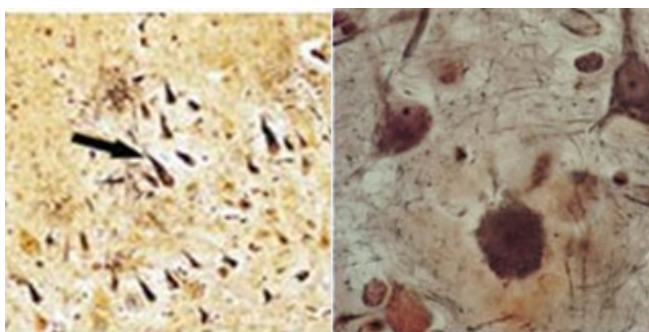


Figura 2: Na esquerda, indicado pela seta estão os emaranhados neurofibrilares. À direita, observam-se placas senis extracelulares.

Fonte: ABRAAZ GOIÁS, Associação Brasileira de Alzheimer e Doenças Similares - Regional Goiás, 2007. Disponível em <http://abrazgoias.multiply.com/>

<sup>2</sup> Adição anormal e exagerada de grupos fosfato (PO<sub>4</sub>) em uma proteína ou moléculas (LEHNINGER, 2002, p.536).



## **DOENÇA DE ALZHEIMER DE INÍCIO PRECOCE**

A DAIP está diretamente relacionada a mutações gênicas, que são variações moleculares da sequência de nucleotídeos da molécula da DNA de um gene, acarretando ou não consequências na proteína codificada por este. Além disto, para ser caracterizada “mutação”, a modificação deve ser rara, com frequência menor a 1% e na maioria das vezes tratar-se de uma alteração com um efeito grave ou de início precoce no indivíduo. Nesta forma da doença as mutações podem ocorrer principalmente nos genes do precursor da proteína amiloide (APP), na presenilina 1 e 2, e no gene da proteína Tau. Estes são responsáveis por aproximadamente 40% dos casos de DA de início precoce (LUCATELLI et al, 2009).

Tais mutações relacionadas à DAIP foram descobertas a partir da segunda metade da década de 1980 (LUCATELLI et al, 2009), através de estudos que envolviam grandes famílias com membros afetados em diferentes gerações, percebeu-se que, apesar de raro, a distribuição da doença nessas famílias sugeria a presença de um único gene, com herança do tipo autossômica dominante, ou mendeliana, como causa da doença (CORDEIRO; VALLADA FILHO, 2012).

### ***CARACTERÍSTICAS BIOQUÍMICAS DA PROTEÍNA TAU***

As doenças neurodegenerativas que apresentam quadros de inclusões de neurofilamentos e/ou agregados de proteína Tau são classificadas em quatro grupos: tauopatias, alfa-sinucleinopatias, doença poliglutaminica e doenças com ubiquitina. Sendo o grupo das tauopatias o mais prevalente, no qual se inclui a doença de Alzheimer (PAULA; FORLENZA, 2012).

O gene da proteína Tau humana se localiza no braço longo do cromossomo 17 (17q21), possui 16 éxons e é encontrada de forma solúvel no cérebro humano saudável. O gene MAPT, codificante da proteína Tau, produz seis isoformas que se diferenciam pela ausência ou presença dos éxons 2, 3 e 10 (LUCATELLI et al, 2009).

Esta proteína é a maior do citoesqueleto e faz parte da família das proteínas associadas aos microtúbulos (MAPs do inglês – microtubule-associated proteins), cuja principal função é estabilizar os microtúbulos pela agregação da tubulina (PAULA; GUIMARÃES; FORLENZA, 2009).

Os microtúbulos são envolvidos na manutenção da estrutura celular, nos processos que envolvem a plasticidade neurítica e são essenciais para o transporte axonal de organelas. Nos axônios os microtúbulos se encontram uniformemente orientados,



devido à proteína Tau. Já nos dendritos proximais e distais os microtúbulos são estabilizados pela proteína tubulina. A interação entre a Tau e as moléculas  $\alpha$  e  $\beta$  tubulina que são constituintes unitárias dos microtúbulos e permite a estabilização dos mesmos (PAULA; GUIMARÃES; FORLENZA, 2009).

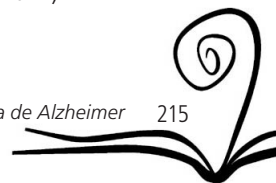
Em indivíduos saudáveis, a proteína Tau é normalmente encontrada nos axônios, já nas tauopatias a proteína encontra-se distribuída pelo corpo celular e dendritos. Essa proteína pode ser encontrada no cérebro de forma solúvel ou insolúvel, sendo a última encontrada nos filamentos helicoidais pareados (FHP), que são os principais constituintes dos emaranhados neurofibrilares (PAULA; GUIMARÃES; FORLENZA, 2009).

Nos tecidos cerebrais, o estado de fosforilação da Tau é resultado da ação conjunta de várias quinases e fofatases, muitas das quais tem a função de regular a fosforilação. Desse modo, a hiperfosforilação da proteína pode ser resultada do aumento da atividade das tauquinases, da subsensibilização das fosfatases ou ambos os mecanismos. A proteína Tau em cérebros saudáveis apresenta em torno de dois grupos fosfatos por molécula, já os FHPs possuem de seis a oito grupos fosfatos por molécula de Tau, com isso afirma-se que nos emaranhados neurofibrilares a Tau é encontrada hiperfosforilada (PAULA; GUIMARÃES; FORLENZA, 2009).

A hiperfosforilação da Tau afeta funções biológicas e morfológicas dos neurônios, esta fosforilação anormal compromete a capacidade de ligação da proteína à tubulina, tornando instável a estrutura dos microtúbulos. Todos os defeitos na proteína Tau afetam o transporte axonal, a preservação da morfologia da célula e o metabolismo das sinapses, causando disfunções que resultam na perda da viabilidade celular (PAULA; FORLENZA, 2012). Além disso, a insolubilidade da Tau em sua forma hiperfosforilada gera ruptura do citoesqueleto microtubular e a morte neuronal (ALMEIDA, 1997).

## **PROTEÍNA PRECURSORA DO AMILOIDE (APP)**

A APP é uma glicoproteína ácida transmembrana proveniente de um único gene localizado no braço longo do cromossomo 21, na banda q21. É constituída por um longo domínio N-terminal extracelular, um domínio intracelular (que atravessa a membrana) e por um pequeno domínio C-terminal citoplasmático. Possui 10 isoformas, originadas através de processamentos diferentes denominadas de acordo com o número de aminoácidos apresentados (MARQUES, 1994), é uma das proteínas mais abundantes do sistema nervoso central, porém também é expressa em tecidos periféricos, no epitélio e em células sanguíneas (DEZIDERIO, 2008) (PAULA; FORLENZA, 2012).



Algumas funções da APP ainda não são bem definidas. Entretanto, acredita-se que esta proteína exerce importante papel na regulação do crescimento neuronal, na sobrevivência da célula, inibição de proteases, além de sua função fisiológica já reconhecida, adesão entre células e entre o neurônio e a matriz cerebral (ALMEIDA, 1997).

O metabolismo da APP ocorre através de duas vias distintas, sendo elas: a via não amiloidogênica ( $\alpha$ -secretase) e a via amiloidogênica ( $\beta$ -secretase). Na via não amiloidogênica o APP é clivado pela enzima  $\alpha$ -secretase, esta clivagem resulta na liberação da fração N-terminal solúvel da APP ( $\alpha$ -APPs) para a circulação e do fragmento C-terminal (C83), que é clivado pela  $\gamma$ -secretase formando o fragmento C-terminal (p3) (DEZIDERIO 2008; PAULA; FORLENZA, 2012).

Na via amiloidogênica o metabolismo do APP ocorre devido à enzima  $\beta$ -secretase, nesta forma, também é liberado para a circulação um fragmento N-terminal maior ( $\beta$ -APPs) há ainda a liberação de um fragmento C-terminal (C99), que é clivado pela  $\gamma$ -secretase dando origem ao peptídeo  $\beta$ -amiloide (A  $\beta$ ) (figura 3) (PAULA; FORLENZA, 2012).

Em condições fisiológicas normais, a APP é metabolizada preferencialmente através da via não amiloidogênica e mantém-se um equilíbrio entre a produção de A $\beta$  e o afastamento desse peptídeo do cérebro. Existem vários tipos de peptídeos  $\beta$ -amiloide, sendo os de 40 e 42 aminoácidos os mais encontrados no cérebro. Os tipos de A  $\beta$  são liberados como monômeros e tendem a se agregar. O fragmento de 42 aminoácidos é o mais neurotóxico e o que se encontra de forma mais propensa à agregação e fibrilação, portanto é o mais encontrado nas placas amiloides senis (PAULA; FORLENZA, 2012).

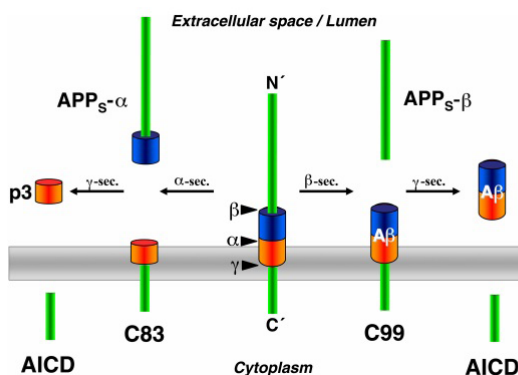


Figura 3: À direita da figura está representada a via não amiloidogênica do metabolismo da APP, assim como a área de atuação das enzimas  $\alpha$ -secretase e  $\gamma$ -secretase. À esquerda, há a representação da via amiloidogênica, bem como a atuação das enzimas  $\beta$ -secretase e  $\gamma$ -secretase, cuja ação da última é exercida no domínio intracelular (AICD), resultando na formação do A $\beta$ .

Fonte: HAASS, Christian; KAETHER Christoph. A lipid boundary separates APP and secretases and limits amyloid  $\beta$ -peptide generation. JCB, Vol 167. Nº 5, 2004.

Disponível em: <<http://jcb.rupress.org/content/167/5/809.full.pdf+html>>

Inicialmente, são formados pequenos dímeros, trímeros e posteriormente oligômeros, os quais se agregam originando as fibrilas, que darão, progressivamente, origem às placas senis. Esses oligômeros são dez vezes mais tóxicos que as fibrilas e 40 vezes mais tóxicos que sua forma desagregada (VIGIL, 2012).

Com isso, as placas senis são lesões esféricas de 10-200  $\mu\text{m}$  de diâmetros (MARQUES, 1994) formadas através de acúmulo do peptídeo A $\beta$ , tal acúmulo se dá principalmente no hipocampo e no neocórtex de indivíduos portadores da doença de Alzheimer (FRIDMAN et al, 2004).

As placas senis podem gerar disfunções sinápticas e dendríticas, ativar micróglia e astrócitos ocasionando resposta inflamatória local, além de influenciar na fosforilação da proteína Tau, gerar aumento anormal do estresse oxidativo, induzir apoptose neuronal e morte celular (DEZIDERIO, 2008). Segundo Lucatelli, atualmente são relatadas 20 mutações diferentes no gene da APP associadas à DAIP, geralmente ocasionadas por trocas de nucleotídeos (LUCATELLI et al, 2009).

Devido à localização desse gene relacionado com a DA no cromossomo 21, pode-se fazer uma correlação da doença com a síndrome de Down, uma vez que os portadores desta síndrome apresentam a trissomia desse mesmo cromossomo. Por isso, acredita-se que pacientes com Down estejam mais susceptíveis ao desenvolvimento da DA, além de possuírem também outro fator agravante como consequência da síndrome, o envelhecimento prematuro. Apesar dessas evidências, não se pode concluir que todos ou que a maioria dos portadores dessa síndrome desenvolverão DA, devido à heterogeneidade da doença (MARQUES, 1994; SMITH 1999).

## **PRESENILINA 1 E PRESENILINA2**

A partir de estudos ao longo de todos os cromossomos, identificou-se, em 1992 outro gene relacionado com a DAIP, sendo este o gene PSEN1 que é o codificador da proteína presenilina 1 (PS1). Esse gene se localiza no cromossomo 14 e apresenta 13 éxons. (CORDEIRO; VALLADA FILHO, 2012; SAMAIA; VALLADA FILHO, 2000). A presenilina 1 apresenta relação com o processo inflamatório visto na placa amiloide, e pode interferir no processo de apoptose (LUCATELLI et al, 2009).

Mais de 45 mutações na PS1 já foram relacionadas com a DA, tais mutações são responsáveis por 18% a 50% dos casos de DAIP e que correspondem a aproximadamente 4% de todos os casos de pacientes com DA (FRIDMAN et al, 2004). Todas as mutações descritas são do tipo *missence mutation*, ou seja, ocorre a incorporação de um aminoácido errado, resultando em uma proteína que pode ter função



alterada, indicando que essas proteínas mutadas devem bloquear o funcionamento da proteína não-mutada. Dessas mutações 30% encontram-se próximas ao segundo domínio transmembrânico (TM2) e acredita-se que interfiram na estabilidade da molécula ( $\alpha$ -hélices) e 40% das mutações estão localizadas entre os domínios transmembrânicos 6 e 7 (TM6 e TM7) (SAMAIA; VALLADA FILHO, 2000).

Um gene homólogo a PS1 é o precursor da presenilina 2 (PS2), esse último se localiza no cromossomo 1 na banda q31, a proteína originada por ele é constituída por uma sequência de aminoácidos 67% iguais aos da PS1 (CORDEIRO VALLADA FILHO, 2012; FRIDMAN et al, 2004).

Este por sua vez, apresenta seis mutações de troca de aminoácidos. Mutações nesse gene podem acelerar o processo de neurodegeneração. Apesar de tudo, esse gene é responsável por apenas 0,5% dos casos de DA (LUCATELLI et al, 2009).

As presenilinas regulam o processo de formação das placas senis, uma vez que atuam no metabolismo da APP, pois tanto a PS1 quanto a PS2 são duas das quatro componentes da enzima  $\gamma$ -secretase, por isso, mutações nesses genes podem aumentar o processo de formação do peptídeo amiloide (FRIDMAN et al, 2004; DEZIDERIO, 2008).

## **DOENÇA DE ALZHEIMER DE INÍCIO TARDIO**

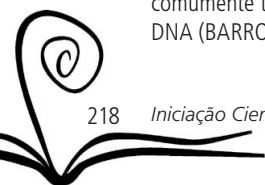
A doença de Alzheimer de início tardio (DAIT) é aquela cujas manifestações clínicas aparecem após os 65 anos de idade, apresenta-se através de deterioração cerebral lenta e afeta principalmente a memória (REY, 2003).

Geralmente sua ocorrência se dá de forma esporádica e compreende 95% dos casos de DA, representando a maior parte dos casos da doença. Nesta forma, o padrão de herança genética é complexo, pois mais de um gene pode estar envolvido no aparecimento do quadro clínico, acredita-se que há a participação de vários genes que interagem com os fatores ambientais e entre si (OJOPI; BERTOCINI; DIAS NETO, 2004; CORDEIRO; VALLADA FILHO, 2012).

Na DAIT encontra-se com mais frequência a ocorrência de polimorfismo<sup>3</sup>, sendo o principal polimorfismo o do gene codificante da apolipoproteína E (Apo E). Embora a literatura já tenha relatado 30 outros possíveis marcadores genéticos relacionados a

---

<sup>3</sup> Define-se polimorfismo como uma variação na sequência alélica, na qual mais do que uma variante em um locus ocorra com frequência superior a 1% em uma população humana. Essas variações são comumente troca de um único nucleotídeo, mas também podem ser inserções ou deleção de partes do DNA (BARROS et al, 2009).



DAIT, este é o principal, uma vez que apresentou associação consistente com a doença em diversos estudos (LUCATELLI et al, 2009).

### **APOLIPOPROTEÍNA E (APOE)**

A apoE é uma glicoproteína plasmática com 317 aminoácidos, e seu gene está localizado no braço longo do cromossomo 19 na banda q13 (FRIDMAN et al, 2004). É sintetizada no fígado e posteriormente exportada para o plasma, tornando-se assim, uma das principais proteínas encontrada no plasma humano, e a principal apolipoproteína encontrada no cérebro (OJOPI; BERTOCINI; DIAS NETO, 2004).

Tem por função manter a estrutura e regular o metabolismo de algumas lipoproteínas de baixa densidade (LDL e VLDL), assim como participar no transporte, absorção, excreção e redistribuição de colesterol entre tecidos e órgãos. Apresenta papel importante no reparo de danos aos neurônios, pois redistribui lipídeos aos axônios e regenera as células de Schwann, estabelecendo novamente as conexões sinápticas (BARROS et al, 2009).

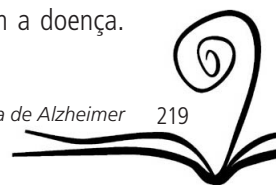
Mutações em nível de DNA no gene codificador da apoE resultaram em alterações na sequência da proteína, com isso, em humanos existem três alelos principais desse gene, provenientes de duas alterações no DNA, são eles:  $\epsilon 2$ ,  $\epsilon 3$ ,  $\epsilon 4$ . Estas três isoformas diferem-se entre si pela composição de aminoácidos nas posições 112 e 158. O alelo  $\epsilon 2$  possui o aminoácido cisteína em ambas as posições, o  $\epsilon 3$  apresenta cisteína na posição 112 e arginina na posição 158, já o alelo  $\epsilon 4$  possui arginina em ambas as posições (figura 4). Estes polimorfismos que dão origem às isoformas da apoE não são os únicos a acontecerem nesse gene, porém a importância dos outros para a DA ainda não foi descoberta (OJOPI; BERTOCINI; NETO, 2004).

	112	158
<i>APOE</i> $\epsilon 2$	TGGAGGACGT <u>TG</u> CGGCCGCGCTGGTGCA . . . . . GACCTGCAGAAGTGCCTGGCAGTGTACC	
<i>APOE</i> $\epsilon 3$	TGGAGGACGT <u>TG</u> CGGCCGCGCTGGTGCA . . . . . GACCTGCAGAAGCGCCTGGCAGTGTACC	
<i>APOE</i> $\epsilon 4$	TGGAGGACGT <u>GC</u> CGGCCGCGCTGGTGCA . . . . . GACCTGCAGAAGCGCCTGGCAGTGTACC	
<i>APOE</i> $\epsilon 4$	<b>Arg</b>	<b>Arg</b>
<i>APOE</i> $\epsilon 3$	<b>Cys</b>	<b>Arg</b>
<i>APOE</i> $\epsilon 2$	<b>Cys</b>	<b>Cys</b>

Figura 4: Representação das isoformas  $\epsilon 2$ ,  $\epsilon 3$ ,  $\epsilon 4$  mostrando suas diferenças de composição de aminoácidos nas posições 112 e 158.

Fonte: OJOPI; BERTOCINI; NETO, 2004.

A presença do alelo  $\epsilon 4$  é o principal fator de risco para o desenvolvimento da doença, principalmente naqueles indivíduos que apresentam homozigose para esse gene, estes têm o risco de 30% ao longo da vida de apresentarem a doença.



Portadores do alelo  $\epsilon 4$  apresentam aparecimentos dos sintomas da DA aos 87 anos, enquanto aqueles que não portam esse alelo, aos 95 anos (CORDEIRO; VALLADA FILHO, 2012). Acredita-se que o alelo  $\epsilon 2$  apresenta um papel protetor contra a doença, uma vez que portadores dessa isoforma apresentam redução de 43% no risco de desenvolver a DA quando comparados a indivíduos em homozigose para o alelo  $\epsilon 3$  (OJOPI; BERTOCINI; DIAS NETO, 2004).

A apresentação de dois alelos  $\epsilon 4$  é responsável pelo decaimento significativo da idade de aparecimento dos sintomas da DA, entretanto este alelo não é necessário e suficiente para causar a doença, apenas aumenta o risco de seu desenvolvimento, pois existem outros fatores genéticos e ambientais influenciando no desenvolvimento da DA. Ressaltando que a apoE não parece estar diretamente relacionada com a DAIP, aparecendo de forma mais frequente na forma de DAIT (OJOPI; BERTOCINI; DIAS NETO, 2004).

Além disso, indivíduos do sexo feminino são mais propensos e vulneráveis a presença do alelo  $\epsilon 4$  (CORDEIRO; VALLADA FILHO, 2012), esta associação e o risco de desenvolvimento de Alzheimer de acordo com a presença de  $\epsilon 4$  são mostrados na Tabela.

Risco de doença de Alzheimer ao longo da vida de acordo com o número de alelos $\epsilon 4$ e gênero		
	MASCULINO (%)	FEMININO (%)
Ausência de $\epsilon 4$	4,6	9,3
$\epsilon 4$ heterozigoto	12	23
$\epsilon 4$ homozigoto	35	53

Fonte: CORDEIRO; VALLADA FILHO, 2012. (Adaptado)

Importante ressaltar que as alterações nos principais genes mencionados neste capítulo são os marcadores mais importantes e consistentes para a DA. Porém, tais alterações não são suficientes para explicar todos os casos da doença, uma vez que ela é definida como uma doença multifatorial e poligênica, afetando diversos outros genes que ainda são estudados (FRIDMAN et al, 2004).

## **RELAÇÃO ENTRE AS PRINCIPAIS ALTERAÇÕES GENÉTICAS E O DÉFICIT COGNITIVO NA DOENÇA DE ALZHEIMER**

Tais alterações genéticas abordadas no capítulo anterior, na fase pré-clínica (antes do aparecimento dos sintomas e do diagnóstico definitivo), ocorrem quase que exclusivamente em estruturas do sistema límbico (TAKADA; NITRINI, 2012). Este, por sua vez,





compreende todo o circuito neural que controla o comportamento emocional e os impulsos motivacionais de cada indivíduo, através das conexões com o córtex pré-frontal (GUYTON; HALL, 2002; REY, 2003). Além disto, o sistema límbico exerce considerável influência sobre todo o sistema motor autônomo e sobre as secreções endógenas (REY, 2003).

Dentre as estruturas cerebrais constituintes do sistema límbico, o hipocampo é inicialmente a estrutura mais afetada, uma vez que as alterações genéticas e os biomarcadores da doença acumulam-se primeiramente nele que é, por sua vez, relacionado ao processo de armazenamento da memória. Sugere-se que a memória recente seja armazenada temporariamente no hipocampo, sendo depois enviada, através de sinais emitidos por ele, para o neocórtex (figura 5), área de armazenamento a longo prazo, onde se torna memória secundária ou permanente (GUYTON; HALL, 2002; REY, 2003).

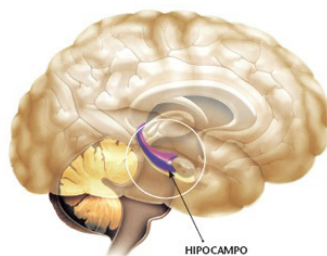


Figura 5: Localização cerebral do hipocampo

Fonte: MENTE E CÉREBRO. Henry Gustav Molaison - O homem sem lembranças. Reportagem. Editora Duetto. Disponível em: [http://www2.uol.com.br/vivermente/reportagens/henr\\_gustav\\_molaison\\_-\\_o\\_homem\\_sem\\_lembrancas.html](http://www2.uol.com.br/vivermente/reportagens/henr_gustav_molaison_-_o_homem_sem_lembrancas.html)

## DÉFICITS COGNITIVOS CARACTERÍSTICOS DA DOENÇA DE ALZHEIMER

As principais alterações genéticas na DA estão envolvidas no processo de formação dos emaranhados neurofibrilares e das placas senis, ou na formação de ambos. O acúmulo desses biomarcadores geram diversas alterações no cérebro e déficits cognitivos.

Como já visto, inúmeras alterações cognitivas podem estar envolvidas e serem geradas pela DA. Dentre as mais comuns estão: o déficit de atenção, que faz com que as atividades sejam realizadas em maior tempo; o de memória, que é o evento clínico mais importante da doença e essencial para seu diagnóstico; a alteração da linguagem, cujas mudanças podem ocorrer devido à quebra das estruturas da linguagem ou através da falta de memória e motivação; a orientação espacial pode ser afetada,



fazendo com que o indivíduo doente possa perder a habilidade de localizar e apreciar a relação entre os objetos (SOARES, V.; SOARES, C.; CAIXETA, 2012).

Além dos déficits cognitivos característicos, tornam-se frequentes os sintomas psiquiátricos e comportamentais que se manifestam através de depressão, alucinações, delírios, dentre outros. Na fase avançada há também comprometimento das áreas de execução motora (KATO, 2006).

Vale ressaltar que as manifestações da doença variam de indivíduo para indivíduo e que a intensidade dos sintomas pode e deve variar de acordo com seus respectivos estágios, assim como nos diferentes casos da doença.

Estes déficits são causados pelas disfunções sinápticas, morte neuronal e pela degeneração cerebral que ocorre com o progresso da doença e acometimento de todo o cérebro, ocasionadas pela formação de placas amiloides e emaranhados neurofibrilares, a partir das alterações genéticas.

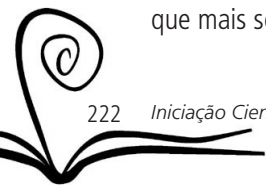
Possíveis explicações para as alterações na memória são dadas devido à deposição de biomarcadores no hipocampo, o que impede que a pessoa adquira novos conhecimentos. Ocorre a dificuldade de transferência da memória a curto prazo para memória a longo prazo, por isso no início da doença é comum que pessoas com Alzheimer esqueçam-se de informações atuais com mais frequência do que aqueles eventos passados e já processados há anos (SOARES, V.; SOARES, C.; CAIXETA, 2012).

## **COGNIÇÃO**

O conceito de cognição abrange as funções nervosas superiores como a memória, a linguagem, as habilidades visuoespaciais, entre outras. É o processo pelo qual um indivíduo adquire conhecimentos, inclui todos os aspectos de perceber, pensar e relembrar (REY, 2003).

Pessoas com idade avançada geralmente apresentam breves esquecimentos e confusões mentais, o raciocínio se dá de forma mais demorada, além disso, podem apresentar dificuldade de locomoção, falta de equilíbrio, mãos trêmulas e outras modificações consideradas até certo ponto normais ao envelhecimento. Em indivíduos com Alzheimer esse processo se dá de forma anormal, transformando-se em sintomas (LENT, 2001).

Na doença de Alzheimer ocorre diminuição do volume encefálico devido à constante e progressiva morte neuronal, ocasionada principalmente pelo acúmulo de  $\beta$ -amiloide e hiperfosforilação da Tau. Além disso, a perda de comunicação sináptica derivada deste processo é o marcador biológico apresentado pelos pacientes com DA que mais se correlaciona com os declínios cognitivos (VIGIL, 2012).



Diante disso, as alterações em estruturas relevantes para o armazenamento da memória, o acometimento de todo o cérebro em estágios avançados, a morte neuronal, a formação de placas senis e emaranhados neurofibrilares, característicos da doença, formados a partir de modificações genéticas evidenciam a relação destas com o déficit cognitivo na DA. Prova disto é que o peptídeo  $\beta$ -amiloide é considerado um dos principais responsáveis pelos processos de morte neuronal, e consequente declínio cognitivo dos pacientes com DA (VIGIL, 2012).

Com o avanço da doença e declínio das funções cognitivas o paciente apresenta também comprometimento da consciência da doença, que pode ser definida como a capacidade de perceber alterações ocasionadas por déficits associados ao adoecimento em si e/ou nas atividades da vida diária (SOUSA et al, 2011).

## **DIAGNÓSTICO**

O diagnóstico de demência visa avaliar a presença de declínio das funções cognitivas em relação à condição prévia do indivíduo, através da utilização de testes cognitivos (ALMEIDA, 1998). Os critérios clínicos mais utilizados para o diagnóstico são o comprometimento da memória e, ao menos outro distúrbio, como exemplo, apraxia (ABREU; FORLENZA; BARROS, 2005).

O diagnóstico para DA é do tipo diferencial, uma vez que é realizado a partir de um método de aproximação diagnóstica feito por exclusão de outras patologias possíveis (CRUZ, 2008). O diagnóstico precoce na DA é cada vez mais buscado, a fim de iniciar o tratamento antes de ocorrer danos cognitivos irreversíveis, porém, acredita-se que as alterações patológicas ocorram anos antes do desenvolvimento dos sintomas, tornando assim, o diagnóstico precoce difícil (CAIXETA, 2012).

O mini exame do estado mental (MEEM) é uma escala elaborada em 1975, normalmente utilizada como teste de rastreio, baseia-se em entrevistas estruturadas, cujo objetivo é realizar uma avaliação cognitiva, sendo importante também na detecção do surgimento de quadros demenciais e no monitoramento da resposta ao tratamento. Tornou-se o teste mais empregado e estudado atualmente, tendo como nota de corte usual o escore 23/24, o qual apresenta alta capacidade de discriminar indivíduos com modificações cognitivas. Possui especificidade de 60% e sensibilidade de 84%, quando o ponto de corte usual é utilizado (LOURENÇO; VERAS, 2006).

No Brasil, este teste foi traduzido e adaptado por Bertolucci e Almeida, com o intuito de adequá-lo às especificidades culturais brasileiras. É importante ressaltar que



o escore nesse teste sofre influência da idade, do grau da escolaridade e conhecimento do indivíduo, uma vez que os déficits cognitivos também dependem desses fatores. Sendo assim, torna-se necessário considerar pontos de corte diferentes de acordo com esses critérios. Com isso, toma-se como corte o escore 19/20 para pacientes com baixa escolaridade, e para analfabetos o escore sugerido é 13/14. Percebe-se então que quanto mais jovem e com maior nível escolar, maior é o escore no MEEM (ALMEIDA, 1998).

Diversas outras escalas e testes são utilizados no diagnóstico do Alzheimer, buscando inclusive avaliar a progressão e medir o estadiamento da doença.

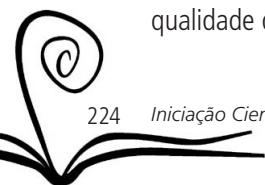
## **TRATAMENTO**

Após o diagnóstico, inicia-se o tratamento, que envolve estratégias farmacológicas e não farmacológicas, a partir de intervenções psicossociais para o paciente e seus familiares. Diversas substâncias psicoativas que têm por função preservar ou restabelecer a cognição, o comportamento, e as habilidades funcionais do paciente estão envolvidas no tratamento farmacológico. Entretanto, as drogas atualmente utilizadas têm por objetivo retardar a evolução natural da doença, trazendo apenas uma melhora temporária no estado funcional do paciente (FORLENZA, 2005).

As intervenções não farmacológicas apresentam importante papel no retardamento da progressão da doença e nos declínios cognitivos. Para a obtenção de bons resultados, depende-se da colaboração dos familiares dos pacientes, dos próprios pacientes e dos terapeutas envolvidos, que necessitam saber como lidar com o paciente e cada situação (TAVEIRA; TAVEIRA; CAIXETA, 2012).

O núcleo de todo tratamento de DA, sendo farmacológico ou não, consiste em proporcionar educação, apoio e conselhos às famílias envolvidas com o doente, a fim de que elas entendam como lidar com o processo da doença. Sugere-se que o tratamento seja realizado de modo estágio-específico, ou seja, que ele varie com o avanço da doença, pois os sintomas evoluem com o passar do tempo (TAVEIRA, R.; TAVEIRA, D.; CAIXETA, L., 2012).

Dentre tais métodos de tratamento não farmacológico estão: o uso da arteterapia que proporciona a melhora das condições de interação social e os níveis de autoestima; aromaterapia, mexendo com a experiência sensorial do paciente; musicoterapia, proporcionando melhora no bem-estar do paciente, na memória e na interação social, entre outras terapias que são recomendadas quando possíveis, a fim de melhorar a qualidade de vida do paciente (TAVEIRA, R.; TAVEIRA, D.; CAIXETA, L., 2012).



Já nos tratamentos farmacológicos são utilizadas inúmeras drogas. Este tratamento visa fazer com que os indivíduos com demência em estágio inicial consigam usufruir ao máximo de sua memória e funções cognitivas (CAIXETA, 2012). Tais drogas podem ser divididas em grupos de substâncias, sendo eles: as substâncias liberadas para o tratamento dos déficits cognitivos e as ministradas para a diminuição dos déficits cognitivos (CAIXETA, 2012).

O grupo dos anticolinesterásicos representa as melhores e mais específicas opções terapêuticas farmacológicas utilizadas no tratamento da DA, são substâncias que têm por objetivo melhorar a função colinérgica. Nele estão incluídos a memantina, o donezepil, a rivastigmina e a galantamina (CAIXETA, 2012).

Outras abordagens farmacológicas menos eficazes que os anticolinesterásicos e que não possuem benefícios muito claros são: as vitaminas antioxidantes, que podem reduzir a agregação amiloide; bloqueadores de canais de cálcio, que apresentam como função diminuir os níveis de cálcio intracelular, pois desta maneira é citotóxico; anti-inflamatórios não esteroides, entre outros (FORLENZA, 2005; CAIXETA, 2012).

Apesar dessas terapias, a DA mantêm-se como uma doença irreversível, cuja cura ainda não foi descoberta. E a dificuldade de encontrar o tratamento adequado está relacionada à multicausalidade da doença e suas diferentes mutações gênicas, o que torna cada vez mais difícil a descoberta de um tratamento eficaz.

## **CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A DA se apresenta como a demência que mais acomete idosos no mundo, fato este que pode ser explicado pela elevação da expectativa de vida em conjunto com a heterogeneidade da doença, o que dificulta a busca pelo tratamento eficaz e a possível reversão do quadro clínico. Torna-se evidente que as idades de manifestação da doença, assim como seus sintomas, variam de pessoa para pessoa e estão relacionados aos fatores ambientais, culturais, escolares e genéticos que dizem respeito ao histórico do indivíduo, uma vez que estes fatores influenciam na qualidade de vida e, conseqüentemente, nas condições fisiológicas cerebrais do paciente.

Dentre os fatores genéticos, encontram-se as alterações genéticas e a portabilidade de um ou mais genes específicos relacionados ao aumento da susceptibilidade ao desenvolvimento da doença. O envelhecimento por si só ocasiona alterações cerebrais e genéticas que tornam mais propício o desenvolvimento de doenças neurodegenerativas inclusive e principalmente, o Alzheimer.



As principais alterações genéticas relacionadas ao desenvolvimento da DA são aquelas que influenciam na formação de emaranhados neurofibrilares e placas amiloides, que por sua vez acumulam-se inicialmente em estruturas constituintes do sistema límbico. O acúmulo desses biomarcadores em tais estruturas cerebrais os tornam responsáveis pelo déficit cognitivo característico da doença, já que, devido à toxicidade dos mesmos, ocorrem mortes neuronais e disfunções sinápticas que causam problemas cognitivos, pois a cognição engloba a memória e a capacidade de adquirir conhecimento, além de outras habilidades, as quais se dão devido às sinapses entre os neurônios. Sendo assim, torna-se possível o estabelecimento da relação entre as principais alterações genéticas e a cognição na DA, pois as alterações abordadas neste estudo apresentam todas, de certa forma, envolvimento na formação dos biomarcadores da doença.

Entretanto, são necessários estudos mais aprofundados a fim de que haja maior elucidação das questões que englobam a doença, proporcionando, assim, maior conhecimento de seus mecanismos e, através disso, medidas para uma possível cura. Pois é de suma importância para o indivíduo a manutenção do bom funcionamento mental, porque é ele o controlador das ações e funções vitais, desencadeando diversas outras anormalidades funcionais quando afetado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, Izabella Dutra de; FORLENZA, Orestes Vicente; BARROS, Hélio Lauer. Demência de Alzheimer: correlação entre memória e autonomia. *Rev. Psiq. Clin.*, v. 32, n. 3, p.131-136, 2005.
- ALMEIDA, Osvaldo P. Mini exame do estado mental e o diagnóstico da demência no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr.* 1998; v. 56, n. 3-B, p.605-612.
- \_\_\_\_\_. O. P. Biologia molecular da doença de Alzheimer: uma luz no fim do túnel? *Rev. Ass Med Brasil.* 1997; v. 3, n. 1, p. 77-81.
- BALLARD, Clive; GAUTHIER, Serge; COBETT, Anne; BRAYNE, Carol; ARSLAND, Dag; JONES, Emma. Alzheimer's diseases, 2011; *Lancet* 377; , p.1019-31.
- BARROS, Alessandra Chiele; LUCATELLI, Juliana Faggion; MALUF, Sharbel Weidner; ANDRADE, Fabiana Michelsen. Influência genética sobre a doença de Alzheimer de início tardio. *Rev Psiq Clin.* 2009; v.36, n. 1, p.16-24.
- CAIXETA, Leonardo, et al. *Doença de Alzheimer*. Porto Alegre, Artmed, 2012.
- CORDEIRO, Quirino; VALLADA FILHO, Homero P. Bases genéticas da doença de Alzheimer. In: CAIXETA. *Doença de Alzheimer*. Porto Alegre, Artmed, 2012. p. 49-56.
- CRUZ, F. *Linguagem, interação e cognição na doença de Alzheimer*. 17/06/2008. 312. Tese (Doutorado em Linguística) – Instituto de Estudos da Linguagem, da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2008.



- DEZIDERIO, Leandro Aparecido Grange. *Extração de isoformas da proteína precursora do amiloide em plasma rico em plaquetas para testes proteômicos como biomarcador da doença de Alzheimer*. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciências). Universidade de São Carlos – Instituto de Química. São Carlos, 2008.
- FORLENZA, Orestes V. Tratamento farmacológico da doença de Alzheimer. *Rev Psiq Clin*. v. 32, n.3, p. 137-148, 2005.
- GUYTON, A.C., HALL, J.E. *Tratado de fisiologia médica*. 10. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
- INOYE, Keika; PEDRAZZANI, Elisete Silva; PAVARINI, Sofia Cristina Lost; Influência da doença de Alzheimer na percepção de qualidade de vida do idoso. *Rev. Esc Enferm USP*. 2010; v. 44, n. 4, p.1093-9.
- KATO, Eliane Mayumi. *Correlação entre equilíbrio e capacidade funcional na doença de Alzheimer*. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências). Universidade de São Paulo – Faculdade de Medicina. São Paulo, 2006.
- LENT, Roberto. *Cem bilhões de neurônios*. Atheneu, 2001.
- LEHNINGER, Albert L; NELSON, David L.; COX, Michael M. *Princípios de bioquímica*. 3. ed. São Paulo: Sarvier, 2002.
- LOURENÇO, Roberto A & VERAS, Renato P. Mini-exame do Estado Mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. *Rev.Saúde Pública*. 2006; v. 40, n. 4, p. 712-9.
- LUCATELLI, Juliana Faggion; BARROS, Alessandra Chiele; MALUF, Sharbel Weidner; ANDRADE, fabiana Michelsen. Influencia genética sobre a doença de Alzheimer de início precoce. *Rev Psiq Clin*. 2009; v.36, n.1, p.25-30.
- MARQUES, Maria Risoleta Freire. *Mutações no gene da proteína precursora na B-amiloide em famílias afetadas pelo mal de Alzheimer*. 1994. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas na Área de Genética). Universidade Estadual de Campinas – Departamento de Genética e Evolução do Instituto de Biologia). Campinas, 1994.
- OJOPI, Elida P Benquique; BERTOCINI, Alexandre Bruno; DIAS NETO, Emmanuel. Apolipoproteína E e a doença de Alzheimer. *Rev. Psiq. Clin*. 31(1); 26-33, 2004.
- PAULA, Vanessa J R; FORLENZA, Orestes V. Neurobiologia da doença de Alzheimer. In: CAIXETA. *Doença de Alzheimer*. Porto Alegre, Artmed, 2012. p. 31-47.
- PAULA, Vanessa J. R. de; GUIMARÃES, Fabiana M; FORLENZA, Orestes V. Papel da proteína Tau na fisiopatologia da demência frontotemporal. *Rev. Psiq Clin*. 2009; v. 6, n.5, p.197-202.
- REY, L. *Dicionário de termos técnicos de medicina e saúde*. 2 ed. Guanabara Koogan, 2003.
- SAMAIA, Helena P. B; VALLADA FILHO, Homero P. Aspectos genéticos da doença de Alzheimer. *Rev Psiq Clin*. Edição Internet, v. 27, 2000.
- SMITH, Marília de Arruda Cardoso. Doença de Alzheimer. *Rev. Bras Psiquiatr*. Genética. v. 1, out. 1999.
- SOARES, Vânia L. D; SOARES, Cândida D; CAIXETA, Leonardo. Métodos de avaliação neuropsicológica no diagnóstico da doença de Alzheimer. In: CAIXETA. *Doença de Alzheimer*. Porto Alegre, Artmed, 2012. p.175-188.



SOUSA, Maria Fernanda Barroso; SANTOS, Raquel Luiza; ARCOVERDE, Cynthia; DOURADO, Marcia; LAKS, Jerson. Consciência da doença de Alzheimer: resultados preliminares de um estudo longitudinal. *Rev. Psiq Clin.* 2011; v. 8, n. 2, p.57-60.

TAKADA, Leonel T; NITRINI, Ricardo. Doença de Alzheimer-Quadro clínico. In: CAIXETA. *Doença de Alzheimer*. Porto Alegre, Artmed, 2012. p. 265-272.

TAVEIRA, Roberto B R; TAVEIRA, Daniela L R; CAIXETA, Leonardo. Abordagens não farmacológicas na doença de Alzheimer. In: CAIXETA. *Doença de Alzheimer*. Porto Alegre, Artmed, 2012. p. 353-368.

VIGIL, Fábio Antônio Borges. Efeitos da aprendizagem espacial associada a uma alta concentração de B-amilóide hipocampal sobre parâmetros inflamatórios, morfológicos e neuroquímicos centrais. 2012. Dissertação (Mestrado em Bioquímica e Imunologia). Universidade Federal de Minas Gerais – Instituto de Ciências Biológicas. Belo Horizonte, 2012.





# ASPECTOS IMUNOPATOLÓGICOS DO VITILIGO

Jeane Oliveira da Silva\*

## INTRODUÇÃO

O sistema imunológico é responsável pela defesa do organismo diante de micro-organismos patogênicos. Ele compreende um conjunto de órgãos (timo, baço, linfonodos, medula óssea, etc.), células de defesa (macrófagos, linfócitos, entre outras), anticorpos, outras moléculas e todo um maquinário favorável à proteção do indivíduo que participam da manutenção do equilíbrio do organismo (SOUZA et al., 2010). Entretanto, pode haver alguma alteração que prejudique a manutenção da homeostase, gerando quadros de imunodeficiência, hipersensibilidade, ou ainda doenças autoimunes (ROITT; BROSTOFF; MALE, 2003).

Na formação dos receptores específicos para os linfócitos, todos os indivíduos possuem os mesmos genes, mas a seleção das sequências de genes é realizada de forma aleatória. Desse modo, podem surgir linfócitos com receptores para antígenos próprios, conhecidos como linfócitos autorreativos (ABBAS; LICHTMAN; PILLAI, 2008). Para corrigir este problema, o sistema imunológico possui um mecanismo chamado autotolerância, que é a capacidade de o sistema distinguir o que é próprio ou não. Esta é uma propriedade fundamental para a manutenção do equilíbrio (SOUZA et al., 2010).

Na resposta imunológica natural, o encontro de um linfócito com um antígeno não próprio estimula a proliferação e diferenciação deste linfócito para que, na próxima exposição ao antígeno, a resposta seja mais rápida e eficaz (ABBAS; LICHTMAN; PILLAI, 2008).

---

\* Ex-aluna do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado ao Ensino Médio, com habilitação em Análises Clínicas (2010-2012). No trabalho de construção de sua monografia de conclusão de curso, contou com a orientação da professora-pesquisadora Flávia Coelho Ribeiro (doutora em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas), do Laboratório de Educação Profissional em Técnicas Laboratoriais de Saúde (Latec). Contato: jeaneods@gmail.com



Já na autotolerância, os linfócitos autorreativos passam por processos que evitam sua reação destrutiva aos antígenos próprios. O linfócito pode não responder com sua função, pode sofrer deleção, ou então, uma edição em seus receptores, perdendo sua especificidade para o autoantígeno. Geralmente, os indivíduos são tolerantes a antígenos próprios (ABBAS; LICHTMAN; PILLAI, 2008).

Quando há alguma falha na autotolerância, uma reação imunológica pode ocorrer contra os próprios antígenos, conhecida como autoimunidade. As falhas acontecem quando há uma interrupção na manutenção dos mecanismos atuantes no controle das células T, células B ou ambas. A perda da tolerância é um processo multifatorial influenciado tanto por fatores extrínsecos quanto intrínsecos. Na autoimunidade, são geradas doenças conhecidas como autoimunes (SOUZA et al., 2010).

A tolerância imunológica possui um papel importantíssimo na saúde dos indivíduos. Para que uma doença autoimune ocorra, é necessária uma ruptura nessa homeostase mantida pelo sistema imunológico, que é capaz de reconhecer muito mais de 25 milhões de antígenos diferentes. Por isso, a ocorrência de doenças autoimunes não deve ser tratada como algo natural, ela precisa de atenção (ANTELO; FILGUEIRA; CUNHA, 2008).

Dentre algumas doenças autoimunes podemos citar: diabetes *mellitus*, esclerose múltipla, lúpus eritematoso e vitiligo (BUDEL et al., 2006). O vitiligo é uma das dermatoses de maior incidência, com cerca de 1% da população mundial sendo portador da doença. Pode ocorrer em ambos os sexos e etnias, e a doença ocorre mais frequentemente na faixa etária de 10 a 30 anos (BELLET e PROSE, 2005).

A patogênese da doença ainda é desconhecida, mas existem teorias que tentam explicar sua possível causa (ANTELO; FILGUEIRA; CUNHA, 2008). Porém, dentre todas, a teoria autoimune é considerada a mais plausível (BELLET e PROSE, 2005).

É comum doenças autoimunes estarem associadas. O vitiligo pode estar associado à tireoidite de Hashimoto, lúpus eritematoso sistêmico, anemia perniciosa, artrite reumatoide, alopecia areata; corroborando então a hipótese autoimune (BUDEL et al., 2006).

Existem divergências no diagnóstico do vitiligo devido à semelhança com outros distúrbios de hipopigmentação como pitíriase alba, hanseníase, piebaldismo, entre outros. Para diferenciar o vitiligo de outras dermatoses, deve-se observar as lesões, pois no vitiligo há despigmentação completa com as bordas bem delimitadas. Também pode ser utilizada a lâmpada de Wood, útil para a caracterização da extensão da lesão, que é completa no vitiligo (BELLET e PROSE, 2005). Biópsias são raramente utilizadas para o diagnóstico (SILVA et al., 2007).



Nessa doença, são destruídos os melanócitos, células responsáveis pela produção de melanina, que é o pigmento que dá cor à pele. A destruição dos melanócitos gera manchas hipocrômicas na pele, principalmente em regiões mais expostas, como face, pescoço, dorso das mãos e punhos (BUDEL et al., 2006).

Anticorpos contra antígenos de superfície dos melanócitos são encontrados em cerca de 80% dos pacientes com vitiligo, os quais são citotóxicos para os melanócitos normais, levando-os a morte celular (ANTELO; FILGUEIRA; CUNHA, 2008).

Outros fatores são considerados como desencadeadores para a doença, como estresse físico e emocional, exposição solar intensa, traumas mecânicos e substâncias químicas derivadas do fenol. Acredita-se também que há uma predisposição genética para o vitiligo. Provavelmente é uma doença poligênica, em que há a participação de vários genes. Aproximadamente 20% dos pacientes com vitiligo têm pelo menos um parente de primeiro grau com a doença (STEINER et al., 2004).

O vitiligo é caracterizado por apresentar poucos sinais e sintomas. O principal sinal é a presença de manchas na pele. Em geral, não representa grandes ameaças à integridade física do portador. Alguns médicos e estudiosos consideram a doença apenas como uma questão estética, muitas vezes desqualificando outros efeitos que possa ter. Mas essas manifestações clínicas são altamente perceptíveis gerando casos frequentes de constrangimento em seus portadores.

A pele é o maior órgão do corpo humano e de maior visibilidade, sendo sua camada mais externa, cuja função principal é a proteção física contra ameaças, considerada a primeira barreira de proteção. Quando um dano aflige a pele, percebe-se notoriamente, o que pode levar à diminuição da autoestima do portador da doença (PARSAD; DOGRA; KANWAR, 2003).

Assim, além dos efeitos imunopatológicos, a doença também pode ser um fator para o aparecimento de problemas psicossociais, pois pacientes com vitiligo podem ser vítimas de algum tipo de discriminação social (STEINER et al., 2004).

Na Índia, por exemplo, o vitiligo é considerado um dos três principais problemas médicos, juntamente com a hanseníase e a malária. Também se associa o vitiligo a crenças religiosas sobre reencarnação, onde se acredita que seja uma consequência de ações de uma vida anterior. E ainda, mulheres jovens com esta doença podem não se casar, ou aquelas que são casadas e adquirem vitiligo após o casamento podem se divorciar (PARSAD; DOGRA; KANWAR, 2003).



## **AUTOTOLERÂNCIA E POSSÍVEIS FALHAS**

Define-se autotolerância como a capacidade de não responder aos antígenos próprios. Antígenos são quaisquer substâncias que podem se ligar especificamente a um anticorpo ou receptor de antígeno de célula T. E, no caso, antígenos próprios são as substâncias presentes no interior do organismo humano. Normalmente, os indivíduos são tolerantes a estes antígenos porque os linfócitos auto-reativos são destruídos, inativados ou perdem sua função (ABBAS; LICHTMAN; PILLAI, 2008).

Uma característica marcante do sistema imunológico é a especificidade. Os linfócitos são específicos para cada antígeno, por meio dos receptores, que são produtos de genes formados por recombinação aleatória. Por isso, a probabilidade da geração de linfócitos com receptores específicos para antígenos próprios aumenta. Todos os indivíduos dispõem de um potencial para essa ocorrência, tendo em vista a gama de diferentes recombinações possíveis para os genes (ROITT e DELVES, 2010).

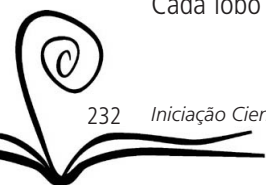
São denominados linfócitos autorreativos aqueles que apresentam receptores específicos para antígenos próprios. Os linfócitos são originados da medula óssea através de progenitores linfoides. Morfologicamente, são células pequenas e arredondadas com núcleo esférico, na maioria dos casos. E são divididos em duas linhagens: linfócitos B e linfócitos T (ROITT e DELVES, 2010).

A autotolerância utiliza mecanismos para evitar a ativação e maturação de linfócitos potencialmente autorreativos, pois é necessário impedir a circulação desses linfócitos no organismo (SOUZA et al., 2010).

Os linfócitos B, quando ativados, se diferenciam em plasmócitos, células responsáveis pela secreção de anticorpos na própria medula. Já os linfócitos T, ou células T precisam migrar para o timo, onde se diferenciam em linfócitos T CD8 + ou citotóxicos, que atuam na morte de células infectadas, e linfócitos T CD4+ ou auxiliares, atuantes na ativação de outras células e coordenação da resposta imunológica (ABBAS; LICHTMAN; PILLAI, 2008).

Após a formação na medula, somente os precursores das células T migram para o timo, onde sofrerão modificações sequenciais intensas, passando por estágios de diferenciação até que sejam formados os linfócitos T. No caso dos linfócitos B, na própria medula são verificados aqueles que possuem especificidade para antígenos próprios. Assim, podem ser eliminados ou sofrer edição nos seus receptores, apresentando uma nova especificidade antigênica (SOUZA et al., 2010).

O timo é um órgão que possui dois lobos. Está situado no mediastino anterior. Cada lobo é dividido em múltiplos lóbulos por septos fibrosos e cada lóbulo consiste



em um córtex externo e uma medula interna. O córtex contém uma grande quantidade de linfócitos T, enquanto a medula, uma população mais esparsa de linfócitos (ABBAS; LICHTMAN; PILLAI, 2008).

Antígenos externos quando entram em contato com o organismo são capturados e transportados para os órgãos linfoides secundários, como baço, linfonodos e tecidos linfoides mucosos. Nos órgãos linfoides primários, normalmente, esses antígenos não são encontrados. No timo e medula, existem antígenos próprios em altas concentrações. As proteínas próprias são processadas e apresentadas pelas células apresentadoras de antígenos via MHC (complexo principal de histocompatibilidade) para os linfócitos (ABBAS; LICHTMAN; PILLAI, 2008).

Na fase inicial de maturação, os timócitos, linfócitos T em estágio de desenvolvimento, se proliferam. A seguir, há um rearranjo de receptores TCR (Receptores de Células T), expressão de moléculas na superfície celular como CD4, CD8, CD3 e TCR. À medida que ocorre a maturação, estes migram do córtex para a medula tímica. Assim, os timócitos interagem mais com o microambiente do timo, e essa interação é fundamental para a proliferação celular, expressão de moléculas de superfície e a criação do repertório de receptores (SOUZA et al., 2010).

Os timócitos que expressam bem os receptores TCR passam por uma seleção, dividida em seleção positiva e seleção negativa. A seleção positiva se baseia na avidéz da ligação TCR ao MHC, permitindo que os timócitos de receptores que conseguem interagir com o MHC sobrevivam e os que não conseguem realizar essa ligação, sofram apoptose. A seleção positiva também restringe a ligação ao MHC, garantindo a especificidade das células T CD8+ para MHC de classe I, e as células T CD4+ para MHC de classe II (SOUZA et al., 2010).

Na seleção negativa, os timócitos cuja ligação com o MHC é muito forte, são eliminados também para evitar a ocorrência de linfócitos. Os timócitos podem morrer por apoptose, conhecida como deleção clonal ou sofrer uma edição em seus receptores. Entretanto, nem todos os timócitos com alta afinidade para autoantígenos conseguem ser destruídos pela seleção negativa. Alguns de alta e média afinidade conseguem sobreviver, levando à geração de células denominadas células T regulatórias (SOUZA et al., 2010).

Ao final desse processo, por volta de 3 a 5% dos timócitos conseguem chegar à fase de linfócito T maduro, pois ao longo da maturação em torno de 95% dos timócitos morrem por apoptose (SOUZA et al., 2010).



A autotolerância das células T ocorre principalmente no timo. Entretanto, nem todos os linfócitos potencialmente autorreativos conseguem ser eliminados. Alguns podem evadir das barreiras do sistema imunológico direcionando-se para órgãos periféricos. Por isso, a autotolerância é mantida nas células T tanto por mecanismos periféricos como centrais, agindo sobre os linfócitos no timo e em outros órgãos (SOUZA et al., 2010).

A tolerância imunológica periférica se dá nos linfócitos que evadiram da seleção negativa e migraram para os tecidos periféricos. Ao entrar em contato com os antígenos próprios, os linfócitos autorreativos sofrem ação de mecanismos como: deleção, inibição ou supressão (ABBAS; LICHTMAN; PILLAI, 2008).

A diminuição de reconhecimento imunológico pode ser dar por meio da barreira física que existe entre os Linfócitos T e os antígenos ou quando os níveis de antígenos e co-estimuladores são insuficientes para ativá-lo. Essa falha na ativação pode levar o linfócito à anergia, não-responsividade funcional e também à morte celular (ABBAS; LICHTMAN; PILLAI, 2008).

A morte por apoptose ocorre através de uma molécula denominada Fas e seu ligante FasL, um membro da família de receptores do fator de necrose tumoral (TNF). O aumento do ligante FasL induz a apoptose pela via de ativação da molécula Fas, por meio de uma cascata de cisteínas proteases intracelulares. Algum defeito na sinalização das vias permite o crescimento de uma população de linfócitos T autorreativos resistentes (SOUZA et al., 2010).

As células T regulatórias têm sido um fator de mais estudo durante os últimos anos, evidenciando a importância do seu papel na manutenção da tolerância periférica (BORREGO et al., 2007). Elas têm função de suprimir as respostas imunes. Podem secretar citocinas imunossupressoras como a interleucina 10 (IL-10) que inibe a função de macrófagos e células dendríticas; então podem bloquear a ativação e função efetora de outras células T (ABBAS; LICHTMAN; PILLAI, 2008).

No desenvolvimento da resposta imunológica, além do reconhecimento do antígeno pelo linfócito específico, são necessários sinais co-estimuladores. Na ausência destes co-estimuladores, a resposta se torna menos efetiva, sendo um mecanismo importante para a tolerância periférica.

Os linfócitos T apresentam em sua superfície uma molécula chamada CD28, que é um co-estimulador, cuja função é terminar a resposta das células T iniciada contra o antígeno. Na superfície das células apresentadoras de antígenos, são expressas moléculas da família B7, que são o CD80 e CD86.



A interação entre essas moléculas presentes nos linfócitos T e nas células apresentadoras de antígenos promove uma ligação mais eficaz. Quando algum patógeno penetra no organismo, há um aumento da expressão de co-estimuladores da família B7 pela célula apresentadora de antígeno, induzindo assim a produção de IL-2 pelo linfócito T. Uma diminuição de B7 dificultaria a ativação desses linfócitos (SOUZA et al., 2010).

Em determinadas condições, as células apresentadoras de antígenos podem expressar uma molécula conhecida como CTL-4 que compete com B7 pelos coestimuladores. A molécula CTL-4 tem mais afinidade pelo CD28 da superfície dos linfócitos que a molécula B7. Entretanto, a CTL-4 tem ação inibitória, atuando na apoptose dos Linfócitos T, fornecendo sinais que anulam os efeitos dos sinais disparados pelos TCR (SOUZA et al., 2010).

Existem várias células imunorreguladoras atuando na tolerância periférica através da produção de citocinas imunossupressoras como IL-4 e IL-10. Algumas alterações bioquímicas e genéticas também são realizadas para diminuir a capacidade do linfócito em responder. A atuação dos mecanismos de supressão não é relevante apenas para controle da autoimunidade como também em processos alérgicos, ocorrência de tumores, entre outros (ABBAS; LICHTMAN; PILLAI, 2008).

O processo de autotolerância também se dá nas células B e pode exercer um papel importante na prevenção de respostas de autoanticorpos. A regulação dos linfócitos B autorreativos se dá de forma semelhante à regulação dos linfócitos T (ROITT et al., 2010).

Quando as células B imaturas reconhecem os antígenos próprios em altas concentrações na medula, elas reativam seus genes RAG1 e RAG2 e passam a expressar uma nova cadeia de Ig, editando assim seus receptores. Dessa maneira, a reatividade é evitada, mas se a edição falhar, as células B também podem ser eliminadas por apoptose (ABBAS; LICHTMAN; PILLAI, 2008).

Os linfócitos B também expressam um receptor de quimiocina CXCR5 que leva as células B naïves<sup>1</sup> para os folículos linfoides. O reconhecimento de antígeno diminui a expressão de CXCR5. Fora dos folículos linfoides, os linfócitos B autorreativos não recebem os sinais necessários para sua sobrevivência e morrem. Podem ser destruídos também ao entrar em contato com células T auxiliares pelo FasL nas células T que atraem Fas nas células B (ABBAS; LICHTMAN; PILLAI, 2008).

Apesar de todos os mecanismos imunológicos na manutenção da tolerância ao próprio, erros podem ser ocorrer, gerando um processo chamado de autoimunidade.

---

<sup>1</sup> Termo utilizado para designar os linfócitos ainda não ativados.



Essas falhas podem dar origem a doenças conhecidas como autoimunes, que se diferem em suas causas e formas de atuação de acordo com a falha ocorrida (ROITT et al., 2010).

As doenças autoimunes tendem a ser crônicas e geralmente progressivas. Isso se dá porque as reações imunológicas contra antígenos podem lesionar os tecidos, e, assim liberar também outros antígenos teciduais, o que permite a ativação de outros linfócitos específicos e pode exacerbar o efeito da doença (ABBAS; LICHTMAN; PILLAI, 2008).

Existe uma tendência para que mais de um distúrbio autoimunológico aconteça no mesmo indivíduo. Isso se dá porque doenças autoimunes estão correlacionadas. E geralmente elas se agregam em indivíduos da mesma família, o que corrobora a ideia de uma predisposição genética para essas doenças. Juntamente a isto está a correlação com o MHC. As doenças autoimunológicas são dependentes das células T e a maioria das respostas imunológicas de células T é restrita ao MHC (ROITT et al., 2010).

As doenças autoimunes podem ser sistêmicas ou órgão-específicas. Sistêmicas são aquelas que causam lesões generalizadas, não estão restritas a um só órgão, espalham-se pelos tecidos, na qual os autoanticorpos apresentam ampla reatividade. Nas doenças órgão-específicas um único órgão é o alvo de ataque autoimunológico (ROITT e DELVES, 2010).

As falhas na autotolerância e os mecanismos que ativam os linfócitos autorreativos são questões ainda discutíveis no campo da imunologia, mas fundamentais para entendimento da patogênese da autoimunidade. As observações *in vitro* e em testes animais permitiram as observações da atuação de células, citocinas e anticorpos no processo autoimune (ABBAS; LICHTMAN; PILLAI, 2008).

## **ETIOPATOGENIA DO VITILIGO**

O vitiligo é uma dermatose que afeta um número considerável de pessoas. Sabe-se que cerca de 1% da população mundial sofre desta despigmentação gradual da pele, causada pela destruição dos melanócitos. Não há distinção de gênero, etnia ou faixa etária para a ocorrência do vitiligo (LE POOLE et al., 2004). Geralmente a doença começa na infância ou no início da idade adulta. Suas manifestações começam antes dos 20 anos de idade em 50% dos casos, e em 25% dos casos inicia antes dos 14 anos de idade (SANDOVAL-CRUZ et al., 2011).

A pele é o maior órgão do organismo humano. Protege o corpo da ação de agentes químicos, físicos e biológicos, e é responsável pela sensibilidade do tato e pelo





controle da temperatura corporal. É formada por dois tecidos fortemente unidos que são a epiderme, mais externo e a derme, mais interno (AMABIS e MARTHO, 2004).

A derme é um tecido conjuntivo, rico em fibras protéicas, vasos sanguíneos, terminações nervosas, órgãos sensoriais e glândulas. A epiderme é um tecido epitelial que apresenta um conjunto de células sobrepostas, bem aderidas umas às outras. Na epiderme, também existem as células de Langerhans, células de Merkel e melanócitos (AMABIS e MARTHO, 2004).

Os melanócitos se originam da crista neural durante a ontogênese. Eles migram do tubo neural para a camada basal da epiderme. Na pele de um adulto, eles constituem de 3 a 5% do total da população de células da epiderme, e podem ser encontrados também na úvea, no epitélio pigmentar da retina do olho e na estria vascular interna do ouvido. Isso explica a relação do vitiligo a defeitos auditivos e oftalmológicos (VAN DEN VIJNGAARD et al., 2001).

Eles são responsáveis pela produção de melanina, um pigmento acastanhado que dá cor a pele e pelos, sintetizada pela enzima chave tirosinase em organelas especializadas chamadas melanossomos, que são prolongamentos dos melanócitos que penetram no interior de células precursoras dos pelos e das células da camada basal e espinhosa da epiderme, liberando grãos de melanina (AMABIS e MARTHO, 2004).

As diferenças raciais na intensidade da pigmentação não correspondem à densidade de melanócitos, mas às diferenças no número de melanossomos por célula e à quantidade de melanina por melanossomo (VAN DEN VIJNGAARD et al., 2001). A melanina media a proteção da pele dos efeitos da radiação ultravioleta, absorvendo parte dessa radiação e funciona como um limpador dos radicais livres. A exposição à UV traz maior risco de desenvolvimento de câncer de pele, pelos danos que a absorção de fótons pode causar ao DNA. Os radicais livres de oxigênio podem alterar significativamente as propriedades de proteínas e atrapalhar suas funções no controle e sobrevivência da célula (VAN DEN VIJNGAARD et al., 2001).

Por haver a destruição dos melanócitos, a produção de melanina é comprometida e ocorre a despigmentação da pele. O curso da doença é imprevisível, mas muitas vezes é progressivo, com algumas fases de estabilização da despigmentação. Os sinais clínicos do vitiligo são semelhantes a outras doenças como piebaldismo<sup>2</sup> e pitíriase alba<sup>3</sup>, o que dificulta o diagnóstico. É preciso diferenciar o vitiligo de outros distúrbios utilizando

<sup>2</sup> O piebaldismo é uma dermatose rara transmitida geneticamente e apresenta máculas despigmentadas simétricas na pele.

<sup>3</sup> A pitíriase alba é uma dermatose de causa desconhecida e caracterizada por manchas claras e arredondadas.



métodos que observam características específicas do vitiligo, como a extensão completa da despigmentação e os limites das lesões bem demarcados (BELLET; PROSE, 2005).

Existe um método conhecido como Lâmpada de Wood, capaz de caracterizar a extensão da lesão, inventado em 1903 por Robert Wood. Essa técnica consiste na emissão de um comprimento de onda longo que passa através de um filtro opaco a todas as luzes, exceto da banda 320nm e 400nm. A fluorescência ocorre quando o tecido absorve o menor comprimento de onda e emite radiações de comprimento de onda maior, geralmente do espectro da luz visível (MANELA-AZULAY et al., 2010).

A melanina da epiderme e derme é capaz de absorver a luz nessa faixa de onda, o colágeno da derme absorve também, mas produz fluorescência devido às ondas de maiores comprimentos. O uso da lâmpada de Wood ressalta o colágeno pela menor quantidade de melanina, de modo que a lesão aparece azul brilhante (MANELA-AZULAY et al., 2010).

De acordo com a distribuição das lesões e suas características, classifica-se o vitiligo em: focal, quando apresenta um número limitado de pequenas lesões difusas; segmentar, composto por uma assimetria na distribuição das lesões envolvendo segmentos da superfície da pele; não-segmentar ou generalizado, quando apresenta múltiplas lesões espalhadas, numa distribuição simétrica (KEMP et al., 2007).

Fernandes e coautores (2001) consideram também na classificação os tipos de vitiligo acrofacial, que acomete as mãos e a face (olhos, nariz, boca, orelhas) e o vitiligo mucoso, prevalente em áreas como lábios, gengivas, mamilos, região genital. Essa classificação leva em consideração não apenas a distribuição das máculas despigmentadas como também sua localização.

A etiologia é ainda pouco compreendida, tendo começado a se revelar recentemente. Acredita-se que seja uma desordem multifatorial, tendo implicação no desenvolvimento da doença, o stress, anormalidades neurais, disfunções em receptores, doenças malignas, exposição à luz solar, infecções, algumas drogas, doenças endócrinas e compostos citotóxicos, que podem agir de forma independente ou em conjunto (SANDOVAL-CRUZ et al., 2011).

Ainda assim, a patogênese não é totalmente clara. Mecanismos bioquímicos, processos virais e autoimunes são algumas das hipóteses que tentam explicar a patogênese do vitiligo (SANDOVAL-CRUZ et al., 2011).

Uma possível deficiência não identificada na produção de fatores de crescimento de melanócitos, algum defeito intrínseco estrutural ou funcional neles e fatores genéticos também poderiam ser responsáveis pelo processo de despigmentação (ONGENAE et al., 2002).



A hipótese neural sugere que um acúmulo de substâncias neuroquímicas pode diminuir a produção de melanina, uma vez que os melanócitos podem ser danificados por toxinas liberadas das terminações nervosas. A hipótese bioquímica sugere que metabólitos autotóxicos da síntese de melanina atuam na destruição de melanócitos. Além disso, ocorre um complexo desequilíbrio pelo defeito na defesa contra radicais livres que podem interferir no teor e síntese de melanina. Já a hipótese que considera o vitiligo uma doença autoimune é a mais plausível e possui um acúmulo de dados na literatura que fornecem evidências substanciais que a validam (SANDOVAL-CRUZ et al., 2011).

## **IMUNIDADE HUMORAL A AUTOANTÍGENOS NO VITILIGO**

Os estudos sobre o vitiligo mostraram que a imunidade celular e humoral tem implicação direta no desenvolvimento da doença, mas o seu papel continua a ser investigado. O sangue periférico e a biópsia da pele de pacientes com vitiligo mostram a presença de células mononucleares, várias citocinas pró-inflamatórias e autoanticorpos que podem causar danos aos melanócitos (SANDOVAL-CRUZ et al., 2011).

Vários anticorpos circulantes são encontrados no soro de pacientes com vitiligo. Alguns deles são específicos para células pigmentares, inclusive para melanócitos. Esses anticorpos estão presentes na circulação em proporção significativa. Mas, ainda não está muito bem elucidado o que induz a formação desses autoanticorpos (KEMP et al., 2007).

De acordo com Sandoval-Cruz e outros coautores (2011), anticorpos antime-lanócitos estão presentes no soro de mais de 90% dos pacientes com nível elevado de despigmentação e em 50% daqueles com lesões mínimas, relacionando possivelmente os autoanticorpos com a extensão da doença.

Oitenta por cento dos pacientes com vitiligo possuem anticorpos circulantes contra antígenos de superfície dos melanócitos, que são citotóxicos para os melanócitos normais e para células de melanoma<sup>4</sup> *in vivo* e *in vitro* (ANTELO; FILGUEIRA; CUNHA, 2008).

Estudos recentes demonstram que os anticorpos do soro de pacientes com vitiligo são comumente direcionados a antígenos com a faixa de peso molecular de 35, 40-45, 75, 90 e 150 kDa. Essa faixa abrange anticorpos tanto para células pigmentares como não pigmentares (ANTELO; FILGUEIRA; CUNHA, 2008).

<sup>4</sup> Melanoma é uma espécie de neoplasia que se instala na pele, originada nos melanócitos. Surge com uma lesão escura que depois aumenta de extensão.

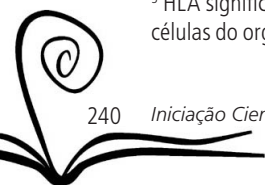


Vários autores consideram a tirosinase, enzima que participa da síntese de melanina, o principal antígeno reconhecido pelos autoanticorpos. Outros antígenos também são reconhecidos como a gp100, proteína da matriz melanossomal e as proteínas relacionadas com a tirosinase, TRP-1 e TRP-2 (VAN DEN WIJNGAARD et al., 2001). A TRP1 é encontrada na superfície dos melanócitos. A inoculação de anticorpos monoclonais anti-TRP1 em camundongos induziu a regressão de melanoma e a gerou a despigmentação como no vitiligo (PASSERON; ORTONNE, 2005). Entretanto, isto não prova diretamente sua implicação na perda dos melanócitos, porque há uma variedade de autoanticorpos reagindo contra múltiplos antígenos não só expressos nas células pigmentadas, como também em outros tecidos (PASSERON; ORTONNE, 2005). Analisando o perfil das imunoglobulinas no soro de pacientes com vitiligo demonstrou-se que os níveis de IgA e IgG diminuem significativamente enquanto os níveis de IgM não se alteram, o que indica a possível participação de IgA e IgG na atividade da doença (SANDOVAL-CRUZ et al., 2011). Os anticorpos IgG anti-melanócitos podem ter um importante papel nessa desordem e induzir danos aos melanócitos *in vitro* pelos mecanismos mediados pelo complemento e citotoxicidade celular dependente de anticorpos. E podem também agir ativamente na estimulação e expressão inapropriada de HLA-DR<sup>5</sup> e indução de ICAM-1 nos melanócitos e também reforçar a produção de IL-8, que age na quimiotaxia de neutrófilos (SANDOVAL-CRUZ et al., 2011). Desta maneira, as moléculas HLA-DR expressas nos melanócitos podem apresentar antígenos para células T CD4+, permitindo uma resposta imune. E ICAM-1 pode desempenhar sua função essencial em reações inflamatórias e imunológicas, resultando em toxicidade para os melanócitos (SANDOVAL-CRUZ et al., 2011).

Descobriu-se também a habilidade dos anticorpos em penetrarem nas células vivas. De acordo com Sandoval-Cruz e coautores (2011), Ruiz-Argüelles e coautores (2007) realizaram uma pesquisa com 15 pacientes com vitiligo em que se constatou que 93% apresentavam nas amostras de soro anticorpos contra uma proteína de 75 kDa, que corresponde ao peso molecular de antígenos de células pigmentares. Os melanócitos foram cultivados com IgG purificada do soro, a apoptose foi induzida e depois verificou-se uma proporção elevada de IgG intracelular. O que confirma a hipótese de que anticorpos dirigidos contra antígenos específicos de melanócitos podem penetrá-los e induzir a apoptose. Ainda não se sabe exatamente porque ocorre a destruição especificamente dos melanócitos e não de outras células, mas suspeita-se

---

<sup>5</sup> HLA significa Antígeno Leucocitário Humano. São proteínas que se localizam na superfície de todas as células do organismo. Cada HLA recebe uma nomenclatura que a difere. No caso da HLA-DR é o MHC II.



que eles sejam intrinsecamente mais sensíveis a injúrias imunes que outras células da pele como, por exemplo, queratinócitos ou fibroblastos (KEMP et al., 2007).

Apesar de a resposta humoral estar relacionada à doença, sugere-se que seu papel seja secundário na atividade da doença. Acredita-se que o processo primário na destruição do melanócito seja o efeito citotóxico das células T CD8 + (PASSERON; ORTONNE, 2005).

## **RESPOSTA CELULAR AOS AUTOANTÍGENOS NO VITILIGO**

As primeiras indicações do possível envolvimento das células T na patogênese do vitiligo foram reportadas no vitiligo inflamatório. Trata-se de um dos tipos mais raros de vitiligo, em que as lesões despigmentadas geradas são envolvidas por um aro vermelho proeminente. As investigações histopatológicas da pele periférica às lesões sugeriram o envolvimento dos linfócitos no processo de despigmentação. Estudos imunohistoquímicos mais recentes confirmaram a presença de infiltração de células T e a frequente aposição em melanócitos perilesionais nesse tipo de vitiligo (VAN DEN WIJNGAARD et al., 2001).

A importância do linfócito T CD8+ no vitiligo foi confirmada numa investigação imunohistoquímica *in situ* das amostras de pele perilesional em que a maioria das células T específicas para melanócito eram CD8+, expressavam o CLA (Antígeno Linfocitário Cutâneo) e moléculas citotóxicas efetoras perforina e granzima (VAN DEN WIJNGAARD et al., 2001). Esse achado tem uma importância particular porque os experimentos *in vitro* indicaram que os melanócitos são sensíveis à apoptose via exocitose de grânulos, mas resistentes à via mediada pelo ligante Fas (VAN DEN WIJNGAARD et al., 2001).

O CLA é uma glicoproteína que interage com a selectina endotelial, expressa pelas células T de memória, facilitando a chegada do linfócito à pele, pois funciona como uma molécula de adesão (ANTELO; FILGUEIRA; CUNHA, 2008). Essa molécula é expressa no momento em que as células T de memória são ativadas. Nas doenças cutâneas inflamatórias, as células T expressam o CLA na superfície e se ligam à E-selectina e P-selectina. Em outros sítios, ligam-se somente a P-selectina e são CLA-negativas. Por isso o CLA age como um marcador das células T de memória na pele, além de funcionar como uma molécula de adesão da célula T e o endotélio de vênulas cutâneas pós-capilares (ANTELO; FILGUEIRA; CUNHA, 2008).

Outra evidência importante para a imunidade celular na patogênese do vitiligo é a redução do melanoma (LE POOLE et al., 2004). As primeiras observações clínicas



indicam que a presença do vitiligo é uma influência favorável para uma sobrevivência média de 5 anos em pacientes com melanoma maligno. Além disso, os estudos baseados na terapia com IL-2 sugerem o papel autorreativo dos linfócitos no vitiligo (VAN DEN WIJNGAARD et al., 2001).

Também foram observadas anormalidades em outros tipos de células no vitiligo como macrófagos, células de langerhans e *natural killers* (SANDOVAL-CRUZ et al., 2011). Macrófagos CD68+ foram encontrados em abundância na derme e não foram encontrados linfócitos B na infiltração celular (ANTELO; FILGUEIRA; CUNHA, 2008). Entretanto, alguns outros estudos encontraram infiltração de células B nas lesões da pele com vitiligo (SANDOVAL-CRUZ et al., 2011). As células de Langherans, encontradas na epiderme, possuem muitas projeções localizadas entre as outras células epidérmicas. São capazes de reconhecer e destruir agentes estranhos que penetram na pele e alertam o sistema imunológico da presença desses agentes (AMABIS e MARTHO, 2004)

Segundo Antelo, Figueira, Cunha (2008), elas agem como células apresentadoras de antígenos e ativam as células T no vitiligo, mas não têm um papel ainda definido no curso da doença. Elas contribuem para a interação entre queratinócitos e melanócitos. As células NK (*Natural Killers*) foram estudadas por alguns autores que não verificaram alterações. Porém outros autores observaram um aumento na atividade dessas células, que não são consideradas causa direta da doença, mas um fator que age em conjunto a outros (ANTELO; FILGUEIRA; CUNHA, 2008).

Le Poole e coautores (2004) descrevem uma potencial contribuição das células dendríticas na despigmentação no vitiligo, apesar de não estar bem esclarecido. Elas foram recentemente reportadas como citotóxicas para células tumorais, por meio dos membros da família TNF que são expressos na membrana da célula. Esses receptores funcionam como indutores de apoptose nos seus alvos. Ainda se está estudando, mas as observações preliminares suportam este conceito de que os melanócitos são vulneráveis à morte mediada pelas células dendríticas em casos de estresse.

## **CITOCINAS ENVOLVIDAS NO VITILIGO AUTOIMUNE**

Os estudos investigativos sobre o vitiligo relatam a presença de citocinas no processo de despigmentação e suas funções. Aumento dos níveis de IL-2R solúvel no soro pode estar associado à atividade da doença, indicando a ativação das células T (SANDOVAL-CRUZ et al., 2011).



Quando as células T CD4+ são ativadas expressam o gene que codifica a molécula da IL-2 e o IL-2R e assim passa a abrigar os receptores em sua superfície. O IL-2R corresponde a um sistema de receptores relacionados a IL-2, que é uma das principais citocinas do sistema imunológico, mediadora de fenômenos de diferenciação e proliferação celular na resposta imune. A terapêutica de algumas doenças é baseada no bloqueio do IL-2R, pois assim agirá contra as células T que estão diretamente ligadas a patologia (ANDRADE e BASTOS, 1995).

No tipo focal de vitiligo, o IL-2R é encontrado especificamente elevado comparado aos tipos segmentar ou generalizado e em pacientes com menos de um ano de duração da doença. E ainda, elevada produção de IL-6, uma citocina que induz a expressão de I-CAM1, facilitando a interação leucócito-melanócito e IL-8, citocina quimiotática para as células mononucleares encontradas em pacientes com vitiligo (SANDOVAL-CRUZ et al., 2011).

Outro estudo encontrou diminuição nos níveis de TGF- $\beta$  (Fator de Transformação de Crescimento  $\beta$ ), que podem diminuir a maturação das células T regulatórias, inibindo sua ação contra os linfócitos potencialmente autorreativos. Também correlacionaram a extensão do vitiligo com os níveis IL-17, citocina envolvida no curso de doenças inflamatórias (SANDOVAL-CRUZ et al., 2011).

Segundo Le Poole e coautores (2004), as investigações sobre o vitiligo revelam que tanto células T auxiliares como citotóxicas das margens das lesões geram predominantemente citocinas do tipo Th1, como TNF- $\alpha$  e INF- $\gamma$ . O INF- $\gamma$  estimula o tráfico de células T para a pele, aumentando a expressão de ICAM-1. O TNF- $\alpha$  exerce várias funções no processo de inflamação e um importante papel na regulação e ativação dos macrófagos e das respostas imunes nos tecidos (ROITT; DELVES, 2010). A produção de TNF- $\alpha$  pode contribuir para a apoptose dos queratinócitos, resultando na redução da liberação de citocinas melanogênicas (SANDOVAL-CRUZ et al., 2011).

## **FATORES PSICOSSOCIAIS RELACIONADOS AO DESENVOLVIMENTO DO VITILIGO**

O vitiligo é uma dermatose que foi pouco estudada, devido fundamentalmente à baixa incidência na população mundial e ao fato de não provocar outros danos ao organismo além do ponto de vista estético. Porém, as manchas causadas pelo vitiligo podem ser extremamente desfigurantes (GONZÁLEZ, 2000). Não se trata de um achado novo. Foi observado pela primeira vez em 1500 A.C. Acredita-se que o termo vitiligo é derivado do grego *vitelius* (vitelo), indicando a semelhança das manchas



hipocrômicas no vitiligo com aquelas do pelo de bezerras. As manchas despigmentadas do vitiligo podem aparecer em qualquer região corpórea, mas há uma predileção por regiões como a face, umbigo, mamilos e genitália (BELLET e PROSE, 2005).

De acordo com Sant'anna e coautores (2003), o termo vitiligo teve sua origem do latim na palavra *vitium*, que significa "marca", "mancha" ou "defeito". Eram feitas associações da doença com a lepra (hanseníase), uma dermatose causada por uma bactéria que se expressa através de manchas. Existe um estigma antigo com o vitiligo, o que representa uma rotulação do portador como manchado, defeituoso, impuro. Embora a doença não produza nenhuma incapacidade física direta, ela pode influenciar consideravelmente o bem-estar psicológico dos pacientes. Estudos sugerem que os pacientes sofrem de baixa autoestima da imagem corporal, má qualidade de vida e são estigmatizados porque muitos temem um suposto contágio (ONGENAE et al., 2005). E em indivíduos com coloração de pele mais escura, o contraste com as manchas se torna maior, o que pode ser traumatizante (LE POOLE et. al., 2004).

A saúde não se constitui como ausência de doença. Segundo a OMS (Organização Mundial da Saúde), a saúde abrange o bem-estar físico, social e mental. Seguindo este conceito, ao analisar o vitiligo ou qualquer outra patologia, não se deve somente verificar seus efeitos físicos visíveis ou os aspectos autoimunológicos, mas também o viés social e psicológico (DALMOLIN et al., 2011).

Nas últimas décadas houve um crescimento do interesse nos efeitos psicológicos gerados por várias doenças de pele e a qualidade de vida dos pacientes que sofrem dessas doenças. A pele é o maior órgão do corpo humano e o mais visível. Uma pele saudável é essencial para o bem físico e mental do indivíduo (PARSAD; DOGRA; KANWAR, 2003). Ela tem grande importância na manutenção do equilíbrio corporal, regulando temperatura, controlando produção e excreção de metabólitos, entre outras funções. É também um órgão capaz de transmitir informações sensoriais por meios dos nervos presentes na sua estrutura. Existe uma relação estreita entre a pele e a *psique*, sendo a origem embrionária da epiderme o folheto embrionário ectoderma, comum à origem do sistema nervoso (SOUZA et al., 2005)

Além de suas funções anatômicas, a pele é capaz de proporcionar diferentes tipos de sensações, pois possibilita a troca com o meio externo. Ao mesmo tempo em que ela protege o interior das ameaças externas, proporciona a revelação de um estado interior. A grande maioria das dermatoses está diretamente associada a condições psicológicas (SANT'ANNA et al., 2003).





Segundo Ongenae e coautores (2005), alguns pacientes se sentem significativamente estressados em situações de convívio social pelo receio da reação dos outros. Conhecer novas pessoas e expor o corpo são momentos de extrema ansiedade. Em jovens, são frequentes os distúrbios de humor e irritabilidade. As crianças portadoras da doença podem se sentir diferentes e evitam participar ou serem excluídas de alguns esportes e brincadeiras. Neste caso, o apoio dos pais e familiares é essencial para se aprender a lidar com a doença (PARSAD et al., 2003).

Doenças estigmatizadas apresentam grandes implicações psicológicas porque carregam um significado simbólico. Em algumas culturas são associados aspectos negativos a portadores de algumas doenças. Enfermidades como lepra, sífilis, câncer e AIDS (Síndrome da Imunodeficiência Humana) são vistas como sinal de culpa, ou uma ameaça (SANT'ANNA et al., 2003).

González (2000) defende que acontecimentos importantes decorridos na vida das pessoas são fatores de risco para aparição de enfermidades, dependendo da natureza desses eventos, o significado pessoal que eles representam para os indivíduos e os recursos que ele dispõe para enfrentá-los.

Investigações abordando a relação entre o vitiligo e o estresse demonstraram que em mais de 50% dos enfermos, a enfermidade aparece logo após a ocorrência de eventos estressantes, em um período menor que 1 ano, avaliados como relevantes para seu bem-estar. Entre os principais fatores estressantes para as crianças está o divórcio dos pais. Para os adultos contribuem fatores como os conflitos com o parceiro, problemas no trabalho e familiares, morte de pessoas queridas, o afastamento algum membro, sobrecarga com estudos, problemas econômicos, entre outros (GONZÁLEZ, 2000). Após a aparição dos primeiros sintomas da doença, a reação inicial é a busca por explicações de sua causa. Algumas pessoas dão muita importância às lesões e isto está diretamente ligado ao fato de as manchas serem localizadas em regiões facilmente visíveis. A visibilidade do sintoma, por sua vez, interfere na vida social do indivíduo, já que sua aparência física sofre dano e isso afeta suas relações interpessoais e sua participação em atividades sociais (GONZÁLEZ, 2000).

Mas, os estudos psicológicos sobre o vitiligo especificamente ainda são poucos. Grande parte é direcionada principalmente à caracterização dos enfermos e à influência do estresse sobre a doença (PARSAD; DOGRA; KANWAR, 2003). Há uma prevalência desses estudos nos Estados Unidos e na Inglaterra, enquanto em outros países muito pouco (ONGENAE et al., 2005). Mas, é de grande importância o conhecimento daqueles



fatores psicológicos e sociais que estão presentes em todo o processo de saúde e doença que ocorre no vitiligo, para assim administrar o nível de atenção adequado ao paciente (PARSAD; DOGRA; KANWAR, 2003). A acessibilidade de informação relevante sobre a enfermidade ao alcance da população é escassa, quer seja através de meios de comunicação em massa ou publicações de caráter científico. Isto pode ser contribuir para os prejuízos acerca das enfermidades da pele que levam ao temor de contágio (GONZÁLEZ, 2000).

Nogueira, Zancanaro e Azambuja (2008) realizaram uma pesquisa com 100 portadores de vitiligo. Eles elaboraram um questionário com a pergunta "O que você sente quando olha suas manchas ou pensa nelas?". O questionário era individual com opções de múltipla escolha para a resposta: medo, vergonha, insegurança, inibição, desgosto, infelicidade, amargura, tristeza, impaciência, irritação, raiva, nojo de si mesmo, falta de confiança em si mesmo e sensação de passar uma imagem ruim as outras pessoas. Além dessas opções, o paciente poderia escrever outras. As principais reclamações em relação ao que sentiam eram medo, vergonha, insegurança, tristeza.

É possível relacionar o estresse com o vitiligo e a dependência do estresse ao conjunto de crenças que o indivíduo adquire ao longo de sua vida. As crenças representam a verdade para cada um e se apresentam como experiências distintas para cada pessoa. Podem servir como um fator estimulante ou limitante, podendo incentivar ou controlar o avanço da doença. Entretanto, elas dependem exclusivamente da interpretação individual e não formam um plano consciente (NOGUEIRA; ZANCANARO; ZAMBUJA, 2009).

A possível relação entre estresse e vitiligo está no fato de que os pensamentos responsáveis pelo estresse são traduzidos em partículas químicas no sistema límbico-hipotalâmico. Essas partículas geram informações passadas a todo o organismo, que induz uma sequência de eventos. São acionadas as glândulas suprarrenais e a hipófise que secretam adrenalina e cortisol (SOUZA et al., 2005).

Esses hormônios estimulam órgãos como coração, pulmão, músculos e também modulam os órgãos linfoides. Assim, ativam células imunológicas e demais células do organismo que podem reagir aos sinais de receptores e enviar informação ao sistema neuroendócrino através de imunotransmissores. Esses imunotransmissores são captados por receptores cerebrais e assim a produção de mensageiros de tensão dos órgãos centrais pode ser inibida ou mantida. Isso elucidada que a pele pode ter relação com as reações fisiológicas em virtude de vivências emocionais, como o estresse, por exemplo (SOUZA et al., 2005).

Alterações na resposta hormonal podem desempenhar um papel de susceptibilidade ou resistência às doenças autoimunes, inflamatórias, infecciosas e alérgicas.



O cortisol funciona como modulador do sistema imunológico. A liberação excessiva de cortisol predispõe o hospedeiro a mais infecções devido à imunossupressão estabelecida, porém, uma ativação insuficiente da resposta hormonal no estresse pode gerar um desequilíbrio imunológico que resultará em processos inflamatórios, alergias e até doenças autoimunes como, lúpus eritematoso sistêmica, asma alérgica e dermatite atópica (MARQUES-DEAK e STERNBERG, 2004).

Por isso, as emoções tais como o estresse, podem influenciar a capacidade da pele em emitir reações, e induzir distúrbios dermatológicos e autoimunes, como no caso do vitiligo (SOUZA et al., 2000).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A autoimunidade é o processo em que o sistema imunológico não consegue mais distinguir o próprio do não-próprio. Assim, os próprios antígenos são reconhecidos como estranhos, e o sistema induz resposta contra eles. Em alguns casos, essa resposta pode gerar doenças, conhecidas como doenças autoimunes.

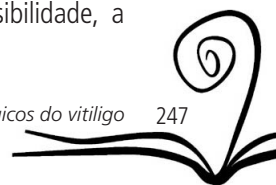
Pode-se considerar o vitiligo como uma doença autoimune. O vitiligo é uma dermatose em que há a destruição dos melanócitos, células responsáveis pela produção de melanina, pigmento que dá cor à pele. A melanina funciona como um filtro da pele capaz de absorver parte da radiação ultravioleta, agindo também contra os radicais livres.

Grande parte dos estudos da patogênese do vitiligo reforça a hipótese de que o vitiligo é uma doença autoimune. São demonstradas evidências pelos testes animais e *in vitro* do papel do sistema imunológico nesta enfermidade, como presença de autoanticorpos, secreção de citocinas e efeito citotóxico dos linfócitos T principalmente; que apesar de ainda não terem seu papel bem elucidado, são demonstrados em grande parte dos estudos.

Além do efeito imunopatológico do vitiligo, sua repercussão na vida social do paciente é relevante. O vitiligo pode se desenvolver por meio do estresse. Situações de desentendimentos, brigas familiares, perdas e desemprego podem ser fatores desencadeadores de estresse e desenvolvimento do vitiligo.

O conceito amplo de saúde englobando bem-estar físico, social e psicológico é considerável no entendimento do vitiligo como uma dermatose de alto potencial destrutivo para a vida psicológica e social do indivíduo. Em termos de integridade física do portador da doença, os sinais clínicos não trazem muitos danos.

Entretanto, a imagem que o indivíduo tem de si mesmo é de suma importância para seu convívio social e bem-estar. Por ser uma doença de alta visibilidade, a



rejeição dos outros pela aparência diferente ocorre com frequência. Por isso, o vitiligo não é uma desordem estética que não traz nenhum malefício. É uma enfermidade negligenciada socialmente e que pode gerar distúrbios psicológicos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBAS, Abul K; LICHTMAN, Andrew H; PILLAI, Shiv. *Imunologia celular e molecular*. 6. ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2008.

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. *Biologia*. 2. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2004, v. 1.

ANTELO, D. Pereira; FILGUEIRA, A. Lima; CUNHA, José Marcos T. Aspectos imunopatológicos do vitiligo. *Medicina Cutânea Ibero-Latino-Americana*, Barcelona, v. 36, n. 3, p. 125-136, 2008. Disponível em: < <http://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2008/mc083d.pdf>> Acesso em: 02 mar. 2012.

BELLET, Jane S.; PROSE, Neil S. Vitiligo em crianças: uma revisão de classificação, hipóteses sobre patogênese e tratamento. *Anais brasileiros de Dermatologia*, Rio de Janeiro, v. 80, n. 6, p. 631-636, 2005. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/abd/v80n6/v80n06a09.pdf>> Acesso em: 12 dez. 2012

BORREGO, Luís Miguel et al. Células reguladoras. *Rev Portuguesa de Pneumologia*, Lisboa, v. 13, n. 3, p. 365-376, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.oces.mctes.pt/scielo.php?pid=S0873-21592007000300005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.oces.mctes.pt/scielo.php?pid=S0873-21592007000300005&script=sci_arttext)> Acesso em: 15 ago. 2012.

BUDEL, Anelise Roskamp et al. Associação entre vitiligo e doenças auto-imunes: prevalência no Serviço de Dermatologia do Hospital Universitário Evangélico de Curitiba. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, Florianópolis, v. 35, n. 1, p. 66-70, 2006. Disponível em: <<http://www.acm.org.br/revista/pdf/artigos/358.pdf>> Acesso em: 18 maio 2012.

DALMOLIN, Bárbara Brezolin et al. Significados do conceito de saúde na perspectiva de docentes da área da saúde. *Escola Anna Nery*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 389-394, Jun. 2011. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-81452011000200023](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452011000200023)>. Acesso em: 07 dez. 2012.

KEMP, E. Helen; et al. Autoantibody responses to melanocytes in the depigmenting skin disease vitiligo. *Autoimmunity Reviews*, Amsterdam, v. 6, n. 3, p. 138-142, jan. 2007. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1568997206001662>>. Acesso em: 19 out. 2012.

LE POOLE, Caroline; et al. Autoimmune aspects of depigmentation in vitiligo. *Journal of Investigative Dermatology*, Baltimore, v. 9, n. 1, p. 68-72, 2004. Disponível em: <<http://www.nature.com/jidsp/journal/v9/n1/abs/5640136a.html>>. Acesso em: 06 set. 2012.

LOPÉZ GONZÁLEZ, Vivian. Determinantes psicosociales en la aparición y curso del vitiligo. *Rev Cubana Med Gen Integr*, Havana, v. 16, n. 2, p. 171-176, mar/abr. 2000. Disponível em: <[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-2125200000200012&lng=e&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-2125200000200012&lng=e&nrm=iso)>. Acesso em: 07 out. 2012.



MANELA-AZULAY, Mônica; et al. Métodos objetivos para análise de estudos em dermatologia cosmética. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, Rio de Janeiro, v.85, n.1, p. 65-71, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0365-05962010000100009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962010000100009)>. Acesso em: 28 nov. 2012.

MARQUES-DEAK, Andrea; STERNBERG, Esther. Psiconeuroimunologia: a relação entre o sistema nervoso central e o sistema imunológico. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, São Paulo, v. 26, n. 3, set. 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-44462004000300002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-44462004000300002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 16 Dez. 2012.

NOGUEIRA, Lucas S. C.; ZANCANARO, Pedro C. Q.; AZAMBUJA, Roberto D. Vitiligo e emoções. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, Rio de Janeiro, v. 84, n.1, p. 39-43, jan/fev. 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0365-05962009000100006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0365-05962009000100006&script=sci_arttext)>. Acesso em: 18 jun. 2012.

ONGENAE, K. et al. Effect of vitiligo on self-reported health-related quality of life. *British Journal of Dermatology*. Londres, v. 152, n. 6, p. 1165-1172, 2005. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1854/LU-318382>>. Acesso em: 19 out. 2012.

PARSAD, Davinder; DOGRA, Sunil; KANWAR, Amrinder Jit. Quality of life in patients with vitiligo. *Health and Quality of Life Outcomes*, Londres, p. 1-3, 2003. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC269995/>>. Acesso em: 28 jun. 2012.

PASSERON, Thierry; ORTONNE, Jean-Paul. Physiopathology and genetics of vitiligo. *Journal of autoimmunity*. Londres, v. 25, p. 63-68. 2005. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0896841105001368>>. Acesso em: 19 out. 2012.

ROITT, Ivan Maurice; BROSTOFF Jonathan; MALE, David. *Imunologia*. 6. ed., Editora Manole, 2003.

\_\_\_\_\_; DELVES, Peter J. *Fundamentos de imunologia*. 10. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2010.

SANDOVAL-CRUZ, Manuel et al. Immunopathogenesis of vitiligo. *Autoimmunity Reviews*, Amsterdam, v. 10, n. 12, p. 762-765, out. 2011. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1568997211000309>>. Acesso em: 19 out. 2012

SANT'ANNA, Paulo Afrânio et al. A expressão de conflitos psíquicos em afecções dermatológicas: um estudo de caso de uma paciente com vitiligo atendida com o jogo de areia. *Psicologia: teoria e prática*, São Paulo, v.5, n.1, p. 81-96, 2003. Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-36872003000100007&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-36872003000100007&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 12 dec. 2012.

SILVA, Claudia Marcia de Resende et al. Vitiligo na infância: características clínicas e epidemiológicas. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, Rio de Janeiro, v. 82, n.1, p. 47-51, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abd/v82n1/v82n01a06.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2012.

SOUZA, Alexandre Wagner Silva de et al. Sistema imunitário: parte III. O delicado equilíbrio do sistema imunológico entre os pólos de tolerância e autoimunidade. *Revista Brasileira de Reumatologia*, São Paulo, v. 50, n. 6, p. 665-679, dez. 2010. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0482-50042010000600007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0482-50042010000600007&lng=en&nrm=iso)> Acesso em: 02 mar. 2012.



SOUZA, Ana Paula Ferreira dos Santos et al. Associação de eventos estressores ao surgimento ou agravamento de vitiligo e psoríase. *Psico*, Porto Alegre, PUCRS, v. 36, n. 2, p. 167-174, maio/ago. 2005. Disponível em: < <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistapsico/article/view/1386>>. Acesso em: 12 dec. 2012.

STEINER, Denise et al. Vitiligo. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, Rio de Janeiro, v.79, n. 3, p. 335-351, maio/jun. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abd/v79n3/v79n3a10.pdf>>. Acesso em: 06 mar. 2012.

VAN DEN WIJNGAARD, René et al. Autoimmune melanocyte destruction in vitiligo. *Laboratory Investigation*, Baltimore, v. 81, n. 8, p. 1061-1067, ago. 2001. Disponível em: <<http://www.nature.com/labinvest/journal/v81/n8/pdf/3780318a.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2012.



# NEUROBIOLOGIA DO TRANSTORNO DE PERSONALIDADE ANTISSOCIAL: A QUEBRA DE UM DOGMA INATISTA

João Vítor Gallo Esteves\*

O transtorno de personalidade antissocial, ou psicopatia, sempre fora motivo de grande curiosidade por parte da comunidade científica. Desde os primeiros estudos aos mais recentes, toda a história é controversa e complexa. A construção teórica e psiquiátrica do termo atravessou séculos, discussões e mais discussões e, no alvorecer do século XXI, surgem ambiciosas pesquisas que visam compreender o aspecto biológico do transtorno. Esse artigo visa compreender o surgimento dessas pesquisas, seus argumentos e bases, e avaliá-los sob a luz das descobertas científicas mais recentes.

Os estudos e tentativas de mensuração da psicopatia surgem em um momento histórico conturbado, em plena construção do pensamento moderno e do método científico. As definições alçadas bebem diretamente nas fontes de conhecimento de Descartes e Kant, sendo bastante influenciadas por estes e outros pensadores modernos.

A questão central da filosofia cartesiana, e também da de Kant, é a possibilidade do conhecimento. Descartes vai calcar sua filosofia em Deus, assumindo-o como elemento capaz de garantir lógica ao mundo e, logo, a possibilidade de conhecermos essa lógica (DESCARTES, 2011). Kant deslocará este papel para a razão pura (KANT, 2009). Esse período é marcado pelo estabelecimento de relações de causa e efeito e pela busca científica em atribuir um motivo ou gênese geradora de determinada perturbação, isto é, um princípio para uma consequência. Este pensamento influenciou e influencia ainda a construção do saber científico e, muitas vezes tomado de forma acrítica, gera determinismos e dogmas. Há uma sombra desta forma de pensar dentro da ciência, são resquícios ainda da necessidade de Deus ou de algum princípio que garanta a lógica (NIETZSCHE, 2001).

---

\* Ex-aluno do Ensino Médio Integrado à Educação Profissional, com habilitação em Análises Clínicas (2010-2012). No trabalho de construção da sua monografia de final de curso contou com a orientação dos professores-pesquisadores Gregório Albuquerque (mestre em Educação), no Núcleo de Tecnologias Educacionais (Nuted), e Carlos Maurício Barreto (mestre em Educação Profissional em Saúde), do Laboratório de Educação Profissional em Atenção à Saúde (Laborat). Contato: jvitorgallo@gmail.com



Os estudos sobre psicopatia, que remontam ao século XVIII, também nascem no período do “Grande Enclausuramento”, em que, inábil em lidar com as doenças mentais, a sociedade isolava seus doentes em asilos e manicômios. O desconhecimento levava ao isolamento (BEZERRA, 2001). Este período é marcado pela crença determinista no inatismo<sup>1</sup> destas doenças, bem como na impossibilidade de cura e tratamento, excluindo de si a complexidade da mente humana.

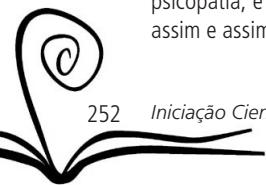
As pesquisas eram conduzidas com populações carcerárias, assassinos seriais e criminosos brutais. Este ponto foi um grande entrave na construção conceitual, uma vez que muitas descrições ligavam quase que diretamente psicopatia ao crime, associando indiscriminadamente condições diferentes e complexas (HAUCK FILHO et al., 2009). Este simplismo perdurou por muito tempo e ainda hoje tem grande influência, sobretudo no meio leigo, devido à atividade da mídia, que se apropria destes discursos para construir em suas matérias e reportagens a imagem do monstro não humano, ligando psicopatia à barbaridade.

Os primeiros relatos sobre o transtorno datam do século XVIII, quando o médico francês Phillipe Pinel cunhou o termo “insanidade sem delírio” para descrever indivíduos capazes de atos bárbaros, mas que se mantinham em pleno domínio da razão. Pinel fez suas conclusões observando o comportamento de criminosos que haviam cometido crimes hediondos, e, ao analisá-los não encontra nenhum sinal de loucura ou delírio. Eram perfeitamente conscientes de seus atos (REBOUÇAS, 1982; RUSSO et al., 1992). Desde Pinel, o conceito de psicopatia fora atrelado a caracteres negativos e criminosos.

Ao longo do século XVIII e início do século XIX foram empreendidos outros esforços na descrição da psicopatia, porém, com pouca convergência. Os relatos eram por vezes inespecíficos e abrangentes demais. Em 1835, Prichard aponta para a conduta antiética e antissocial de alguns criminosos, e utiliza o termo “insanidade moral”. No alvorecer de 1860, Morel, com suas teorias e hipóteses sobre “degenerações” da humanidade, descreve os “maníacos instintivos”, atrelando sinais de depravação e condutas imorais ao instinto destes indivíduos, isto é, fazendo-os inatos (REBOUÇAS, 1982).

O ideal determinista e inatista sobre o transtorno ganha ainda mais força na década de 1880, quando Lombroso escreve sobre os “criminosos natos”, fazendo uma ligação estreita entre a personalidade destes indivíduos e a tendência ao crime (RUSSO et al., 1992). Estes indivíduos possuiriam ainda marcas corporais visíveis (expressão

<sup>1</sup> Segundo o Dicionário Michaelis de Língua Portuguesa, Inatismo diz respeito ao que é inato, sendo definido como o “que nasceu com o indivíduo; congênito, ingênito, inerente”. Em relação com a psicopatia, e com as doenças mentais no geral, faz menção à crença de que estes indivíduos nasceram assim e assim morrerão, pois esta é sua característica natural.





facial e simetria corporal), que permitiram que fossem diferenciados dos indivíduos normais (HENRIQUES, 2009).

O pensamento de Lombroso converge com as teorias do médico alemão Franz Joseph Galls, que funda por volta de 1800 a Frenologia. Esta teoria afirma ser capaz de determinar o caráter e as condições psicológicas do indivíduo através do exame anatômico do crânio do indivíduo, que traria em si marcas características da personalidade da pessoa (CANGUILHEM, 2006). Este tipo de pensamento, representado aqui por Lombroso e Galls, que associa o comportamento a características anatômicas e fisiológicas, autoriza os discursos de desumanização do psicopata, isto é, uma afirmação determinista que exclui do portador do transtorno de personalidade antissocial a característica humana, e desconsidera a complexidade e multifatoriedade do construto e do próprio ser humano, enquanto ente biopsicossocial.

Ao longo do século XIX, havia muita confusão sobre o termo “psicopata”, que consistia em um rótulo genérico e, muitas vezes, abarcava uma série de doenças mentais e transtornos de personalidade diferentes. Não havia muita proximidade entre o termo e o transtorno de personalidade antissocial, mesmo com muitas tentativas empreendidas por pesquisadores da época (HAUCK FILHO et al., 2009).

Dentro do processo de construção do conceito de psicopatia, há um ponto de inflexão que é a publicação, em 1941, do livro *The Mask of Sanity* (A máscara da sanidade) de Hervey Cleckley, importante expoente na tradição clínica de apreensão do transtorno. Cleckley definiu uma série de comportamentos que permeariam a personalidade psicopática, alçando uma famosa lista que contava com 16 características para reconhecer um indivíduo psicopata, como a ausência de nervosismo, falta de remorso, pouca confiabilidade entre outros, além de lançar luz sobre um importante fator: a pobreza das relações afetivas (RUSSO et al., 1992). Com isto, o diagnóstico ou, ao menos, a observação e estudo do transtorno tornou-se mais operacionalizável, mais palpável (HAUCK FILHO et al., 2009).

Outra faceta importante do trabalho de Cleckley e que marca grande avanço no estudo do tema, é a concepção do quadro psicopático em termos de traços de personalidade, isto é, características comportamentais manifestas pelo indivíduo (HAUCK FILHO et al., 2009). Com efeito, o pesquisador buscou desvincular o conceito de psicopatia do crime em si (REBOUÇAS, 1982), indo contra o determinismo corrente à época, que vinculava ambos os fenômenos diretamente. Mesmo tendo conduzido seus estudos a partir de criminosos, Cleckley buscou sensatez e clareza em seu trabalho (HENRIQUES, 2009).

O trabalho de Cleckley foi, sem dúvida, fundamental ao entendimento da psicopatia, todavia, muitas vezes é tomado como verdade absoluta e entendido de forma



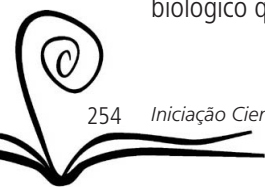
acrítica (MIGUEL, GENTIL e GATTAZ, 2011), principalmente em muitos trabalhos sobre neurociência, que ignoram os avanços posteriores a Cleckley. Sua obra avançou no olhar multifatorial sobre o transtorno, e resultou em ganhos importantes, sobretudo na separação entre psicopatia e crime, porém, não rompeu com o inatismo pregado sobre o transtorno e ainda hoje seus estudos são utilizados para justificar afirmações deterministas e o discurso desumanizador do indivíduo psicopata.

Ao longo do século XX, outros pesquisadores se aprofundaram no tema, complexificando e acrescentando mais elementos à discussão. Estas pesquisas ao longo do século alçaram muitos avanços, como o entendimento da psicopatia como “uma constelação de características disruptivas de personalidade e comportamentos antissociais” (MIGUEL, GENTIL e GATTAZ, 2011, p. 3), o que permitiu a ampliação do estudo para a população em geral, ao invés de apenas criminosos ou pacientes psiquiátricos. Passou a considerar a psicopatia em seus traços mais tênues e leves, considerando a complexidade de etiologias que envolvem o transtorno.

É com base nas pesquisas deste grupo, que tem na figura de Robert Hare um grande expoente, que hoje conceitua-se o transtorno de personalidade antissocial, incluso na Classificação Internacional de Doenças (CID-10, manual diagnóstico da Organização das Nações Unidas) e no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-IV, concebido pela Associação Americana de Psiquiatria). O CID-10 define psicopatia como transtorno de personalidade, usualmente vindo de atenção por uma disparidade flagrante entre o comportamento e as normas sociais predominantes, e descreve suas características. Ao passo que o DSM-IV constrói uma lista com suas etiologias. Ambos os manuais concebem o transtorno em traços comportamentais, privilegiando as características emocionais e afetivas, revelando a verdadeira face da psicopatia: a deficiência do aparato emocional, caracterizada pela impossibilidade de sentir amor, ódio, remorso ou qualquer outra emoção. Neste artigo não nos aprofundaremos na classificação ou diagnóstico psiquiátrico do transtorno.

O diagnóstico psiquiátrico da psicopatia é feito através do Psychopathy Checklist (PCL), instrumento de mensuração criado por Hare, que consiste em um questionário estruturante de uma entrevista que aborda quatro “âmbitos” da vida do indivíduo, sendo eles: Interpessoal, Afetivo, Estilo de Vida e Antissocial. O PCL valoriza e joga luz sobre os aspectos emocionais, trazendo-os ao centro da nosografia do construto.

A clara definição conceitual da psicopatia não existe, dada sua própria história controversa. O termo hoje é fruto de um construto social, teórico e psiquiátrico complexo e é dentro deste emaranhado que começam a surgir pesquisas de caráter biológico que visam entender essa construção.



Todavia, por muitos séculos as pesquisas biológicas eram limitadas pelo pouco conhecimento sobre o funcionamento do encéfalo e suas regiões. Somente com o avanço das técnicas anatômicas e histológicas, com nomes como Paul Broca, Pierre Paul Broca e Santiago Ramón y Cajal. Estava inaugurada a neuroanatomia funcional, que buscava compreender a função de cada região encefálica, e mapear o cérebro (CALLEGARO, 2010). Tratando-se da neurobiologia das emoções dois nomes destacam-se: Christofredo Jakob e James Papez. Jakob, alemão naturalizado argentino, realizou importantes pesquisas entre 1900 e 1920 sobre o que chamou de “cérebro visceral” e sua relação com as emoções. O trabalho de Christofredo nunca fora devidamente reconhecido, sendo recuperado quase 100 anos mais tarde por um grupo de estudiosos argentinos (BESADA, 2002). Todo o crédito quanto ao funcionamento das emoções ficou com James Papez, americano que desenvolveu suas pesquisas após 1930, e seu “Circuito de Papez”, hoje chamado de Sistema Límbico (SL), notadamente apontado como o lar neurobiológico do processamento emocional (MACHADO, 2005).

Ainda no plano anatômico e experimental, o mapeamento funcional do cérebro era limitado. Todavia, na segunda metade do século XX desenvolveram-se as técnicas de neuroimagem, permitindo a observação do fenômeno neurológico in vivo. O surgimento de metodologias como a ressonância magnética funcional (fMRI)<sup>2</sup> e a tomografia por emissão de pósitrons (PET)<sup>3</sup> foi determinante no estudo das estruturas límbicas e sua relação com o processamento das emoções (OLIVEIRA; SCIVOLETTO; CUNHA, 2009). Através dessas técnicas passou a ser possível observar e mapear a ativação das regiões cerebrais de acordo com os variados estímulos provocados no paciente. O acréscimo de estruturas ao Circuito de Papez, formando o SL, foi possível apenas pela melhor compreensão das conexões entre essas regiões, provido pelos estudos funcionais e de neuroimagem (MACHADO, 2005).

O Sistema Límbico encontra-se logo acima do tronco encefálico, existindo evidências biológicas de que seu surgimento evolutivo deu-se após o do último (GOLEMAN, 2007). Encontra-se na base do cérebro, conectando-se com variadas regiões do tronco encefálico, o cerebelo e com diversas regiões do néocórtex, como o córtex pré-frontal e os córtices somatossensoriais. O esquema a seguir, adaptado do livro *The Magic Anatomy Book*<sup>4</sup>, apresenta a configuração anatômica destas estruturas.

---

<sup>2</sup> A técnica visa mapear a ativação das atividades das regiões cerebrais através da variação do fluxo sanguíneo, servindo-se do contraste sangue-oxigênio descoberto por Seiji Ogawa (OLIVEIRA; SCIVOLETTO; CUNHA, 2009).

<sup>3</sup> Será descrita mais à frente.

<sup>4</sup> “O livro mágico de anatomia”.



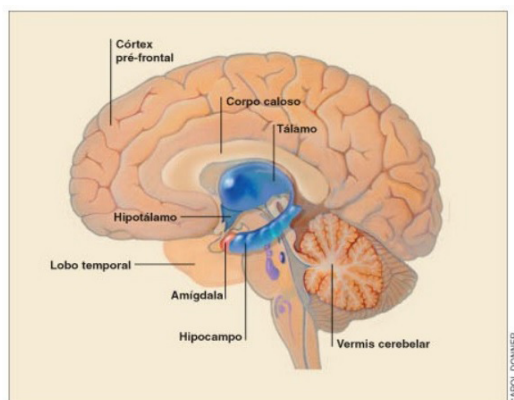


Figura 1: Ilustração do sistema límbico.  
Fonte: *The Magic Anatomy Book*, 1986.

Com o surgimento das técnicas de neuroimagem e o amadurecimento da neuroanatomia, surgiram inúmeros estudos que tentavam mensurar aspectos típicos da psiquê pelo viés biológico, tentando aprimorar o “mapa funcional”. Conforme já fora mostrado, uma das características mais relevantes do TPAS é a ausência de emoções autênticas e complexas, e, de posse das teorias neuropsicológicas, muitos neurocientistas voltaram seus estudos para a compreensão da biologia do transtorno. Dado também o papel do SL no processamento dos estímulos emocionais, essa região cerebral foi logo associada à psicopatia. Os aspectos afetivos e pessoais da psicopatia constituem-se como pilares importantes para a compreensão do mesmo e é neste sentido que surgiram inúmeras pesquisas sobre o funcionamento do cérebro de indivíduos considerados psicopatas (DEL-BEN, 2005).

Esse intento de pesquisa em torno do transtorno sempre foi forte, porém, as primeiras teorias mais próximas do que se entende atualmente como TPAS começaram a surgir ao fim da década de 1980 e, sobretudo, a partir de 1990 e 2000. As metodologias aplicadas visavam observar o funcionamento neural de um psicopata em comparação com o de um indivíduo não-psicopata em diversas situações, ou seja, demonstrar as diferenças estruturais, fisiológicas e bioquímicas (CALLEGARO, 2010). Nessa busca, foram encontrados alguns achados neurológicos e bioquímicos indicando a diferença do padrão neural do psicopata.

Um desses achados mais relevantes diz respeito ao aspecto anatomofuncional do SL, que mostra-se atrofiado em indivíduos psicopatas, apresentando baixas taxas de excitação e funcionamento. O pesquisador norte-americano Adrian Raine conduziu, desde

a década de 1990, uma série de estudos sobre as funções neurológicas de indivíduos psicopatas, tendo como principal instrumento a tomografia PET. Os achados de Raine remetem, sobretudo, à excitação das regiões límbicas e pré-frontais destes indivíduos em muitas situações diferentes. A imagem abaixo foi extraída de um de seus estudos, em que os pacientes eram submetidos a imagens apelativas e que geralmente provocam os mecanismos emocionais humanos como pessoas decapitadas, cenas de tortura etc. Nesta imagem são comparados os padrões neurais de três indivíduos: um não-psicopata, um criminoso não-psicopata e um criminoso psicopata, respectivamente. É interessante notar como muitos estudos ainda são conduzidos com populações carcerárias.

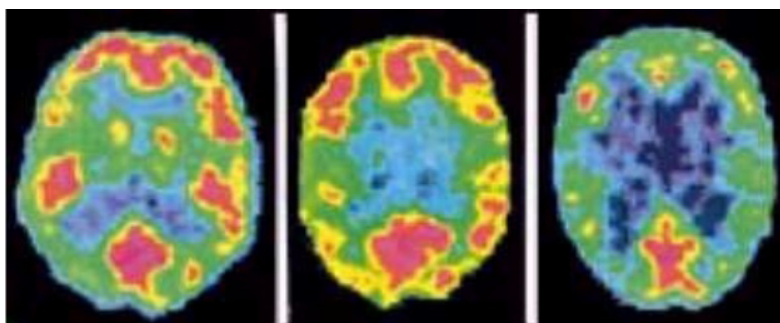


Figura 2: Tomografia PET de indivíduo não-psicopata, criminoso não-psicopata e criminoso psicopata, respectivamente.  
Fonte: Raine, 1997.

A tomografia PET obtém seções transversais do cérebro que são unidas por computação gráfica e obtém imagens sobre o nível de atividade metabólica dos neurônios. A técnica consiste em injetar no indivíduo glicose marcada radioativamente, então, quanto maior a atividade da célula, maior a densidade óptica captada pelo tomógrafo. As cores vermelho e amarelo representam maior atividade, ao passo que azul e preto, menor (RAINE, 1997).

Na imagem acima, observamos claramente um padrão de atividade neurobiológica completamente distinto entre indivíduos não-psicopatas e psicopatas. Podemos perceber que esta atividade independe da variável criminalidade, uma vez que o criminoso não-psicopata apresenta atividade biológica similar ao de um indivíduo normal não-psicopata, mostrando-se emocionalmente sensível aos estímulos, tendo em vista a atividade do SL e do córtex pré-frontal. Ao passo que, no criminoso psicopata, essas regiões mostram-se extremamente inativas, tendo sido ativado somente o córtex visual, responsável pelo processamento da imagem em si, porém, sem atribuir, necessariamente, valor cognitivo a ela, indicando pouca ou nula reatividade emocional



ao estímulo (RAINE, 2002)

Outra pesquisa relevante e com viés anatomofuncional é a de Yo Gao, publicada em 2009, denominada "*The Neurobiology of Psychopathy: A Neurodevelopmental Perspective*"<sup>5</sup>. Em seu estudo, Gao aponta para a redução da atividade em determinadas áreas do encéfalo, destacando-se o Sistema Límbico e o Córtex-pré-frontal e mesmo para redução do volume de massa cinzenta nessas regiões, conforme já havia sido descrito por Raine (GAO, 2009).

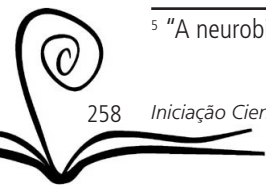
Na frente bioquímica, muitas pesquisas apontam para disfunções da atividade serotoninérgica em diversos transtornos de personalidade e, sobretudo, no TPAS, como da pesquisadora brasileira Cristina Martha Del-ben. A serotonina (5-HT) é um importante neurotransmissor, tendo diversas funções e estando ligada aos estados emocionais (GUYTON e HALL, 2002). No TPAS, alguns dos achados mostram alterações no metabolismo do 5-HT em diferentes aspectos, indicando uma multifatoriedade de achados (DEL-BEN, 2005).

Tiihonen et al. (2001) demonstraram que em indivíduos psicopatas a disponibilidade plasmática do triptofano, molécula precursora da serotonina, é elevada em comparação com indivíduos normais. Este achado indica alterações na produção da própria serotonina, uma vez que existe matéria-prima disponível, bem como demanda de produção, e o acúmulo do triptofano mostra que o corpo destes indivíduos tem maior dificuldade em produzir o hormônio. O mesmo grupo de pesquisa, posteriormente (VIRKKUNEN et al., 2003), com base em um estudo de caso com um jovem de 15 anos, busca correlacionar níveis elevados de triptofano com um possível comportamento criminoso futuro, e mais uma vez o dogma determinista perpassa a neurociência, nesta busca de isolar o fator biológico enquanto causa definitiva de resultantes variáveis complexas, é sempre uma relação dicotômica entre as estruturas anatomofisiológicas e as influências socioculturais.

Outra associação bioquímica entre a função serotoninérgica e o TPAS é mostrada em diferentes estudos, tais como Mann et al., 1989, 1995; O'Keane et al., 1992; Coccaro et al., 1995; Dolan et al., 2001; Drevets et al., 1999, e diz respeito à diminuição das concentrações do Ácido 5-hidroxi-indolacético (5-HIAA), metabólito do 5-HT, no líquido cefalorraquidiano (LCR), indicando que o déficit estaria na liberação do hormônio. Por outro lado, a estimulação direta de receptores pós-sinápticos também apresenta respostas alteradas, o que pode sugerir também alterações nas concentrações e funcionalidade dos receptores serotoninérgicos.

---

<sup>5</sup> "A neurobiologia da psicopatia: uma perspectiva neurodesenvolvimental"



Alguns estudos também descrevem interações entre o sistema de recompensa<sup>6</sup> e a atividade dopaminérgica<sup>7</sup>, havendo rompimento na cascata de respostas a estímulos de recompensa e o funcionamento do sistema dopaminérgico estaria diminuído por comprometimento de receptores do tipo pós-sinápticos D2<sup>8</sup>. Conforme pode ser observado, existe uma série de alterações constatadas na frente bioquímica, demonstrando a intercomunicação de diversos entes nestes achados sobre a neurofisiologia do TPAS (DEL-BEN, 2005).

Os achados sobre a neurobiologia do transtorno, tanto a nível anatomofuncional, quanto bioquímico, indicam diferenças significantes no padrão neural entre os indivíduos portadores do TPAS e os não-psicopatas. Constituem em si mesmos, enquanto achados, em fortes evidências desta diferença neurobiológica. Ela existe e afirma-se experimentalmente. Todavia, levando em consideração a complexidade não só do construto, bem como do próprio fenômeno neurológico e, além disso, humano, não podemos afirmar nem que um indivíduo apresenta este padrão neural porque é psicopata, tampouco que é psicopata porque apresenta esta configuração biológica. Estabelecer este tipo de relação direta, conforme seria sugerido por muitas pesquisas, consiste em verdadeira inconsistência metodológica, frente às diversas variáveis e determinantes envolvidas no processo de construção do padrão neurobiológico individual, como veremos ao longo do capítulo seguinte.

Ao longo da última metade do século XX as pesquisas sobre a neurobiologia do TPAS avançaram substancialmente, com uma série de achados, destacando-se os anatomofuncionais e bioquímicos, envolvendo a neuroanatomia do SL e a atividade serotoninérgica, em conjunto com a dopaminérgica. Esses achados biológicos foram acompanhados de teorias que visavam explicar o transtorno por este viés.

Nessas teorias destaca-se o discurso reducionista adotado por seus autores. Com base em seus achados sobre o sistema nervoso dos psicopatas, muitos pesquisadores afirmam a predominância do ente biológico no construto, ou seja, o indivíduo é psicopata porque apresenta um determinado padrão neural, que é condicionado por seu código genético. Estas teses não buscam compreender a amplitude das relações envolvidas, buscando isolar um ou outro fator como causa do TPAS.

---

<sup>6</sup> Diz respeito ao circuito neural de associação de determinados impulsos à sensação de prazer.

<sup>7</sup> Dopamina é conhecida como o hormônio do amor, e também do prazer e da motivação. Está ligada ao sistema de recompensa e tem importante papel dentro da neurobiologia das emoções.

<sup>8</sup> Um dos sítios de ação da dopamina. Uma vez bloqueado, promove-se inibição dos efeitos e redução da atividade dopaminérgica.



Esta postura reducionista cria relações diretas de causa e efeito, associando indiscriminadamente os achados neurológicos como provocadores exclusivos da psicopatia. Este dogma biológico é muito presente em diversos ramos da ciência, sobretudo nas neurociências, e acaba por ignorar a própria complexidade dos sistemas biológicos.

Quando as propriedades de um sistema não são explicadas pela mera soma dos seus componentes, vistos de forma isolada, o sistema em questão é dito complexo. O todo é maior que a soma das partes, e isto se deve em parte às relações não-lineares e simples estabelecidas entre os componentes do sistema. Os sistemas biológicos, em geral, e sobretudo o neurobiológico, manifestam essa característica de complexidade; as relações estabelecidas entre os entes fogem à lógica simples de causa e efeito. Neste capítulo buscaremos fornecer alguns subsídios, de forma sucinta, para discutirmos estas relações na neurociência.

O cérebro humano contém aproximadamente 100 bilhões de neurônios, estes estabelecendo aproximadamente 100 trilhões de interconexões (sinapses) entre si (LENT, 2005). As interações inter e intraneuronais reservam em si uma infinidade de variáveis envolvidas, sendo extremamente complexas, tanto a nível molecular e bioquímico, quanto anatômico e funcional. Estas relações são dotadas de imensa plasticidade, que fora observada desde relatos do século XIX, por James Lange (KAPPEL; MORENO; BUSS, 2011).

O conceito de neuroplasticidade ganhou força sobretudo a partir do século XX, com o avanço dos conhecimentos neuronais. Até recentemente acreditava-se que a neuroplasticidade era limitada às fases embrionárias e/ou da tenra infância, porém, estudos recentes apontam para atividade adaptativa neuronal ao longo da infância e também na fase adulta (PASCUAL-LEONE et al., 2005).

O termo neuroplasticidade deriva do grego *plastikós*, que remete ao sentido de moldado, moldável; e dentro das neurociências sintetiza a capacidade do sistema nervoso de responder aos estímulos do meio e de necessidade (KAPPEL; MORENO; BUSS, 2011). Ou seja, sua característica plástica permite que modifique características anatômicas, morfológicas, fisiológicas, bioquímicas e funcionais de acordo com o ambiente, respondendo à sensibilizações, lesões e demais demandas adaptativas (DIAS et al., 2011). Esta compreensão remete à neuroplasticidade de uma forma ampla e geral, enquanto potencialidade adaptativa, todavia, são estudadas algumas variantes específicas que exemplificam o funcionamento deste circuito, como a axônica regenerativa, axônica ontogenética, sináptica, dendrítica e sensorial (PASCUAL-LEONE et al., 2005).





Porém, antes de compreender os mecanismos neuroplásticos e sua relevância no estudo da neurobiologia do Transtorno de Personalidade Antissocial, é preciso ter esclarecido um conceito que permeia esta discussão, que é o de período crítico. O período crítico, segundo afirmam os neurocientistas, compreende a fase de maior atividade plástica. De acordo com Roberto Lent (2005), no homem este período estende-se da fase embrionária até aproximadamente os 10 anos de idade. No período crítico, o indivíduo está formando mais intensamente seu padrão neural, apreendendo uma série de processos cognitivos e de aprendizagem, como a linguagem e as primeiras interações sociais.

É um período muito importante para a formação da identidade do indivíduo e, coincidindo com o ápice da atividade neuroplástica, reflete a importância do cérebro ser capaz de adaptar-se ao meio, respondendo aos estímulos e alterando o padrão neural de acordo com o processo de formação cognitiva e identitária individual (DIAS et al., 2011). A plasticidade neural, entretanto, não se limita ao período crítico, pode ser observada ao longo de toda a vida do indivíduo, em maior ou menor escala (KAPPEL; MORENO; BUSS, 2011).

Conforme antes citado, um dos aspectos da neuroplasticidade é a regeneração axônica. Este processo diz respeito à capacidade do neurônio lesionado reestabelecer as conexões através da regeneração de seu axônio, sendo observada sobretudo no sistema nervoso periférico, uma vez que é bloqueada no sistema nervoso central por mediadores moleculares.

Após uma lesão, os neurônios que não têm o corpo celular danificado apresentam seu axônio dividido entre o coto proximal, que se mantém ligado ao corpo celular, e o coto distal que, pela lesão, é seccionado e separado do corpo celular, degenerando. Com a degeneração do coto proximal, células do sistema imunológico invadem o local da lesão, auxiliando na limpeza dos restos celulares e promovendo proliferação das Células de Schwann. Estas células produzem matriz extracelular favorável ao crescimento axônico, e forma-se um cone de crescimento no coto proximal, que se move de modo a reconectar os circuitos lesionados. O novo axônio é então remielinizado pelas células de Schwann e o circuito é recuperado (LENT, 2005).



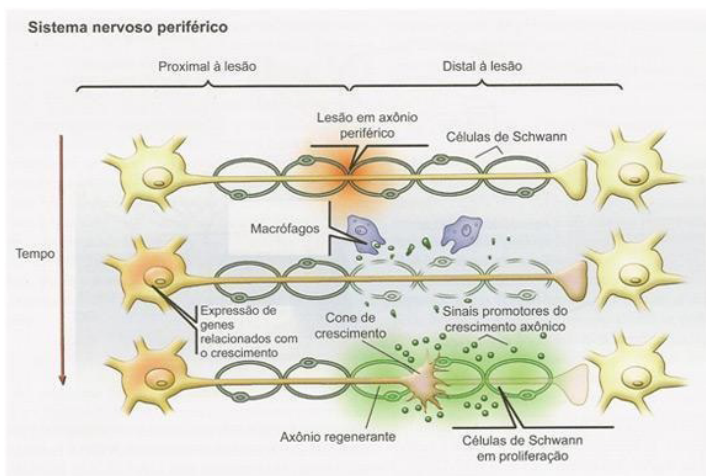


Figura 03: Regeneração axonal periférica.  
Fonte: LENT, 2005.

Outro aspecto da atividade neuroplástica é a plasticidade axônica ontogenética, que diz respeito ao potencial de rearranjo das conexões axoniais, de acordo com as demandas do meio (KAPPEL; MORENO; BUSS, 2011). As conexões do córtex visuais são as mais estudadas no que diz respeito à sua capacidade plástica axonal, tendo seus mecanismos bem descritos. As informações visuais, obtidas nos olhos e codificadas em impulsos eletroquímicos, são conduzidas ao córtex visual, na porção anterior das regiões neocorticais por projeções dos terminais axônicos do nervo óptico. Alcançando o córtex, esses terminais assumem forma arborizada, de modo a difundir a informação pela região de processamento visual. No indivíduo recém-nascido esse padrão é extremamente difuso, com as conexões ainda não completamente caracterizadas e havendo confusões entre as árvores terminais dos olhos esquerdo e direito. Com o crescimento do indivíduo e sob condições normais os circuitos de ambos os olhos vão se definindo melhor e se separando (LENT, 2005).

A equipe de pesquisa de Antonini e Stryker (1993 apud LENT, 2005), tentando compreender melhor a plasticidade axonal, elaborou um experimento que consistia em suturar logo após o nascimento um dos olhos dos ratos utilizados na pesquisa. Após essa intervenção, tendo um dos olhos sido privado dos estímulos do meio para o seu desenvolvimento, os pesquisadores observaram os resultados, que podem ser melhor visualizados na imagem abaixo.



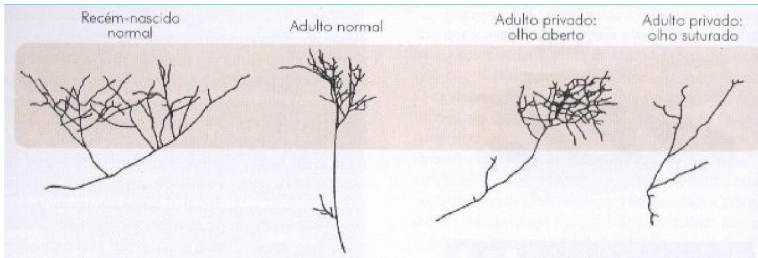


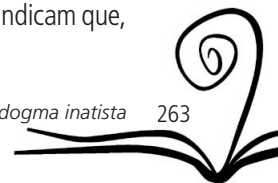
Figura 4: Conexões do nervo ótico ilustrada do experimento de Antonini e Stryker.  
Fonte: LENT, 2005.

Como pode-se observar, o olho não-suturado apresentou plasticidade das conexões axônicas, sendo hiperestimulado pelo meio, de modo a ampliar suas conexões e diversificar sua zona de influência dentro do córtex visual. Ao mesmo passo, o olho suturado teve suas conexões reduzidas, tornando-se quase virtuais sem os estímulos luminosos.

A neuroplasticidade axônica diz respeito à capacidade dos neurônios de reorganizarem seus axônios e suas variadas conexões interneuronais de acordo com os estímulos do meio. Circuitos pouco estimulados vão sendo atrofiados, ao passo que outros, mais estimulados, vão desenvolvendo-se e diversificando suas conexões. Essa característica é extremamente importante durante o período crítico, permitindo ao cérebro da criança responder aos estímulos sócio-culturais, reorganizando suas conexões, aprendendo, crescendo e se desenvolvendo (PASCUAL-LEONE et al., 2005).

Outro aspecto relevante do caráter plástico diz respeito às sinapses. A capacidade sináptica de reorganização funcional e modulação de atividade tem sido estudada desde a década de 1940, quando Donald Hebb propôs uma teoria para o funcionamento da memória com base neste aspecto das sinapses. Todavia, os estudos de Hebb permaneceram silenciados por quase 30 anos, quando as descobertas da neurociência sobre fenômenos comportamentais e celulares avançaram e desnudaram algumas das relações apontadas por ele. Atualmente, sua teoria sustenta o modelo celular e molecular de compreensão da memória. Os mecanismos plásticos sinápticos dizem respeito às respostas de habituação, sensibilização e condicionamento observadas, que demonstram a capacidade das sinapses de reestruturarem sua composição bioquímica e molecular, privilegiando um ou outro estímulo, de acordo com as influências do meio (GUYTON e HALL, 2002; LENT, 2005).

Compondo as capacidades neuroplásticas, encontra-se a plasticidade dendrítica, que reflete a possibilidade dos neurônios de reorganizarem suas conexões dendríticas de acordo com os estímulos do meio, diversificando-as e/ou inibindo-as. Esta plasticidade tem seu máximo funcional durante o período crítico, os dados experimentais indicam que,



na fase adulta ela limita-se às espinhas dendríticas. Porém, esta região é extremamente importante na consolidação da memória e sua capacidade plástica estender-se durante toda a vida converge com a necessidade destes neurônios, sobretudo os hipocampais, reorganizarem sempre suas interconexões (GUYTON e HALL, 2002).

A neuroplasticidade é extremamente importante no processo de desenvolvimento do indivíduo, bem como no próprio processo individualizador, uma vez que permite respostas adaptativas e diferentes aos diversos estímulos (MACHADO, 2005). Compreendendo a proeminência dos fatores externos (sociais, culturais e ambientais) no desenvolvimento do padrão neural do indivíduo, através da capacidade neuroplástica, percebe-se o erro clássico das teorias inatistas sobre o TPAS, que atribuem ao fator genético e biológico completa primazia no transtorno.

A própria natureza complexa das relações neurobiológicas exclui de si a compreensão simplista e o estabelecimento de relações precipitadas de causa e efeito. Os achados citados no capítulo anterior refletem uma realidade quanto à estes indivíduos, mas por si só não justificam a crença inatista e dogmática em torno do construto. São, em verdade, fruto de anos de interações genótípicas e fenotípicas complexas, tendo sobre si o peso das influências externas modificando a todo o tempo o padrão neural destes indivíduos. É uma eterna relação complexa e dicotômica, em que a neurobiologia influencia o comportamento sociopessoal e as variáveis externas influenciam a neurobiologia, imprimindo marcas em seu funcionamento (GOLEMAN, 2007).

Ademais, além da neuroplasticidade, existem ainda outros fatores que influenciam na formação do padrão neural e que fogem ao genótipo do indivíduo, como a neurogênese. Até o fim do século XX permanecia intacto o dogma da não-proliferação de neurônios, ou seja, com os neurônios que se nasce, morre. O primeiro abalo a este dogma foi quando se verificou que os epitélios sensoriais guardam ainda capacidades proliferativa, bem como células precursoras neurais capazes de se diferenciar em neurônios maduros. Desde então, em várias regiões do sistema nervoso essas células-tronco neurais tem sido descobertas, indicando potencialidade proliferativa (SILVA, 2009).

Os estudos mais recentes não só ratificam a existência da neurogênese, sobretudo nas regiões hipocampais, como apontam para sua importância nos processos cognitivos de memória e aprendizagem. A neurogênese é extremamente ativa no hipocampo, que, conforme vimos antes, faz parte do SL e tem papel importante no processamento das emoções (SILVA, 2009). A evidência de que o hipocampo e outras regiões do SL realizam neurogênese, bem como são providos de extrema neuroplasticidade, corrobora nossa afirmação anterior, sobre as diversas variáveis envolvidas no desenvolvimento do circuito das emoções, além do domínio genético.



Contudo, mesmo no próprio domínio genético podemos com liberdade refutar as teorias sobre a psicopatologia do crime e sua primazia clínica. A própria genética de Mendel, datada da década de 1860, já previa a influência dos fatores externos na atividade genotípica. O fenótipo, isto é, o conjunto de características manifestadas pelo indivíduo, seria fruto de complexa interação entre o ambiente e o genótipo, conjunto de características contidas no código genético. Com o surgimento das técnicas de biologia molecular e os avanços das pesquisas sobre genética percebe-se que as relações empreendidas pelos fatores genéticos são ainda mais complexas do que poderia supor Mendel (LEWIN, 1997).

Os genes estabelecem não só com o ambiente, mas entre si, uma série de relações que determinarão a expressividade do gene, bem como as informações que serão traduzidas ou não. A expressão das informações contidas no gene não é direta, como se pensava. Dentro do processo de uso do código genético, uma série de alterações pós-transcricionais e pós-traducionais modificam o produto dos genes, de acordo com as influências do meio ou mesmo de outros genes.

A informação do genótipo culmina na produção de proteínas, moléculas essenciais à vida. Neste processo, o DNA, material genético de fita dupla, é transcrito em RNA, material genético de fita simples, que levará essas informações do núcleo para os ribossomos, onde serão formadas as proteínas. Porém, antes de seguir para o ribossomo, o RNA sofre *splicing*, processo biomolecular no qual serão retirados fragmentos que não serão utilizados (introns) e os fragmentos utilizados (éxons) são rearranjados. Logo após, o RNA maduro é traduzido pelo ribossomo em uma proteína, que ainda sofrerá alterações pós-traducionais, que podem incluir clivagens, enovelamentos, fosforilações, glicosilação, sulfatações, metilações etc. (LEWIN, 1997).

Durante todo o processo de produção proteica a informação original do gene passa por alterações diversas, e o próprio gene tem sua atividade regulada tanto por fatores externos quanto internos, ou seja, outros genes. O ciclo celular e a atividade sintética são extremamente complexos e envolvem uma série de relações também complexas, de *feedback*, autorregulação, sinalizações extra e intracelulares etc., como, por exemplo, as mudanças epigenéticas, que, sem alterar a informação do gene, alteram sua atividade (NELSON e COX, 2011).

Além dessas relações, recentemente foram descritos os genes saltadores, ou transposons. Estes genes são em verdade elementos de DNA móveis, que têm a capacidade própria de se duplicarem e se inserirem em outras sequências de DNA. Foram descritos inicialmente por Barbara McClintock na década de 1940, porém, sua descoberta só foi



reconhecida na década de 1980, com o Prêmio Nobel de 1983. Estas estruturas derivam das primeiras estruturas dotadas de autorreplicação (vírus) que invadiram as células eucarióticas (CHACONAS; LAVOIE; WATSON, 1996). Até pouco tempo pensava-se que sua influência no código genético era praticamente nula, porém, novas pesquisas têm apontado que esses genes, sobretudo os chamados retrotransposons, são extremamente ativos justamente no cérebro humano (SINGER et al., 2010).

A maioria dos retrotransposons, sobretudo o LINE-1 (principal alvo dos estudos), são dotados de maquinário de replicação própria, ou seja, possuem as próprias enzimas que realizaram a tarefa de autoinclusão. São transcritos em RNA-m e este maquinário enzimático adere-se a algum outro trecho do código genético e insere-o, transformando-o novamente em DNA. Desta forma, essas sequências saltadoras são inseridas nos mais aleatórios trechos do material genético, promovendo extrema variação no funcionamento de uma célula para o de uma célula idêntica, ao lado (SINGER et al., 2010).

Os retrotransposons têm sido associados à variabilidade neural entre gêmeos idênticos. Uma vez que as teorias deterministas e geneticistas estivessem corretas, gêmeos idênticos, portadores do mesmo material genético, teriam padrão neural idêntico, mas o que observamos é uma extrema variação entre estruturas neurais e padrões cognitivos de comportamento entre esses indivíduos. E os transposons, que promovem a variabilidade e a plasticidade dentro do próprio genoma são extremamente importantes para compreender este fenômeno (LEWIN, 1997).

Como pudemos observar, a complexidade do cérebro humano está demasiadamente além do que propõem as teorias neurobiológicas sobre o TPAS. Em todos os níveis, do anatômico ao genômico, observamos a influência do ambiente e os fatores socioculturais na arquitetura orgânica e plástica do sistema nervoso humano. E estes fatores plásticos, neurogênicos e de variabilidade genômica têm expressiva atuação nas estruturas do sistema límbico, ou seja, a construção da identidade emocional do indivíduo está diretamente ligada às suas vivências e influências, não podendo ser reduzida a este ou aquele grupo de genes. As teorias inatistas e o dogma biológico em torno do Transtorno de Personalidade Antissocial depositam sobre os genes uma função que eles próprios se recusam a assumir, uma vez que estabelecem entre si e com o meio relações extremamente complexas e de interdependência.

“108 – Novas lutas – Mesmo depois da morte de Buda ainda foi mostrada sua sombra, durante séculos, em uma caverna; uma sombra enorme e aterradora. Deus morreu; mas assim como são os homens, ainda existirá cavernas durante milênios, nas quais se mostrará a sua sombra. Quanto a nós... também precisamos vencer a sua sombra!” (NIETZSCHE, 2001, p. 135).



Para Friedrich Nietzsche, a sombra de Deus ainda paira em nosso mundo e cabe à nós vencê-la. Ao afirmar em sua obra que “nós o matamos” (NIETZSCHE, 2001, p. 147-48), o filósofo está em verdade diagnosticando que a humanidade não precisa mais de Deus como precisara antes, sobretudo até a Idade Média. Deus era/é, antes de tudo, para Nietzsche, uma hipótese para explicar o mundo. Uma hipótese que fora extremamente necessária na antiguidade para a compreensão da realidade. Porém, com o olhar científico sobre o mundo e a formulação de novas hipóteses a humanidade foi, paulatinamente, livrando-se da necessidade de Deus ou qualquer outra divindade.

Todavia, a sombra do ideal de Deus ainda encontra abrigo em nossa realidade e, inclusive, na ciência. Deus, enquanto princípio organizador da realidade e mantenedor da organicidade do mundo, encontra espaço na filosofia cartesiana, que influencia a construção do pensamento e do método científico moderno. Kant livra-se de Deus enquanto nome, mas não enquanto princípio, e desloca sua função para a razão pura.

A principal marca desta compreensão filosófica de mundo reside na busca da origem. Seja ela Deus, a razão ou qualquer outro princípio, a imagem do objeto – à qual temos acesso – tem sua origem em algo e o método científico por vezes perde-se em busca desta origem e do estabelecimento de leis. Nietzsche fala da divinização da natureza, que nos impede de pensá-la de modo natural, atribuindo-lhe leis e ordenamentos típicos da nossa razão, do nosso “deus” e não da natureza-em-si.

A crítica nietzscheniana não é uma crítica religiosa. O foco do filósofo não é a fé, tampouco a crença de nenhum povo ou grupo religioso. A questão discutida diz respeito à forma de produzir conhecimento, e como esta se organiza em torno de um princípio que lhe garanta validade, ou seja, o quanto a ciência, mesmo buscando explicar de forma natural os acontecimentos, ainda depende de um ente maior fora dela que assegure o funcionamento de suas leis. Esta é a sombra referida por Nietzsche. Por muito tempo este princípio fora Deus, e os ecos desta forma de pensar, isto é, estabelecendo relações de unicausalidade, ainda repercutem em nossa ciência.

[...] Mas como poderíamos nós censurar ou louvar o universo? Guardemo-nos de atribuir-lhe insensibilidade e falta de razão, ou o oposto disso; ele não é perfeito nem belo, nem nobre, e não quer tornar-se nada disso, ele absolutamente não procura imitar o homem [...] Guardemo-nos de dizer que há leis na natureza. [...] Quando é que todas essas sombras de Deus não nos obscurecerão mais a vista? Quando teremos desdivinizado completamente a natureza? Quando poderemos começar a naturalizar os seres humanos com uma pura natureza, de nova maneira descoberta e redimida? (NIETZSCHE, 2001, p. 136)



As “sombras de Deus”, conforme diz Nietzsche no trecho acima, concernem ao intento humano e intrínseco ao método científico moderno, fruto do projeto cartesiano-kantiano de homem, de estabelecimento de leis e busca da origem. Essa mesma busca à origem é criticada por Michel Foucault em suas diversas obras, refletindo-se na coletânea de artigos e textos de “Microfísica do poder”.

Foucault analisa as formas clássicas de obtenção do conhecimento, calcadas em relações diretas de causa e efeito. Para o autor, a multiplicidade de planos e elementos envolvidos devem ser considerados. Ao criticar o estruturalismo, o filósofo afirma que:

“Não se trata de colocar tudo num certo plano, mas de considerar que existe todo um escalonamento de tipos de acontecimentos diferentes que não tem o mesmo alcance, a mesma amplitude cronológica, nem a mesma capacidade de produzir efeitos” (FOUCAULT, 1979, p. 5).

Ao defender a genealogia como metodologia epistemológica, Michel Foucault se opõe à pesquisa da origem, reconhecendo a descontinuidade dos acontecimentos. O filósofo foi um dos grandes críticos, ao lado de Nietzsche, da propensão do método científico em apressar-se em teorias e explicações para seus achados de pesquisa. Foucault prega a análise minuciosa e o conhecimento detalhado e multifacetado do objeto de pesquisa, uma vez que este é que contém a verdade em si.

[...] Nós descrevemos melhor – e explicamos tão pouco quanto aqueles que nos precederam. Descobrimos múltiplas sucessões, ali onde o homem e pesquisador ingênuo de culturas anteriores via apenas duas coisas, “causa” e “efeito”, como se diz; aperfeiçoamos a imagem do devir, mas não vimos além dessa imagem, não vimos o que há por trás dela. [...] (NIETZSCHE, 2001, p. 140).

Precipitadamente e extremamente preocupados com as relações de causalidade, os pesquisadores modernos descrevem melhor, mas quase nada explicam. Ou seja, fazem suas descobertas, seus achados, mas não conseguem explicá-los mais que qualquer outro, uma vez perdidos na causalidade que Nietzsche questiona. Ao longo deste trabalho, observamos essas relações sendo estabelecidas no tocante à neurobiologia do transtorno de personalidade antissocial.

Tendo como ponto de partida seus achados e evidências neurobiológicas, os neurocientistas debruçaram-se em relações de causa e efeito, buscando isolar o fator biológico – e mesmo genético – de todas as outras determinantes sociais e culturais, com as quais o próprio ente biológico trava relações complexas e interdependentes.





Para maior concisão e compreensão do TPAS faz-se necessário um olhar holístico, do todo, que enxergue a descontinuidade dos fatos e as relações complexas entre as variáveis envolvidas na construção do transtorno. Concluímos, então, que enquanto a neurociência – como qualquer ciência – permanecer sob as sombras de Deus, avanços mais concisos na compreensão dos objetos de pesquisa serão impossibilitados. Nietzsche diz que “Um intelecto que visse causa e efeito como *continuum*, e não, à nossa maneira, como arbitrário esfacelamento e divisão, que enxergasse o fluxo do acontecer – rejeitaria a noção de causa e efeito e negaria qualquer condicionalidade” (NIETZSCHE, 2001, p. 140). Cabe a nós renunciarmos às condicionalidades e desse modo poderemos recriar a ciência e seus rumos, a verdadeira “Gaia Ciência”.

## **BIBLIOGRAFIA**

- DONNER, Carol. The magic anatomy book. USA: W H Freeman & Co, 1986, 147 p.
- HARE, Robert. Psychopathy and Antisocial Personality Disorder: a case of diagnostic confusion. *Psychiatric Times*, v.13, n.2, p. 39-40,2009.
- \_\_\_\_\_. Psychopathy as a Clinical and Empirical Construct. *Annual Review of Clinical Psychology*. n. 4, p. 217-246, 2008.
- \_\_\_\_\_. This Charming Psychopath: How to Spot Social Predators Before They Attack. Disponível: <<http://aftermath-surviving-psychopathy.org/index.php/2011/02/24/this-charming-psychopath-how-to-spot-social-predators-before-they-attack/>>. Acessado em: 06 Out.2012.
- HARE, Robert; NEUMANN, Craig. Psychopathy: Assessment and Forensic. *The Canadian Journal of Psychiatry*, v. 54, n. 12, p. 791–802, 2009;.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA (APA). *Manual diagnóstico e estatístico dos transtornos mentais – DSM-IV*. ed. 4, 1994. Disponível em: <[http://virtualpsy.locaweb.com.br/dsm\\_janela.php?cod=197](http://virtualpsy.locaweb.com.br/dsm_janela.php?cod=197)>. Acesso em: 05 Jun. 2012.
- BESADA, Cristina. Dr. Christofredo Jakob: historia de la Escuela Neurobiológica Germano-argentina. *Rev. argent. radiol.*, v.74, n.2, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, abr./jun. 2010.
- BEZERRA, Benilton J. et al. Cidadania e Loucura – políticas de saúde mental no Brasil. ed. 7, Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2001. p. 75-102.
- CALLEGARO, Marco Montarroyos. Neurobiologia e evolução da psicopatia. Florianópolis, SC: Complexo de Ensino Superior de Santa Catarina, 2010. 18 p.
- CANGUILHEM, Georges. O cérebro e o pensamento. *Prospective et Santé*, n. 14, p. 81-98, verão de 1980.
- CHACONAS, Geoge; LAVOIE, Brigitte; WATSON, Mark. DNA transposition: Jumping gene machine, some assembly required. *Current Biology*, v. 6, n. 7, p. 817-820, 1996.



CLECKLEY, Hervey M. *The Mask of Sanity: An Attempt to Clarify Some Issues About the So-Called Psychopathic Personality*. ed. 5, 1988. 485 p. Disponível em: <[http://www.cassiopaea.org/cass/sanity\\_1.Pdf](http://www.cassiopaea.org/cass/sanity_1.Pdf)>. Acessado em 20 Mai.2012.

DEL-BEN, Cristina Martha. Neurobiologia do transtorno de personalidade antissocial. *Revista de Psiquiatria Clínica*, v. 32, n.1, p. 27-36, 2005.

DESCARTES, René. *Meditações metafísicas*. São Paulo: WMF Martins Fontes, ed. 2, 2011, 200 p.

DIAS, Luciana et al. Revisão sobre a organização funcional após lesão cerebral. *Ensaio e ciência: Ciências agrárias, biológicas e da saúde*, v. 15, n. 6, 2011.

DICIONÁRIO MICHAELIS DE LÍNGUA PORTUGUESA ONLINE. Disponível em: <[michaelis.uol.com.br](http://michaelis.uol.com.br)>. Acessado em: 15 Dez.2012.

DOLAN, M.; ANDERSON, I.M.; DEAKIN, J.F. Relationship between 5-HT function and impulsivity and aggression in male offenders with personality disorders. *Br J Psychiatry*, n.178, v.352-9, 2001.

DREVETS, W. C. et al. PET imaging of serotonin 1A receptor binding in depression. *Biol Psychiatry*, n. 46 p.1375-87, 1999.

FOUCAULT, Michel. *Microfísica do poder*. Rio de Janeiro: Editora Graal, 1979, 295 p.

FUNTOWICZ, Silvio. e RAVETZ, Jerry.: *Ciência pós-normal e comunidades ampliadas de pares face aos desafios ambientais*. *História, Ciências, Saúde — Manguinhos*, v. 4, n. 2, p. 219-230, jul.-out. 1997.

GAO, Yo et al. The Neurobiology of Psychopathy: A Neurodevelopmental Perspective. *The Canadian Journal of Psychiatry*, Canadá, v. 54, n. 12, p. 813-823, 2009.

GOLEMAN, Daniel. *Inteligência Emocional*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2007, 383 p.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. *Tratado de fisiologia médica*. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

HAUCK FILHO, N. et al. Psicopatia: o construto e sua avaliação. *Avaliação Psicológica*, v. 8, n. 3, p. 337-346, 2009.

HENRIQUES, Rogério Paes. De H. Cleckley ao DSM-IV-TR: a evolução do conceito de psicopatia rumo à medicalização da delinquência. São Paulo, *Revista Latinoamericana de Psicopatologia Fundamental*, v. 12, n. 2, 2009.

KANT, Immanuel. *Crítica da Razão Pura*. 3. ed. São Paulo: Martín Claret, 2009.; 544p.

KAPPEL, Vanessa; MORENO, Ana Clara & BUSS, Helena. Plasticidade do sistema auditivo: considerações teóricas. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 5. ed. v. 77, , 2011.

LENT, Roberto. *Cem bilhões de neurônios*. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

LEWIN, Benjamin. *Genes VI*. USA: Oxford University Press, March 13, 1997.

MACHADO, Angelo. *Neuroanatomia Funcional*. São Paulo: Atheneu, 2005. 363 p.

MANN, J.J. et al. Evidence for the 5-HT hypothesis of suicide. A review of post-mortem studies. *Br J Psychiatry Suppl*, n.8, p. 7-14, 1989.

MIGUEL, Euripedes; GENTIL, Valentim; GATTAZ, Wagner. *Clínica Psiquiátrica*. Barueri, SP: Editora Manole, 2011. p. 1051-1064.



NELSON, David; COX, Michel. *Princípios de Bioquímica de Lehninger*. 5. ed. São Paulo: Artmed Editora, 2011.

NIETZSCHE, Friedrich. *A Gaia Ciência*. São Paulo: Companhia das Letras, 2001, 366 p.

O'KEANE, V. et al. Blunted prolactin responses to d-fenfluramine in sociopathy. Evidence for subsensitivity of central serotonergic function. *Br J Psychiatry*, n. 160, p. 643-6, 1992.

OLIVEIRA, Paula; SCIVOLETTO, Sandra; CUNHA, Paulo. Estudos neuropsicológicos e de neuroimagem associados ao estresse emocional na infância e adolescência. *Rev. Psiq. Clín.*, v. 37, n. 6, p. 270-279, 2009.

PASCUAL-LEONE, Alvaro et al. The Plastic Human Brain Cortex. *Annu. Rev. Neurosci.* 28, p. 377-401, 2005.

RAINE, Adrian. *The psychopathology of crime: Criminal behavior as a clinical disorder*. USA: Elsevier, 1997.

\_\_\_\_\_. Biosocial studies of antisocial and violent behavior in children and adults: a review. *Journal of Abnormal Child Psychology*, v. 30, n. 4, p. 311–326, August 2002,.

REBOUÇAS, Luiz G. S. Evolução do conceito de psicopatia. *Revista do Imesc*, v. 5, n.3, p. 10-16, 1982

RUSSO, June et al. *Duzentos anos de psiquiatria*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1992.

SILVA, Ilton dos Santos. Neurogênese em sistema nervoso adulto de mamíferos. *Revista de Biologia da Universidade de São Paulo*, 2009. 6 p.

SINGER, Tatjana et al. LINE-1 Retrotransposons: mediators of somatic variation in neuronal genomes? *Trends Neurosci*, pp. 345-354, 2010.

SISTEMA NERVOSO. Disponível em <<http://www.sistemanervoso.com>>. Acesso em 16 Dez.2012.

TIIHONEN, J. et al. Free L-tryptophan plasma levels in antisocial violent offenders. *Psychopharmacology*, Berlim, v.157, n.4,, p. 395-400, 2001.

TORTORA, G. J.; GRABOWSKI, S. R. *Princípios de anatomia e fisiologia*. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

VIRKKUNEN , M. et al. - Total plasma l-tryptophan, free l-tryptophan and competing amino acid levels in a Del-Ben, C.M. homicidal male adolescent with conduct disorder. *Acta Psychiatr Scand*, v. 08, n.3, p. 244-6, 2003.





# O NEGLIGENCIAMENTO DA DOENÇA DE CHAGAS E SUA RELAÇÃO COM OS DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE

Mariana Araujo Neves Lima\*

## INTRODUÇÃO

A Doença de Chagas está fortemente presente no continente americano. Segundo a organização Drugs for Neglected Diseases initiative – *DNDi* a doença é endêmica em 21 países da América Latina, onde há 5,7 milhões de pessoas infectadas. Estima-se que ocorrem 7.000 mortes por ano, mas nem 1% das pessoas na América Latina recebe tratamento (DNDi, 2017). Embora represente um importante problema de saúde pública, a doença em questão é considerada negligenciada.

As doenças negligenciadas “não só prevalecem em condições de pobreza, mas também contribuem para a manutenção do quadro de desigualdade, já que representam forte entrave ao desenvolvimento dos países” (BRASIL, 2010, p.200). Como exemplos de doenças negligenciadas, temos dengue, Doença de Chagas, esquistossomose, hanseníase, leishmaniose, malária, tuberculose, entre outras (BRASIL, 2010).

A ênfase encontrada ao abordar as doenças negligenciadas está relacionada fundamentalmente ao escasso financiamento para pesquisa e a não reversão do conhecimento produzido em avanços terapêuticos, como por exemplo, novos fármacos, métodos diagnósticos e vacinas. O Ministério da Saúde (BRASIL, 2010) cita que uma das razões para isso é o baixo interesse da indústria farmacêutica nesse tema, justificado pelo reduzido potencial de retorno lucrativo para a indústria, uma vez que a população atingida é de baixa renda e presente, em sua maioria, nos países em desenvolvimento.

Pouco é analisado o outro lado do negligenciamento, isto é, a precariedade das políticas públicas não só para o setor saúde, mas considerando as intervenções sobre os determinantes sociais que influenciam as condições de vida e saúde da população.

---

\*Ex-aluna do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado ao Ensino Médio, com habilitação em Gerência em Saúde (2010-2012). No trabalho de construção de sua monografia de conclusão de curso, contou com a orientação da professora-pesquisadora Gladys Miyashiro Miyashiro (mestre em Saúde Pública), do Laboratório de Educação Profissional em Vigilância em Saúde (Lavsa). Contato: mariananeves.rj@gmail.com



A saúde não se limita ao campo da assistência, em vez disso, para compreender tal fenômeno é necessário entender o conceito ampliado de saúde com suas múltiplas determinações.

Diante disso, o presente artigo visa abordar os determinantes sociais da Doença de Chagas como sendo os possíveis fatores que contribuem para o atual contexto de marginalização da doença. Assim, a pesquisa pretende compreender a influência dos determinantes sociais da saúde para o aparecimento de doenças consideradas como negligenciadas. Para tanto, a pesquisa será calcada no conceito amplo de saúde e no debate que permeia a interface do conceito de universalização da saúde.

O tema proposto pelo estudo está sendo desenvolvido em virtude de sua grande importância social. A Doença de Chagas precisa ser observada como questão de saúde pública, com enfoque nos determinantes sociais que se constituem como elemento fundamental para a análise da prevalência desta doença em determinadas populações. Sendo assim, observa-se a relação entre marginalização da Doença de Chagas e o fato de que grupo mais afetado é a classe menos privilegiada. Decorrente desta relação nota-se a paralisação de pesquisas científicas e a produção de medicamentos, pois não estimula o interesse da indústria farmacêutica, já que não gera lucro substancial. Em virtude disso, a Doença de Chagas é considerada uma doença negligenciada, segundo a Organização Mundial da Saúde.

João Carlos Pinto Dias já assinalava décadas atrás (1986) que para controlar a Doença de Chagas era necessário compreender a natureza socioeconômica e cultural da mesma. Nesta pesquisa, para análise da Doença de Chagas, serão considerados os determinantes sociais da saúde, isto é, os elementos sociais, econômicos, culturais, étnicos/raciais, psicológicos e comportamentais que interferem na condição de vida dos indivíduos (BUSS e PELEGRINI, 2007). Além da análise epidemiológica que estuda os determinantes da ocorrência e distribuição das doenças, como aponta Luiz Jacinto da Silva (1985), será feita uma revisão dos aspectos biológicos da doença e o processo histórico de sua perpetuação.

## **COMPREENDENDO A DOENÇA DE CHAGAS: O PROCESSO HISTÓRICO DE DESCOBERTA DA DOENÇA DE CHAGAS**

O resumo a seguir tem como referência Simone Ktöpf (2009) que menciona a descoberta da Doença de Chagas inserida em um contexto de rupturas no campo de saúde e ciência. Isso se dá em razão da difusão de teorias como de Louis Pasteur (1822-1895) e Robert Koch (1843-1910), pois contribuíram para descobrir a ação dos



microrganismos como causadores de doenças, bem como as formas de intervenção, a partir de soros e vacinas.

Motivado pelo seu apreço de investigar sobre protozoologia<sup>1</sup> e entomologia<sup>2</sup>, Carlos Chagas coletava espécies da fauna brasileira típicas da região de Minas Gerais no momento em que se combatia a epidemia de malária. Assim, analisou o sangue de um sagui *Callithrix penicilata* e identificou um protozoário do gênero *Trypanosoma*<sup>3</sup>, o qual nomeou de *Trypanosoma minasense*. Este evento foi alarmante, pois naquela época os tripanossomas já apresentavam uma ameaça para a população e para animais, embora para os macacos não causasse dano. Além disso, Carlos Chagas continuou pesquisando sobre esta tripanossomíase, em vista dos artrópodes que poderiam servir como vetores para uma possível doença.

Carlos Chagas teve conhecimento da existência de um inseto hematófago comum na região, através do engenheiro – chefe da ferrovia –, Cornélio Homem Cantarino Mota. Este engenheiro o apresentou um inseto que tem por característica principal sugar o sangue das pessoas no rosto durante a noite, sendo assim, reconhecido popularmente por chupão ou barbeiro. Unido com Belisário Penna, numa viagem a Pirapora, Carlos Chagas capturou alguns desses insetos.

Chagas estava ciente do nível de periculosidade do barbeiro, em virtude de sua característica hematofíca, relacionada à transmissão de doenças parasitárias. Ao examinar alguns desses insetos, Carlos Chagas encontrou em seu intestino flagelos de um protozoário com particularidade que o remitiu a um parasito natural do inseto ou o *Trypanosoma minasense* que descobriu no sangue.

Carlos Chagas enviou alguns insetos para o Instituto Oswaldo Cruz, em Manguinhos, por não ter bons instrumentos laboratoriais onde estava alojado na Campanha contra malária, em Lassance, Minas Gerais. Oswaldo Cruz colocou estes insetos em contato com saguis criados em laboratório, portanto, sem contato com a infecção. Ao passar um mês, Cruz constatou que alguns animais adoeceram e havia neles formas de tripanossoma no sangue. Logo que soube desta notícia, Chagas voltou imediatamente ao Instituto de Manguinhos, onde comprovou que esses protozoários não eram da espécie *Trypanosoma minasense*, mas uma nova espécie de *Trypanosoma*, o qual nomeou *Trypanosoma cruzi*, em homenagem ao seu mestre Oswaldo Cruz.

---

<sup>1</sup> Protozoologia é o estudo dos protozoários, que são seres eucariontes unicelulares.

<sup>2</sup> Entomologia é a parte da zoologia que estuda os insetos.

<sup>3</sup> O gênero *Trypanosoma* consiste em protozoários flagelados que parasitam o sangue e os tecidos de animais invertebrados, vertebrados e certos vegetais.



Em Lassance, município mineiro, Carlos Chagas examinou o sangue de animais domésticos e de moradores. Ali encontrou o parasito em um gato contaminado, mas também em uma criança febril, de apenas dois anos, chamada de Berenice. Assim, Carlos Chagas realizou um feito único na história da medicina, pois descobriu o agente causador, a infecção humana e o inseto vetor. A “tripla descoberta” de Chagas representou um marco na história da ciência e da saúde brasileira e trouxe reconhecimento e prestígio internacional a Carlos Chagas.

## ASPECTOS GERAIS DA DOENÇA DE CHAGAS

O agente etiológico da Doença de Chagas é o *Trypanosoma cruzi* (*T. cruzi*). Este é um protozoário flagelado da ordem Kinetoplastida, família Trypanosomatidae. Esta família possui dois gêneros: *Leishmania* e *Trypanosoma* (FIOCRUZ, 2017).

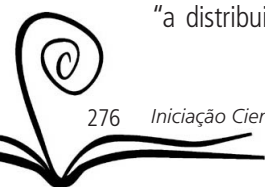
O vetor da doença pertence à subfamília *Triatominae*. De acordo com Argolo e coautores (2008) esta subfamília é composta por 137 espécies e a maioria se encontra na América Latina. Dentre essas espécies, sete são consideradas mais importantes, são elas: *Triatoma infestans*, *T. dimidiata*, *T. sordida*, *T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata*, *Panstrongylus megistus* e *Rhodnius prolixus*. Dentre os principais vetores da doença de chagas estão as espécies: *Rhodius*, *Triotoma* e o *Panstrongylus*.

Em relação ao habitat, a infecção chagásica em sua origem era considerada uma zoonose, porém com o passar do tempo, a ação humana de interferência no meio ambiente resultou na transferência dos ecótopos de insetos como o atual barbeiro (GALVÃO e JURBERG, 2014). De acordo com o Guia de Vigilância em Saúde (BRASIL, 2002, p. 267), “A Doença de Chagas, primitivamente uma zoonose, passou a constituir problema de patologia humana, ou seja, uma antropozoonose, a partir da domiciliação dos vetores, deslocados de seus ecótopos silvestres originais pela ação do homem sobre o ambiente”.

Desta forma, o vetor passou a infectar seres humanos. Porém, em aéreas específicas.

Segundo documentos de erradicação da doença, esta passou a ocorrer endemicamente em consequência da adaptação do inseto transmissor à casa rural de má qualidade, construída de pau-a-pique, de barro e não rebocada, ou seja, a casa cujas paredes não receberam revestimento final (reboco), o que permite o aparecimento de frestas nestas paredes” (SILVA, 2000, p. 52).

Conforme a indicação do Guia de Vigilância Epidemiológica (BRASIL, 2002, p. 267), “a distribuição da Doença de Chagas é decorrente da distribuição da pobreza e das





condições por ela geradas, que determinam o convívio do homem com o vetor, no ambiente domiciliar. Desta forma, para analisar os determinantes da Doença de Chagas é necessário não apenas considerar seus fatores biológicos, mas, essencialmente os fatores econômicos e sociais que influenciam seu aparecimento.



Figura 1 - Exemplo da casa de pau a pique.

Fonte: IOC

De acordo com Eliane Dias Gontijo e Silvana Eloi Santos (2009) a transmissão do protozoário flagelado, *T. cruzi* pode ocorrer de distintas maneiras. As formas mais comuns e reconhecidas cientificamente estão ligadas diretamente com o vetor, são elas: transfusão de sangue, via congênita, e, mais recentemente, as que ocorrem via oral, pela ingestão de alimentos contaminados. Mecanismos menos comuns envolvem acidentes de laboratório, manejo de animais infectados, transplante de órgãos e pelo leite materno. Desta forma, de modo geral, a transmissão do *T. cruzi* para o homem ocorre através de um vetor, os triatomíneos.

Para se questionar acerca da transmissão vetorial, é necessário levar em consideração alguns aspectos fundamentais que condiciona esta forma, tais como: domiciliação, infecção e colonização. O vetor deve estar presente na habitação, infectado, e conviver com o homem suscetível (DIAS, 2000). Nesta situação, a transmissão é dada através do barbeiro infectado pelo protozoário parasita *T. cruzi* que, ao picar o homem, defeca, eliminando o parasita que, pelo orifício da picada, penetra a corrente sanguínea do homem depois que ele coça o local.

Após a entrada do protozoário *T. cruzi*, existem duas fases fundamentais na infecção: fase aguda e fase crônica. A fase aguda é reconhecida por ser a fase inicial da doença de Chagas. Nesta fase, o parasito se encontra na corrente sanguínea e a evolução é considerada rápida (DIAS, 2000). Neste momento, os sinais e sintomas podem



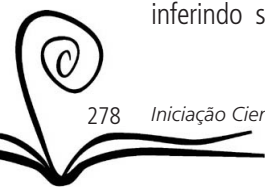
desaparecer espontaneamente evoluindo para a fase crônica ou progredir para formas agudas graves que podem levar ao óbito. A fase crônica, segundo Dias (2000) é reconhecida por três características principais: tardia, lenta evolução e com baixa parasitemia, ou seja, há poucos parasitas na corrente sanguínea. Conforme relata a CID-10, no início desta fase, a doença não apresenta sintomas nem modos de comprometimento do sistema digestivo e/ou cardiovascular.

A forma crônica da Doença de Chagas pode ser indeterminada, isto é, o paciente é assintomático e sem sinais de comprometimento do aparelho circulatório (clínica, eletrocardiograma e radiografia de tórax normais) e do aparelho digestivo (avaliação clínica e radiológica normais de esôfago e cólon). Esta forma da fase crônica pode perdurar durante toda a vida do paciente ou evoluir para forma cardíaca, digestiva ou associada (cardiodigestiva). A forma cardíaca é a principal manifestação mórbida da doença, "incidindo em chagásicos de praticamente todas as zonas endêmicas, em proporções que variam de 10% a 40% dos chagásicos crônicos" (DIAS, 2000, p.61). Essa forma afeta o coração de tal maneira que, frequentemente, evolui para quadros de miocardiopatia dilatada e insuficiência cardíaca congestiva (ICC) (CID-10). A forma digestiva é encontrada com mais frequência nas regiões abaixo da linha equatorial. Afeta principalmente o aparelho digestivo que, frequentemente, evolui para megacólon ou megaesôfago. Ocorre em cerca de 10% dos casos. A forma associada (cardiodigestiva) é caracterizada por afetar tanto o aparelho digestivo como o cardiovascular, concomitantemente. De acordo com João Carlos Pinto Dias (2000), no Brasil há o predomínio dos casos crônicos resultados de infecção por via vetorial, com aproximadamente três milhões de indivíduos infectados.

## **DEFININDO O PROCESSO SAÚDE-DOENÇA E OS DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE: O CONCEITO DE SAÚDE-DOENÇA**

É necessário, sobretudo explicitar a visão tomada por saúde que está inserida neste trabalho. Com o objetivo de analisar a Doença de Chagas a partir da análise social crítica e abrangente é preciso compreender a saúde segundo a chamada concepção ampliada. Sabe-se que o conceito de saúde sofreu alterações de acordo com o contexto no qual estava sendo analisado. Este artigo é elaborado sobre a égide da definição da OMS, assim como o conceito de saúde atual no Brasil, fruto da VIII Conferência Nacional de Saúde.

O conceito de saúde sofreu uma profunda alteração com o surgimento da Organização Mundial de Saúde (OMS). Este órgão surgiu a partir da Segunda Guerra Mundial e almejou definir o conceito de saúde como um consenso entre as nações, inferindo saúde como o completo bem-estar físico, mental e social e não apenas



ausência de doença. Esta definição recebeu diversas críticas já que era considerada irreal e inatingível (BATISTELLA, 2007).

O conceito de saúde abordado atualmente no Brasil foi construído durante a VIII Conferência Nacional de Saúde, em 1986. Tal conceito foi decorrente de lutas sociais contra os regimes autoritários e a crise dos sistemas públicos de saúde durante 1970 e 1980. Assim, a saúde foi postulada como direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação. Porém, muitas críticas são feitas sobre este conceito, uma delas consiste em questionar a ampliação do conceito que dificulta a concretização de medidas efetivas (BATISTELLA, 2007).

Desta forma, pode-se notar que mesmo a saúde sendo direito de todos, nem todos contemplam a saúde de maneira ampla. Assim, pode-se indagar se dentro deste conjunto de indivíduos que não têm acesso a saúde com qualidade existem algumas particularidades que os diferenciam dos demais da sociedade? Fatores de ordem socioeconômica influenciam no descaso de suas doenças? As respostas para estes questionamentos serão desenvolvidas neste trabalho, tendo como ponto de vista a Doença de Chagas. Para isso, serão estudados os Determinantes Sociais na Saúde que influenciam na perpetuação do estado de negligenciamento desta doença.

## **DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE**

Atualmente, nota-se a perspectiva de determinantes sociais como elementos fundamentais para compreender o processo saúde/doença. Porém, se analisarmos historicamente, o conceito de saúde foi compreendido de diversas formas, ora com enfoque biológico, ora com ênfase político-social. Assim, a atual consolidação da abordagem dos Determinantes Sociais na Saúde foi fruto de um processo de construção histórica.

Para compreender esta realidade, serão estudadas, como propõem Tambellini e Schutz (2009, p. 372), "as concepções de Determinantes Sociais na Saúde ao longo das últimas décadas, atravessando contextos históricos diferentes e envolvendo atores sociais diferentes, e que, portanto, sujeitaram-se a interesses diferentes." Visto que esse conceito não apresenta uma origem bem demarcada, mas um desdobramento de concepções e interesses de saúde distintos. O panorama abordado, para isso, será desde o Relatório Lalonde 1974, até o Relatório da Comissão sobre Determinantes Sociais da Saúde (OMS, 2005, p. 9).



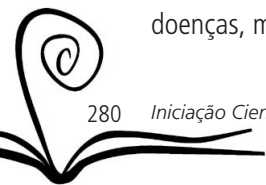
O relatório de Lalonde em 1974 é considerado um marco para o processo histórico sobre Determinantes Sociais da Saúde. No contexto de crise do Petróleo em 1973, o desenvolvimento da tecnologia médica com seus custos e, agregado a isso, ainda o movimento social, o doutor Marc Lalonde pretendia discutir neste relatório medidas para obter reformas no sistema de saúde do Canadá (LEMCO, 1994, apud TAMBELLINI e SCHUTZ, 2009). “Esse texto é considerado o primeiro documento governamental em que um país ocidental reconhece oficialmente que o paradigma biomédico do seu Sistema Nacional de Saúde está falido e que é preciso ir além da atenção aos doentes” (LEMCO, 1994, apud TAMBELLINI e SCHUTZ, 2009, p. 373).

Até aquele momento, os investimentos para a saúde se concentravam na prestação de assistência médica. Assim, como observa Daniel Becker (2001), contraditoriamente, quando se identificavam as causas principais de adoecimento e morte no Canadá, verificava-se que a sua origem estava nos três outros componentes do conceito de campo: a biologia humana, o meio ambiente e o estilo de vida, os quais receberam destaque neste relatório. Porém, sem grandes destaques para a determinação social da saúde, e sua relação com iniquidade.

O grande marco para o início da visão de saúde social foi a Conferência Internacional sobre Atenção Primária à Saúde, realizada em 1978, na cidade Alma-Ata, no Cazaquistão. Nesta perspectiva, considerava-se como meio para alcançar o cuidado abrangente de saúde a ênfase na Atenção Primária. Deste modo, o conceito de Determinantes Sociais da Saúde foi sendo colocado em pauta, em que se via “a necessidade de uma estratégia de saúde abrangente, que não só cuidasse da prestação de serviços de saúde como também abordasse as causas sociais, econômicas e políticas dos problemas de saúde” (OMS, 2005, p. 10).

Nesta relação, Cueto, citado por Fonseca e coautores (2013) elabora três princípios fundamentais para compreender a construção da visão de Determinantes Sociais da Saúde no que tange o surgimento da Atenção Primária à Saúde. Esses princípios consistem em proporcionar “tecnologia adequada”, isto é, oferecer a tecnologia para o alcance de todos; “crítica ao elitismo médico”, se trata de valorizar o profissional da comunidade, e não apenas os qualificados médicos e enfermeiros; e por fim, o terceiro princípio se encontra baseado na relação explícita entre desenvolvimento da saúde e o social.

A década de 80 foi fundamental para compreender a saúde com a dimensão de seus determinantes sociais. Neste período, ocorreu a Primeira Conferência Internacional sobre Promoção de Saúde, realizada em Ottawa, no Canadá. Com esta Conferência consolidou-se a ideia de que para fornecer saúde é preciso não apenas curar as doenças, mas atuar sobre os determinantes sociais (SANTOS, 2010).



Na Conferência de Ottawa, os Determinantes Sociais da Saúde obtiveram requisitos básicos, os quais são: paz, abrigo, educação, alimentação, renda, um ecossistema estável, recursos adequados, justiça social e equidade. Sendo assim, pode-se notar o maior desafio de implantar políticas públicas eficazes que levam em consideração os Determinantes Sociais da Saúde, pois estes se encontram entre uma linha tênue, que ultrapassa as atribuições do âmbito sanitário, isto é, necessitam da vontade política, do setor privado, da mídia e de organizações não governamentais e voluntárias (OMS, 2005). Além disso, Santos (2010) acrescenta a necessidade do envolvimento de políticas públicas integradas e intersetoriais, com a participação da comunidade.

Outras Conferências internacionais contribuíram para a abordagem sobre Determinantes Sociais da Saúde. Houve a Declaração de Adelaide, em 1988, na Austrália, em que o tema principal foi as políticas públicas saudáveis. Ocorreu também a Declaração de Sundsväl, na Suécia, em 1991, na qual se acrescenta o enfoque da saúde ambiental. E a Declaração de Jakarta em 1997, na qual é enfatizada a ação comunitária e o surgimento de novos atores sociais e determinantes de saúde, como por exemplo, a globalização (SANTOS, 2010).

Segundo Santos (2010), o final da década de 90 e início do ano 2000 foram destacados pela formulação de políticas que combatessem as desigualdades e que levassem em consideração os determinantes sociais. Em 2000 ocorreu a definição das Metas de Desenvolvimento do Milênio – MDMs que surgiram em decorrência da Declaração do Milênio das Nações Unidas, adotada por 198 países. “As MDMs superaram a ideia de que os problemas sociais e de desenvolvimento urgentes que os países em desenvolvimento enfrentam podem ser combatidos isoladamente, com cada setor trabalhando separadamente, sem trabalho em grupo” (OMS, 2005, p. 37). Ao invés disso, os MDMs enfatizam a ideia de intersetorialidade, e que os fatores sociais estão na raiz da maioria das disparidades de saúde. Assim, para alcançar a eficácia de muitos programas de saúde, é necessário o combate aos problemas sociais.

A Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde (2005, p.37) destaca que:

Sem progressos no combate à fome, no fortalecimento da segurança alimentar, na ampliação do acesso à educação, no aumento da influência das mulheres e na melhoria das condições de vida nas favelas, por exemplo, os objetivos específicos da área de saúde nas MDMs não poderão ser alcançados em muitos países de renda baixa ou média.



Neste sentido, foi criado em março de 2006, no Brasil, a Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde (CNDSS), que combate as desigualdades em saúde. São suas principais linhas de atuação:

1. Produzir conhecimentos e informações sobre as relações entre os determinantes sociais e a situação de saúde, particularmente as iniquidades de saúde;
2. Promover e avaliar políticas, programas e intervenções governamentais e não governamentais realizadas em nível local, regional e nacional relacionadas aos DSS;
3. Atuar junto a diversos setores da sociedade civil para promover uma tomada de consciência sobre a importância das relações entre saúde e condições de vida e sobre as possibilidades de atuação para diminuição das iniquidades de saúde. ([www.determinantes.fiocruz.br](http://www.determinantes.fiocruz.br))

Desta forma, o estudo sobre os Determinantes Sociais da Saúde (DSS) faz-se imprescindível para o presente trabalho, pois é impossível compreender de maneira completa o negligenciamento da Doença de Chagas sem considerar que suas causas admitem fatores de ordem socioeconômica, bem como que a sua perpetuação ao longo dos anos depende da existência de uma ideologia hegemônica que nega as desigualdades sociais.

É notório que existem variações de doenças entre sexos e faixa etária, como nota-se, até mesmo empiricamente, que idosos são mais propensos a doenças ósseas, como osteoporose. Porém, existem variações de ordem social, segundo as quais, doenças específicas atingem em maior número um grupo em particular. Este fato, segundo Jairnilson Silva Paim (2011), chama-se desigualdades em saúde, que resumidamente compreende as diferenças sistemáticas na situação de saúde de grupos populacionais. Tal conceito será importante para compreendermos o conceito geral de DSS, como afirma o sítio sobre Determinantes Sociais da Saúde:

Os Determinantes Sociais da Saúde incluem as condições mais gerais socioeconômicas, culturais e ambientais de uma sociedade, e relacionam-se com as condições de vida<sup>4</sup> e trabalho de seus membros, como habitação, saneamento, ambiente de trabalho, serviços de saúde e educação, incluindo também a trama de redes sociais e comunitárias.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Condições de vida: condições materiais necessárias à subsistência, relacionadas à nutrição, à habitação, ao saneamento básico e às condições do meio ambiente.

<sup>5</sup> Determinantes Sociais da Saúde ou por que alguns grupos da população são mais saudáveis que outros. Disponível em [http://www.determinantes.fiocruz.br/chamada\\_home.htm](http://www.determinantes.fiocruz.br/chamada_home.htm). Acesso em 13 de dez. de 2012



A abordagem de Determinantes Sociais da Saúde, segundo Buss e Pelligrini Filho (2007) enfrenta grandes desafios. Em sua concepção, não se pode considerar estes fatores como uma relação direta de causa-efeito. “Por exemplo, não há uma correlação constante entre os macroindicadores de riqueza de uma sociedade, como o PIB, com os indicadores de saúde” (Buss e Pelligrini Filho, 2007, p 81). Isso quer dizer que embora o PIB expresse o volume de riqueza de um país, não se pode garantir que com o PIB elevado, existirá indicadores de saúde satisfatórios, pois dependerá da distribuição da renda para a população.

Para demonstrar a abordagem dos Determinantes Sociais na Saúde foram esquematizados vários modelos, dentre eles os mais reconhecidos são as formulações de Dahlgren e Whitehead e outro realizado por Didericksen. De acordo com a CNDSS o modelo de Dahlgren e Whitehead “explica como as desigualdades sociais na saúde são resultado das interações entre os diferentes níveis de condições, desde o nível individual até o de comunidades afetadas por políticas de saúde nacionais” (2005, p.11). Já o modelo construído por Didericksen enfatiza a estratificação social fruto do contexto social que distingue indivíduos por posições distintas.

O modelo de Dahlgren e Whitehead dispõe os DSS em camadas diferentes e, conforme as camadas se distanciam, os determinantes adquirem características coletivas que sofrem influências de aspectos sociais, econômicos, políticos e ambientais, conhecidos por macrodeterminantes. Em seu interior encontram-se os determinantes individuais (idade, sexo e fatores hereditários) que influenciam diretamente para o aparecimento de doenças específicas, estas ocorrem muitas das vezes em apenas um grupo, como é o caso das doenças ósseas. Após essa camada, é apresentado como “limiar entre os fatores individuais e os DSS”, contudo, o estilo de vida dos indivíduos, que também sofre influência das oportunidades que lhes são oferecidas. Assim, Pelligrini Filho e Buss (2007) afirmam que esta esfera também pode ser considerada parte dos DSS, pois as opções estão intrinsecamente relacionadas aos determinantes sociais, como informações, propaganda, pressão dos pares, possibilidades de acesso a alimentos saudáveis e espaços de lazer etc.

Na camada seguinte, o modelo apresenta as condições de vida e de trabalho, aspecto fundamental para a saúde da população, já que a ausência ou deficiência destes ocasiona graves problemas sociais e, substancialmente, problemas na saúde. Tal importância é vista em todos os seus elementos: acesso à alimentação adequada, neste aspecto a sua ausência em regiões mais carentes e/ou em pessoas sem instruções nutricionais pode acarretar desnutrição, diabetes, anemia, obesidade, hipertensão, entre outras.



Outro aspecto de suma importância compreende o fornecimento de funções básicas como saúde e educação, isto significa que toda a população carece de cuidados fundamentais para a manutenção da vida, e este é o seu direito: saúde e educação de qualidade e para todos.

Além disso, a garantia de emprego, e que este ofereça cuidados ao trabalhador; serviços sociais de saúde à população; habitações de qualidade que eliminam qualquer risco de doença, assim como saneamento básico. Por fim, encontram-se na última camada os macrodeterminantes que estão relacionados às condições socioeconômicas, culturais e ambientais da população, estes exercem influência sobre os demais.



Figura 2 - Determinantes sociais: Modelo de Dahlgren e Whitehead

Fonte: Pellegrini Filho A. Intervenções individuais vs. intervenções populacionais [Internet]. Rio de Janeiro: DSS Brasil; 2012 Dez 14 [acesso em]. Disponível em: <http://cmds2011.org>

## O NEGLIGENCIAMENTO DA DOENÇA DE CHAGAS: INIQUIDADE EM SAÚDE

Em relação aos Determinantes Sociais da Saúde, pode-se observar que a ausência ou precariedade na habitação, acesso aos serviços sociais de saúde, água e esgoto, emprego, ambiente de trabalho, educação, posse de terra, entre outros, dão origem a populações excluídas que não dispõem destes direitos. Nesse sentido, o relatório da Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde (CNDSS, 2005) expõe a drástica diferença na expectativa de vida entre os países. Por exemplo, uma menina nascida hoje em um país pode esperar viver mais de 80 anos, porém, se estiver em outros, pode viver menos de 45 anos. Estas desigualdades na saúde, por certo evitáveis, segundo o mesmo relatório surge por causa das circunstâncias em que



as populações crescem, vivem, trabalham e envelhecem, bem como dos sistemas implementados para lidar com a doença.

Siqueira (2011) acrescenta a discussão sobre desigualdades na saúde no que diz respeito ao acesso a recursos investidos em prol da população, que se deve fundamentalmente à desigualdade social, em virtude da má distribuição de renda. Pelligrini Filho e Buss (2007) exemplificam esta afirmação com o caso do Japão, país que possui a maior expectativa de vida ao nascer, não porque os japoneses fumem menos ou façam mais exercícios, mas porque o Japão é um dos países mais igualitários do mundo.

Em razão das desigualdades sociais não se pode compreender a sociedade como um conjunto de pessoas iguais, mas, em vez disso, torna-se fundamental entender que todos têm direitos iguais, mas devem ser tratados conforme suas diferenças. Desta forma, embora haja o princípio da universalidade<sup>6</sup>, devido às desigualdades sociais presentes na sociedade, faz-se importante considerar essencialmente, o princípio da equidade<sup>7</sup> como princípio norteador.

Tal princípio é compreendido como superação/eliminação de desigualdades que, em determinado contexto histórico e social, são evitáveis e consideradas injustas, significando que necessidades diferenciadas da população sejam atendidas por meio de ações governamentais também diferenciadas. (WHITEHEAD, 1992 apud BACKX, 2005 p. 5)

Assim, pode-se compreender que sua contraposição reconhecida por iniquidade em saúde tem influenciado o tratamento da Doença de Chagas. Dias (2007) ressalta tal influência quanto às relações de produção e às questões educacional e habitacional, problemas de acesso à atenção médica e à seguridade social e ainda destaca a ausência de pesquisas na faculdade de Medicina. Neste sentido, o modelo de produção baseado na lógica de mercado tem gerado intensa migração, o que ocasionaria, teoricamente, melhor assistência médica ao paciente na zona urbana, porém a doença também acarreta improdutividade para este trabalhador, dificultando seu desempenho e suas chances no mercado de trabalho.

No contexto de iniquidade, as populações de baixa renda da área rural, possuem habitações precárias que são consideradas determinantes fundamentais para a ocorrência da Doença de Chagas. Vianna-Martins (1968 apud DIAS, 2007, p.16)

---

<sup>6</sup> Universalidade: Princípio norteador do SUS que promulga a universalidade de acesso aos serviços de saúde em todos os níveis de assistência.

<sup>7</sup> Equidade: É um dos princípios do SUS que prevê a igualdade de assistência à saúde, sem preconceitos ou privilégios de qualquer espécie.



considera que a “moradia primitiva consequente à miserável situação econômica do homem do campo é um problema que só será resolvido em caráter definitivo através de uma reformulação adequada da estrutura rural obsoleta, ainda prevalente no Brasil e em outras regiões da América Latina”.

Nota-se assim, que a partir da estrutura social que é excludente e desigual, há populações vítimas desta desigualdade e consequentemente, vítimas de iniquidade em saúde. O autor também enfatiza a importância da reconstrução do sistema de educação que por ser elitista e pouco voltado para questões de exclusão social, acentua o desinteresse pela doença, por seu controle e pelas pessoas infectadas (DIAS, 2007).

A conjuntura desigual ocasiona também a marginalização da doença, logo, não é vista como prioridade em ações de controle. Além disso, a iniquidade fomenta “o descaso no plano científico e tecnológico, e baixa a prioridade da Doença de Chagas humana, tanto em financiamento de investigação como no desenvolvimento de fármacos e insumos de controle vetorial, com tendência ao decréscimo” (DIAS, 2007 p. 16).

## **DOENÇAS NEGLIGENCIADAS**

Segundo Flávio Pontes (2009), essas doenças causam mais de 1 milhão de mortes por ano no mundo, sendo esse alto índice de óbitos consequência principalmente da má qualidade no diagnóstico e tratamento. Além disso, a produção de fármacos para tais doenças é considerada ultrapassada e ineficiente. Este é o caso da Doença de Chagas, por exemplo, cujos medicamentos utilizados são: nifurtimox e benzonidazol, formulados na década de 70 e causam muitos efeitos colaterais adversos. Em 2012, foi desenvolvida pelo Laboratório Farmacêutico do Estado de Pernambuco (LAFEPE), em parceria com a DNDi (Drugs for Neglected Diseases Initiative, em português: Iniciativa de Medicamentos para Doenças Negligenciadas) a fórmula pediátrica do benzonidazol para crianças de até 2 anos com 20kg. Esta relação característica das doenças negligenciadas é determinada por questões de ordem socioeconômicas, já que a população mais afetada por elas são as populações mais carentes, nos países periféricos. Deste modo, não representam um mercado lucrativo para as indústrias farmacêuticas.

A nomenclatura doenças negligenciadas teve sua origem no termo “doenças tropicais” no século XIX, porém esse termo recebe diversas críticas, posto que essa conceitualização foi marcada por preconceito europeu em relação os povos pobres que habitavam nos trópicos. Além disso, doenças consideradas tropicais já afetaram outros países,



como por exemplo, a epidemia de malária na Inglaterra nos anos 1887 e 1922. Assim, Susana Dias (2005), afirma que o clima e a distribuição geográfica das doenças ainda são relevantes, mas em geral aparecem associados à pobreza. Desta forma, acrescentou ao grupo doenças como tuberculose e AIDS.

De acordo com Souza (2010, p.1) termo doenças negligenciadas tem sido utilizado para denominar um “conjunto de doenças causadas por agentes infecciosos e parasitários (vírus, bactérias, protozoários e helmintos) que são endêmicas em populações de baixa renda, mas sua origem”. Desta forma, desdobramentos sociais adquirem dimensões de suma importância para o tema em questão.

Segundo Morel (2011), o conceito de doença negligenciada tem sofrido mudanças com o passar dos anos. Esse termo foi estudado primeiramente entre as décadas de 70 e 80 pelo programa “The Great Neglected Diseases of Mankind” (As Grandes Doenças Negligenciadas da Humanidade) lançado pela Fundação Rockefeller. Ken Warren, diretor da fundação, compreendeu nessa época que o conceito de doenças negligenciadas consistia em um grupo de doenças como a esquistossomose, a Doença de Chagas e a malária, que não recebiam subsídios financeiros para a realização de pesquisas biomédicas, e sem conhecimento e informações necessárias não havia desenvolvimento para a criação de vacinas, medicamentos e tecnologias para a realização de diagnóstico.

Em virtude disso, o setor público criou em 1975 programas com o objetivo de financiar e incentivar pesquisas para essas doenças, conhecidas também por doenças tropicais ou doenças tropicais negligenciadas. Exemplo disso foi à implantação do Programa Integrado de Doenças Endêmicas (PIDE), do CNPq, ativo de 1973 a 1986 e, na esfera internacional, o Programa de Pesquisa e Treinamento em Doenças Tropicais (denominado TDR, de “Tropical Diseases Research”), da Organização Mundial da Saúde (OMS) (MOREL, 2011).

Outra conquista importante para a história da doença negligenciada foi à criação DNDi, entidade formulada pela organização Médicos Sem Fronteira a partir dos investimentos gerados pela premiação do Nobel da Paz em 1999. A DNDi consiste em uma parceria sem fins lucrativos que visa atender às necessidades dos pacientes. Tem por enfoque a pesquisa e desenvolvimento de medicamentos para doenças como a malária, leishmaniose visceral (LV), doença do sono (tripanossomíase humana africana, THA) e Doença de Chagas. Esta iniciativa está fundamentada em outra visão de doenças negligenciadas, na qual afirma Morel (2011): que estas doenças tropicais são negligenciadas pelas grandes multinacionais farmacêuticas, mais atentas



aos mercados dos países ricos e, portanto, mais preocupadas com câncer, diabetes, hipertensão, disfunção erétil.

O Relatório da Comissão sobre Macroeconomia e Saúde CNDSS-2001 dividiu as doenças em Tipo I, correspondente às doenças globais dos Médicos Sem Fronteiras (MSF), confere maior importância ao mercado farmacêutica mundial, tais como: câncer, doenças cardiovasculares, doenças mentais e distúrbios neurológicos. Já as doenças do Tipo II, equivalente às Negligenciadas/MSF, como a tuberculose e malária que podem afetar indivíduos de países desenvolvidos contraídos em alguma viagem, por exemplo. E por fim, Tipo III, Mais Negligenciadas/MSF que são doenças extremamente negligenciadas que prevalecem apenas nos países subdesenvolvidos, como é o caso da doença do sono, a de Chagas e a leishmaniose, e os pacientes são igualmente negligenciados (SOUZA, 2010).

Como demonstra a figura a seguir, o mercado farmacêutico mundial atende às doenças consideradas globais e designa investimento menor para parte das doenças negligenciadas, mas exclui totalmente as doenças extremamente negligenciadas, das quais a Doença de Chagas faz parte.

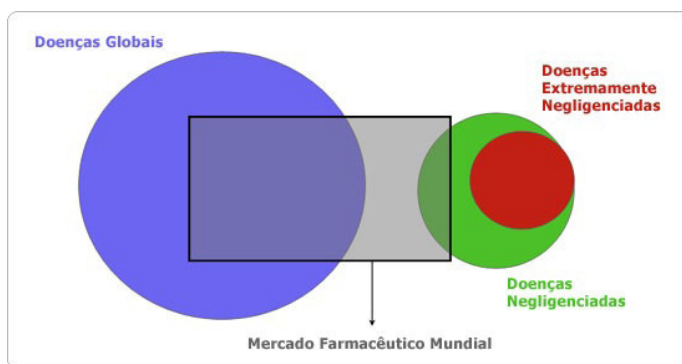


Figura 3- Abrangência do Mercado Farmacêutico Mundial

Fonte: Doenças Negligenciadas.

Disponível em: <http://www.brasilmedicina.com.br>

A revista "Neglected Tropical Diseases" (NTD), integrante da coleção "Public Library of Sciences" (PLoS) acrescentou para a construção do conceito de doenças negligenciadas:

As doenças negligenciadas são, na realidade, doenças promotoras da pobreza, pois aprisionam os pacientes, populações e países

em um círculo infernal: adultos enfermos faltam ao trabalho ou não conseguem emprego, levando famílias a enfrentarem imensos problemas financeiros; as crianças, se sobreviventes a estas enfermidades ceifadoras de vidas, terminam por apresentar baixo rendimento escolar e atrasos no crescimento (MOREL, 2011, p.2).

O termo “Doenças Negligenciadas” admite, assim, fatores que derivam do contexto de desenvolvimento político, econômico e social. Há elementos que propiciam e perpetuam a presença das doenças negligenciadas até os dias de hoje. Segundo Silva, a OMS (2004) e o Drugs Neglected Diseases initiative (DNDi) (2007) consideram alguns fatores para que “uma doença, mortal ou muito grave seja considerada negligenciada, são eles: opções de tratamento inadequadas, ou mesmo inexistentes; insuficiência do mercado potencial de drogas, para provocar uma pronta resposta do setor privado; e desinteresse do governo em combater estas doenças”. (SILVA, 2009, p.6)

Neste aspecto, pode-se indagar: Quem negligencia essas doenças? Qual o contexto que propicia essa exclusão? Por que as doenças negligenciadas persistem até hoje? Qual é o grupo atingido?

Souza (2010) concluiu baseado em uma pesquisa com 21 países, que o Brasil é o país que mais produz literatura científica sobre doenças negligenciadas. Demonstrando que, contraditoriamente, nesse campo, a pesquisa em saúde não é necessariamente negligenciada. Existem financiamentos e centros de pesquisa interessados no assunto, sejam públicos ou privados. Entretanto, verifica-se que a produção científica na área pouco se reverte em melhoria no arsenal terapêutico utilizado no combate a essas doenças.

Uma das razões apontadas para tal fracasso de resultado final seria o pouco interesse da indústria farmacêutica nesse campo, uma vez que, atingindo maciçamente populações desprivilegiadas economicamente, o potencial de retorno seria mínimo.

Assim, pode-se observar que a indústria farmacêutica tem enfoque nas doenças globais as quais os medicamentos produzem lucro significativo. Já as doenças negligenciadas não são capazes de estimular a produção de medicamentos, visto que os indivíduos que sofrem dessas doenças não têm poder aquisitivo nem influência política, e consequentemente não geram retorno lucrativo para as empresas farmacêuticas.

Sob a lógica da mercadorização da vida, a doença é tratada como forma de obter lucro. Mas, quando se trata de doenças negligenciadas, esta visão não pode ser vista como a principal. Pode-se notar ainda que esta relação que origina e perpetua as doenças negligenciadas são decorrentes de um contexto social, no qual a população mais carente não é contemplada com cuidados essenciais como saneamento básico,



boa alimentação, moradia. Assim, a população é marginalizada e sua doença, igualmente. Em suma, como afirma o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) no Programa de Pesquisa e Desenvolvimento em Doenças Negligenciadas no Brasil (2011, p.51), “o estigma social, o preconceito, a marginalização, a pobreza extrema das populações atingidas e a baixa mortalidade são fatores que contribuem para a negligência a estas doenças”.

## **A INFLUÊNCIA DOS DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE NO NEGLIGENCIAMENTO DA DOENÇA DE CHAGAS**

Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2009) os fatores que determinam a presença da Doença de Chagas refletem a maneira como a população lida com o ambiente. Assim, com o aumento de ocupação e intensa e desordenada exploração do mesmo, a Doença de Chagas tem sido encontrada:

1. Na região originalmente de risco para a transmissão vetorial, que inclui os estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Paraná, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Sergipe, São Paulo e Tocantins;
2. Na região da Amazônia Legal, incluindo os estados do Acre, Amazonas, Amapá, Rondônia, Roraima, Pará, parte do Maranhão, do Mato Grosso e do Tocantins.

Desta forma, nota-se que os fatores como migrações humanas não controladas, degradação ambiental e precariedade de condições socioeconômicas (habitação, educação, entre outras) estão diretamente relacionados à incidência da Doença de Chagas em certas regiões. Mas, pode-se questionar ainda: em quais regiões estes fatores encontram-se debilitados? Há relação entre essas localidades e a incidência da Doença de Chagas?

O primeiro Inquérito Sorológico Nacional da Doença de Chagas, realizado por Camargo e coautores (1984) entre 1975 e 1980, apontava 4,22% de prevalência de reações sorológicas positivas no Brasil, com destaque para cinco estados: Rio Grande do Sul (8,84%); Minas Gerais (8,83%); Goiás (7,40%); Sergipe (5,97%) e Bahia (5,44%). No decorrer dos anos, houve alguns avanços, segundo Pinto (2006, p.39):

Com a intensificação das ações de controle nos últimos anos pelo Ministério da Saúde e em uma ação articulada e integrada entre as



três esferas de governo que conformam o Sistema Único de Saúde, gradativamente a transmissão vetorial pelo *T. infestans* foi interrompida em todos os estados., e desta forma, o país recebeu em 2006 a certificação de interrupção da transmissão vetorial da Doença de Chagas pelo *Triatoma Infestans* através da OPAS/OMS.

Embora a transmissão pelo *Triatoma infestans* em 2006 tenha sido controlada, ainda existem outras espécies do vetor, como o triatoma sordida que é encontrado em casas pertencentes à zona rural. Há também, no Nordeste, o *triatoma pseudomaculata*, localizado no semiárido; *triatoma brasiliensis* e o *Panstrongylus megistus*, visto como o substituto do triatoma infestans, que afeta principalmente as regiões mais úmidas do Nordeste. Além disso, a OPAS/OMS (2012) afirma que ocorre um aumento nos casos agudos da Doença de Chagas em praticamente todos os países que integram a região amazônica devido à existência da transmissão oral por alimentos contaminados. Da mesma forma, os casos crônicos também aumentaram.

Conhecer o hábitat do vetor e a sua domiciliação é fundamental para compreender a importância e o papel que a vivenda rural da população carente tem na persistência desta doença. Situação que está determinada pela precariedade das políticas públicas socioeconômicas, de habitação, de saúde, entre outras, para a população do campo.

Tal relação pode-se analisar a partir de dados da Secretaria de Vigilância em Saúde (BRASIL, 2012) e socioeconômicos do IBGE. O número de casos totais de Doença de Chagas aguda<sup>8</sup> nas grandes regiões e unidades federadas entre 2007 e 2011 é o seguinte: Região Norte com o índice mais elevado: 768 casos; Nordeste com 42; Centro - Oeste, 31; já o Sudeste, com apenas 1 caso; e o Sul, com 7 casos. Em relação ao abastecimento de água de rede geral, o Norte apresenta apenas 56,7%, o menor percentual frente às demais regiões; e logo após, Nordeste com 77,9%; já no Sul o percentual é de 95,2%, o mais elevado. No que tange ao esgotamento sanitário, observa-se que a rede coletora no Norte é de 7,9%; no Nordeste, 30,5%; e no Sudeste com o percentual mais elevado, 91,7 %. No que diz respeito à oferta de serviços básicos de saúde, segundo as grandes regiões e as unidades de federação em 2009, nota-se na categoria postos de trabalho médico o menor índice na região Norte, com 1,9/1000 habitantes; seguido do Nordeste, 2,3; Centro-Oeste com 3,1; e o mais

---

<sup>8</sup> Doença de Chagas Aguda (DCA): optou-se por analisar índices de DCA, pois, de acordo com o Ministério da Saúde, a Doença de Chagas apresenta uma fase aguda que pode ser identificada ou não e tem tendência à evolução para as formas crônicas, caso não seja tratada precocemente com medicamento específico. Além disso, por se tratar de dados de notificação compulsória, os dados são mais fidedignos.



elevado, corresponde ao Sudeste com 4,3/1000 habitantes. No que tange à esperança de vida ao nascer, observa-se que o Nordeste apresenta o valor mais baixo do país, 70,4 anos; logo após encontra-se o Norte com 72,2 anos, e a taxa mais alta equivale ao Sul, 75,2 anos.

Desta forma, observa-se o contexto no qual os indivíduos infectados pela doença de Chagas se encontram: negligenciados não apenas pela indústria farmacêutica, que não fomenta pesquisa e inovação para fármacos mais eficientes, são também marginalizados pelo setor público em suas ações ainda deficientes para abranger toda a população de forma equânime. Tal setor deveria suprir as necessidades fundamentais dos grupos mais negligenciados, como saneamento básico e acesso à saúde que representariam, somados a outros fatores, aumento na expectativa de vida. Assim, os índices da Doença de Chagas não estão distribuídos igualmente a toda a população. Há mais casos nas regiões onde a população é negligenciada, na qual os determinantes sociais da saúde, como saneamento básico (água e esgoto), serviços de saúde e habitação são deficientes.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente artigo buscou revelar que a Doença de Chagas não pode ser observada apenas sob a lógica biológica, mas fundamentalmente pela presença dos Determinantes Sociais em Saúde que influencia para o surgimento da doença em áreas mais carentes. Como afirma Prata “Não sendo um acontecer estritamente biológico também apresenta relação com fatores socioeconômicos, culturais, ambientais e subjetivos. Além disso, indivíduos e grupos populacionais estão desigualmente submetidos a fatores protetores e de risco” (1994, p.387).

O contexto no qual a Doença de Chagas está inserida não apenas é condicionado pela pobreza, mas também gera condições para a sua perpetuação, contribuindo para a desigualdade social, sendo, portanto, um desafio para o desenvolvimento. Ou seja, a incidência da Doença de Chagas é determinada pela relação de iniquidade presente na sociedade, que marginaliza os indivíduos com baixo poder aquisitivo.

Assim, também devemos levar em consideração o contexto que gera a desigualdade social e de saúde, ou seja, a tentativa de desenvolvimento econômico que potencializa a iniquidade da distribuição de renda, fragmentando a sociedade em grupos mediante o poder aquisitivo, e afirma a marginalização.

Deste modo, embora o direito à saúde e ao tratamento e medicalização das doenças sejam afirmados pela Lei 8080/90, no artigo 6º, as doenças negligenciadas





ainda persistem como questão de saúde pública. Mas, dentro desta perspectiva faz-se fundamental entender sua origem e desdobramento no âmbito socioeconômico, já que tais doenças são ocasionadas pela má distribuição de renda e pelo contexto de desenvolvimento, gerando segregação e desigualdades sociais.

Neste sentido, o trabalho teve como ênfase a questão do negligenciamento da Doença de Chagas, considerando doenças negligenciadas um grupo de patologias caracterizadas por tratamentos precários ou inexistentes; insuficiência do mercado potencial de drogas, para provocar uma pronta resposta do setor privado; e a falta de políticas públicas que garantam o direito de saúde e acesso a medicamentos. Assim, a questão do negligenciamento foi tratada com abordagem de duas vertentes: escassa produção de fármacos, vacinas e métodos profiláticos, como também de políticas públicas eficazes.

Como exemplo de política pública que pode diminuir a iniquidade, pode-se citar a Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo e da Floresta, que juntamente com movimentos sociais, objetiva melhorar o nível de saúde das populações do campo e da floresta, reconhecendo suas especificidades de gênero, geração, raça e etnia, por meio do acesso aos serviços de saúde, da redução de riscos à saúde decorrentes dos processos de trabalho; e da melhoria dos indicadores de saúde e da qualidade de vida (BRASIL, 2008).

Esta política visa englobar camponeses, agricultores familiares, trabalhadores rurais assentados, acampados, assalariados e temporários, que residam ou não no campo; comunidades remanescentes de quilombos; populações que habitam ou usam reservas extrativistas; populações ribeirinhas; populações atingidas por barragens; e outras comunidades tradicionais.

A Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo e da Floresta tem como missão expandir a cobertura de serviços de saúde para a população mais marginalizada, almejando, assim garantir a equidade em saúde. Historicamente, as políticas públicas previam formular ações de saúde de maneira homogênea, mas sem considerar que a sociedade brasileira apresenta extrema desigualdade social, sendo as necessidades básicas distintas.

Para reduzir as desigualdades regionais, promover cidadania, fortalecer a democracia, gerar emprego e renda, esta política tem como características a transversalidade e intersetorialidade, sendo assim, visa garantir os direitos de todos na esfera que cabe ao Ministério da Saúde, como também aos outros atores como Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), do Trabalho e Emprego (TEM), do Meio Ambiente (MMA), da Educação (MEC), entre outros. (BRASIL, 2008)



Esta política é baseada no conceito de saúde estipulado pela lei nº 8.080/1990:

[...] a saúde tem como fatores determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais; os níveis de saúde da população expressam a organização social e econômica do País (BRASIL, 1990).

Desta forma, pode-se notar que é necessário considerar os Determinantes Sociais da Saúde como elementos que condicionam a presença de doenças, bem como para a perpetuação do negligenciamento da população e sua saúde. Portanto, é imprescindível levar em consideração a equidade em saúde, já que os grupos sociais necessitam de cuidados diferenciados e, para tanto, deve-se realizar uma ação articulada com outros ministérios públicos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARGOLO, Ana Maria et al. *Doença de Chagas e seus principais vetores no Brasil*. FIOCRUZ. Rio de Janeiro, 2008.

BACKX, S. de S. Equidade, Desigualdade e Iniquidade em Saúde: mote contra o projeto de universalidade. II Jornada Internacional de Políticas Públicas. Universidade Federal do Maranhão. Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas. São Luís, 2005. Disponível em: <[http://www.joinpIII/html/Trabalhos2/Sheila\\_de\\_Souza\\_Backy254.pdf](http://www.joinpIII/html/Trabalhos2/Sheila_de_Souza_Backy254.pdf)>. Acesso em 14 de jul de 2017. Acesso em 14 de jul de 2017.

BATISTELLA, Carlos. *Abordagens contemporâneas do conceito de saúde*. In: FONSECA, Angélica Ferreira; CORBO, Ana Maria D'Andrea. *O território e o processo saúde-doença*. Rio de Janeiro: EPSJV/FIOCRUZ, 2007. 29 – 70p.

BECKER, Daniel. *No seio da família: amamentação e promoção da saúde no programa de saúde da família*. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública)– Escola Nacional de Saúde Pública, Fiocruz, Rio de Janeiro. 2001. 117p.

BUSS, Paulo Marchiori e FILHO PELEGRINI, Alberto. *A Saúde e seus Determinantes Sociais*, 2007.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. *Guia de vigilância epidemiológica*. 5. ed. Brasília : FUNASA, 2002, 267p.

BRASIL. Lei n. 8.080, de 19 de setembro de 1990. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8080.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8080.htm)> Acesso em 17 de dez. de 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Doenças negligenciadas: estratégias do Ministério da Saúde. Informe Técnico. Ministério da Saúde. *Rev Saúde Pública*. São Paulo, v. 44, n. 1, p. 200-2, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão estratégica e Participativa. *Política*



*nacional de saúde integral das populações do campo e da floresta*. Brasília, 2008, 10p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Boletim Epidemiológico* - v.43, - n.2, Chagas aguda em Altamira/Pará. Brasília: Ministério da Saúde; 2012

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Doenças negligenciadas*, 2007. Disponível em <[https://www.senado.gov.br/comissoes/cas/ap/AP\\_20080604\\_Doencas\\_Negligenciadas.pdf](https://www.senado.gov.br/comissoes/cas/ap/AP_20080604_Doencas_Negligenciadas.pdf)> Acesso em 17 de abr. de 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Vigilância em saúde: Zoonoses*. Brasília – DF, 2009, 7p. (Cadernos de atenção básica)

BRASIL. Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. *Epidemiologia das doenças negligenciadas no Brasil e gastos federais com medicamentos*. Brasília, 2011, 51p.

CAMARGO, Mario E; SILVA, Guilherme Rodrigues da; CASTILHO, Euclides Ayres de; SILVEIRA, Antônio Carlos. Inquérito sorológico da prevalência de infecção chagásica no Brasil, 1975-1980. *Rev. Inst. Med. Trop.* São Paulo, v. 26, n. 4, p. 192-204, 1984.

CNDSS. Comissão Nacional dos Determinantes Sociais da saúde -, *Determinantes Sociais da Saúde ou por alguns grupos da população são mais saudáveis que outros?* Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005. Disponível em: <[www.determinantes.fiocruz.br](http://www.determinantes.fiocruz.br)>.

DIAS, João Carlos Pinto. Epidemiologia. In: Brener, Zigman; Andrade, Zilton A.; Barral-Neto, Manoel. *Trypanosoma cruzi e Doença de Chagas*. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

\_\_\_\_\_. Globalização, iniquidade e doença de Chagas. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 23, supl. 1, p. S13-S22, 2007.

DIAS, Susana. *Doenças tropicais*. 2005. Disponível em: [http://comciencia.br/reportagens/2005/06/02\\_impr.shtm](http://comciencia.br/reportagens/2005/06/02_impr.shtm). Acesso em 30 de set. de 2013.

FIOCRUZ. Biblioteca de Manguinhos/CICT. Doença de Chagas, 2017. Disponível em: [http://www.cpqrr.fiocruz.br/informacao\\_em\\_saude/CICT/Doenca\\_de\\_chagas.htm](http://www.cpqrr.fiocruz.br/informacao_em_saude/CICT/Doenca_de_chagas.htm). Acesso em 17 de abr. de 2017

FONSECA, Angélica Ferreira; MOROSINI, Márcia Valéria Guimarães Cardoso; MENDONÇA, Maria Helena Magalhães. Atenção primária à saúde e o perfil social do trabalhador comunitário em perspectiva histórica. *Trab. Educ. Saúde*, Rio de Janeiro, v.11 n.3, p.525-552, set./dez.2013

GALVÃO, Cleber; Jurberg, José. Introdução. "In": GALVÃO, Cleber (Org). Vetores da doença de chagas no Brasil [online]. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2014, p. 5-9.

GOTIJO, Eliane Dias; SANTOS, Silvana Eloi. Mecanismos principais e atípicos de transmissão da doença de Chagas. 2009. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/chagas/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=173>>. Acesso em 01 de jul. de 2012.

MOREL, Carlos Medicis. Promotoras da Pobreza. *Valor Econômico*, 2011, 2.p.

OMS. Comissão sobre Determinantes Sociais da Saúde. *Ação sobre os determinantes sociais da saúde: aprendendo com experiências anteriores*, 2005.

OPAS. A DOENÇA DE CHAGAS NA REGIÃO AMAZÔNICA. *Manual sobre doença de Chagas*, 2012. Disponível em: <http://www1.paho.org/cdmedia/manualdechagas2012/pdf/>



modulo1.pdf. Acesso em 30 de set. de 2013.

PAIM, Jairnilson Silva. *Determinantes Sociais da Saúde*: Conferência Mundial sobre Determinantes Sociais da Saúde (CMDSS). 2011, 2p.

PINTO, Rosemary Costa. Doenças Endêmicas Amazônicas no contexto da transmissão vetorial. Disponível em <[http://projetos.inpa.gov.br/ctpetro/workshop\\_site/SEGUNDA/PDF\\_Adm/07Rose.pdf](http://projetos.inpa.gov.br/ctpetro/workshop_site/SEGUNDA/PDF_Adm/07Rose.pdf)> Acesso 18 de abr. de 2017.

PRATA, Pedro Reginaldo. Desenvolvimento econômico, desigualdade e saúde. *Cad. Saúde Pública* [online]. 1994, v.10, n.3, p. 387-391.

PONTES, F. Doenças negligenciadas ainda matam um milhão por ano. *FINEP Inovação em pauta*. Rio de Janeiro: n. 6. p.69-73. 2009. Disponível em: [http://www.finep.gov.br/imprensa/revista.edicao6/inovacao\\_em\\_pauta\\_doencas\\_negl.pdf](http://www.finep.gov.br/imprensa/revista.edicao6/inovacao_em_pauta_doencas_negl.pdf). Acesso em: 17 de dez. de 2012.

SANTOS, Tatiely Camille dos. *A ação profissional do assistente social e suas contribuições para a construção da integralidade na estratégia saúde da família no município de Ponta Grossa – Paraná*. Dissertação (Mestrado em Serviço Social) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2010. 190p.

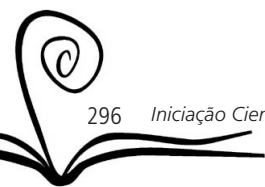
SILVA, Adriano. *Monitoramento de informação em doenças negligenciadas: o caso das Leishmanioses*. Rio de Janeiro, 2009, 6p.

SILVA, Cláudia Gonçalves Thaumaturgo, *Conceitos e Preconceitos relativos às Construções em Terra Crua*, Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2000.

SIQUEIRA, Natália. *Desigualdade Social em Saúde no Brasil*. Minas Gerais, 2011.

SOUZA, Wanderley. Academia Brasileira de Ciências. Doenças negligenciadas. Rio de Janeiro, 2010, 1p.

TAMBELLINI, Anamaria Testa; SCHÜTZ, Gabriel Eduardo. Contribuição para o debate do Cebes sobre a “Determinação Social da Saúde”: repensando processos sociais, determinações e determinantes da saúde. *Saúde em Debate*, Rio de Janeiro, v. 33, n. 83, p. 349-370, 2009.



# OS PRIMÓRDIOS DA FISSÃO NUCLEAR: RUTHERFORD E O CONCEITO DE TRANSMUTAÇÃO

João Pedro Souza de Oliveira\*

## INTRODUÇÃO

A ciência, ao longo de sua história, experimentou diversos momentos de profundas modificações em seus alicerces. Tais mudanças decorrem ora de novas descobertas, ora de novos modos de interpretação dos fenômenos em investigação, sendo as responsáveis por impactar as bases científicas em vigor e por introduzir novos rumos na trajetória do desenvolvimento científico. A transição do século XIX para o século XX constituiu um marco na história da ciência, pois, nesse período, foram realizadas importantes observações que acarretaram uma ampla apreensão dos conhecimentos acerca da estrutura e da natureza da matéria. (SEGRÉ, 1987)

A importância da abordagem de um tema relacionado à história da ciência se encontra ligada à necessidade de fundamentação do conhecimento científico a partir da história de sua construção. Nesse sentido, é válido ressaltar as disputas e os questionamentos existentes acerca de um objeto de investigação, o que contribui para o ensino de ciências devido à ênfase dada por tal tipo de abordagem às incertezas e aos métodos presentes na elaboração de conceitos, equações e leis. (LOPES; MARQUES, 2011)

No senso comum, por exemplo, a concepção de radioatividade se encontra associada, na maioria das vezes, aos acidentes nucleares e às guerras. Assim, torna-se necessária a realização de um resgate histórico a fim de compreender a importância da radioatividade no desenvolvimento das ciências, como o da Química e o da Física, além da contribuição para a Medicina, Geologia e outras diversas áreas do conhecimento.

Até o final do século XIX, admitia-se que o conceito de elemento químico e o de átomo vinculavam-se, respectivamente, às ideias de imutabilidade e de indestrutibilidade.

---

\* Ex-aluno do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado ao Ensino Médio, com habilitação em Vigilância em Saúde (2010-2012). No trabalho de construção de sua monografia de conclusão de curso, contou com a orientação da professora-pesquisadora Tânia Camel (doutora em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia), do Laboratório de Formação Geral na Educação Profissional em Saúde (Labform). Contato: joaopedrooliveira@eq.ufrj.br.



Os estudos do físico neozelandês Ernest Rutherford (1871-1937) contribuíram, demasiadamente, para modificar tais concepções. Atribui-se ao mesmo a descoberta da transmutação dos elementos radioativos, a dedução do núcleo atômico e a execução da primeira transmutação artificial, que, além de conduzir à descoberta do próton, tornou realidade um dos maiores anseios dos alquimistas: a transmutação de um elemento em outro.

Rutherford desenvolveu sua pesquisa em três laboratórios de referência, localizados nas seguintes universidades: Cambridge (Inglaterra), McGill (Canadá) e Manchester (Inglaterra). Em sua primeira passagem por Cambridge, descobriu que as emissões radioativas são complexas, exibindo, no mínimo, dois tipos de radiação – alfa e beta. Em McGill, elaborou a teoria que explica o fenômeno da radioatividade, bem como os conceitos de meia vida e de família radioativa. Já em Manchester, investigou a natureza das partículas alfa e a interação das mesmas com a matéria, deduzindo a existência do núcleo atômico e realizando a reação de transmutação artificial. Por fim, em seu retorno à Cambridge, Rutherford desenvolveu os primórdios da nova área da Física introduzida por ele: a Física Nuclear. (BADASH, 2007)

Os resultados da pesquisa de Rutherford em radioatividade suscitaram importantes debates com cientistas já renomados no início do século XX, como com o influente físico William Thomson (1824-1907, Lorde Kelvin) e com o químico criador da classificação periódica, Dmitrii Ivanovich Mendeleiev (1834-1907). Dentre as diversas conquistas decorrentes dos estudos de Rutherford e seus colaboradores, a teoria da desintegração radioativa foi recebida com um elevado grau de ceticismo por uma parcela expressiva dos químicos e dos físicos. Tal recepção se deve ao fato de a teoria contrariar a ideia da imutabilidade dos elementos e contribuir para o acúmulo de evidências que contradizem a concepção do átomo indestrutível. (BRENNAN, 2003)

Cumprir notar que são diversas as implicações dos estudos de Rutherford relativos ao conceito de transmutação. A linha de pesquisa voltada para a investigação da desintegração artificial dos elementos, iniciada por Rutherford, foi adotada por um número expressivo de físicos na primeira metade do século XX e culminou, dentre outras conquistas, na descoberta da fissão nuclear. Ao longo da história, a energia proveniente deste processo foi destinada, principalmente, para a construção de armamentos nucleares utilizados durante a Segunda Guerra Mundial e a Guerra Fria, bem como para a geração de eletricidade nas usinas nucleares e o desenvolvimento de tecnologias na área de medicina nuclear. (MERÇON; QUADRAT, 2004)

O presente trabalho se pauta no levantamento bibliográfico de documentos históricos e de textos de cunho biográfico. Entre as fontes consultadas, destacam-se



as produções originais do início do século XX. Vale apontar que foram realizadas análises dos seguintes artigos de Rutherford: “A Causa e a Natureza da Radioatividade (1902)” e “Colisões de partículas alfa com átomos leves: Efeito anômalo em nitrogênio (1919)”. O primeiro se refere à formulação da teoria da transmutação elementar ou da desintegração radioativa. O segundo faz menção à realização daquilo que seria a primeira transmutação artificial, contemplando a identificação do próton.

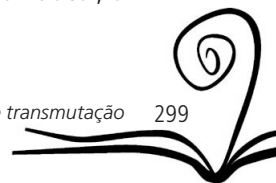
## **NOVAS RADIAÇÕES E A RADIOATIVIDADE**

O cenário científico mundial do século XIX se encontrava influenciado pela conjuntura socioeconômica vigente. Os países que compunham as potências econômicas do período coincidiam com os locais onde se concentravam a maior parte dos cientistas e das instituições de pesquisa. Nesse sentido, um número expressivo das descobertas científicas se deu, e ainda ocorre, nos principais centros científicos europeus. No laboratório Cavendish da Universidade de Cambridge, Inglaterra, por exemplo, foram descobertas as primeiras partículas subatômicas – o elétron, a partícula alfa e o nêutron.

Segundo o historiador Hobsbawm (2002), os avanços do conhecimento científico refletiam os progressos da nova sociedade capitalista liberal, a qual se expandia devido à disseminação dos processos de industrialização pelas demais nações. Os cientistas, em meio aos resultados surpreendentes de suas investigações, estavam “preparados para subordinar todas as outras formas de atividade intelectual a elas” (HOBSBAWM, 2002, p. 257), como às relacionadas à filosofia, às artes, à teologia etc.

O debate sobre a aceitação da hipótese atômica prevaleceu durante o século XIX. Ao longo desse período, o ceticismo predominava em meio à comunidade científica, havendo uma quantidade expressiva de químicos e de físicos descrentes na natureza corpuscular da matéria. Mesmo aqueles que reconheciam a utilidade pragmática de uma teoria atômica para a Química, consideravam-na longe da realidade. (SEGRÈ, 1987)

Somente após algumas observações experimentais realizadas no final do século XIX, em especial do elétron, dos raios X e da radioatividade, foi possível o estabelecimento de um novo olhar sobre a existência dos átomos e do mundo subatômico, que permanecia, ainda, obscuro. Essas descobertas impulsionaram a criação de novos campos promissores da ciência, que se desenvolveram ao longo do século XX. Alguns dos principais campos científicos instituídos foram: a Física atômica, a Física nuclear, a Radioquímica e a Geocronologia. (SEGRÈ, 1987)



Nesse período, a pesquisa química girou em torno da identificação de novos elementos químicos e, conseqüentemente, da criação de um sistema de classificação. É importante notar que, em meados do século XIX, eram conhecidos mais de 60 elementos. Este fato, associado à correção dos pesos atômicos, possibilitou a criação do que veio a ser a primeira classificação periódica por Dmitrii Mendeleiev. Vale ressaltar, ainda, que a posterior descoberta da radioatividade contribuiu para a incorporação de novos elementos no referido sistema de classificação dos elementos. (TENNENBAUM, 2000)

Ainda no século XIX, foi criado o método de análise espectral ou espectroscopia. Este método foi desenvolvido por Robert Bunsen (1811-1899) e Gustav Kirchhoff (1824-1887). Juntos, levaram diversos elementos químicos ao fogo a fim de analisar a radiação emitida pelos mesmos quando atingissem temperaturas elevadas, concluindo que os espectros de seus átomos consistem em linhas bem definidas, designadas de linhas espectrais. Como cada elemento apresenta seu próprio conjunto de linhas espectrais, a espectroscopia se tornou um meio eficaz para a identificação de novos elementos. (TENNENBAUM, 2000)

Em meados do século XIX, já se conhecia um número expressivo de fenômenos físicos correlatos, principalmente, aos campos da termodinâmica, da eletricidade e do magnetismo. Tais campos haviam passado por um amplo processo de desenvolvimento ao longo desse século. Este fato justifica a crença, partilhada por uma parcela significativa dos físicos, de que as principais problemáticas levantadas pela pesquisa física se encontrariam encerradas, no mínimo, em relação aos seus aspectos básicos. (HOBBSAWM, 2002)

O cenário da física sofreu, entretanto, importantes modificações no período de transição para o século XX. Como mencionado anteriormente, determinadas observações experimentais conduziram o pensamento científico a novas concepções sobre a estrutura e a natureza da matéria. Tais modificações se iniciaram com a descoberta dos novos tipos de radiação no final do século XIX. (SEGRÈ, 1987)

Entre os novos tipos de radiação observados no final do século XIX, foram identificados, inicialmente, os raios catódicos. Tais raios foram investigados por uma parcela considerável dos físicos e conduziram à descoberta de outros tipos de radiação, acarretando uma maior apreensão de conhecimentos relativos à estrutura do átomo.

O físico inglês John Joseph Thomson (1856-1940) se debruçou sobre a investigação das partículas constituintes dos raios catódicos. Denominou-as de corpúsculos, que, posteriormente, foram associados ao termo elétron, e determinou a





relação entre carga e massa das mesmas. Em decorrência dos resultados de sua pesquisa, J.J. Thomson foi laureado com o prêmio Nobel de Física de 1906. (CAMEL, 2008)

Pesquisando a luminescência produzida pelos raios catódicos, o físico alemão Wilhelm Röntgen identificou um novo tipo de radiação. Ao realizar um experimento de descargas elétricas em um tubo de vácuo parcial, Röntgen considerou a existência de um tipo de radiação desconhecido, que denominou de raios X. A nova radiação apresentava propriedades peculiares e intrigantes, pois atravessava corpos opacos à luz, excitava substâncias fosforescentes, impressionava placas fotográficas e aumentava a condutividade elétrica do ar. A atenção da comunidade científica se voltou aos raios X apenas quando Röntgen relatou ter visualizado os ossos de sua mão ao inseri-la entre o tubo de vidro e uma tela no decorrer de um experimento. (SEGRÈ, 1987)

Henri Becquerel (1852-1908) voltou seu estudo para o entendimento de uma possível relação entre os raios X e as substâncias luminescentes, cujas fluorescência e fosforescência constituíam, há muito, seu objeto de pesquisa. Para sua infelicidade, não identificou raios X sendo emitidos por tais substâncias. Entretanto, ao trabalhar com um sal de urânio, Becquerel observou a impressão da silhueta do referido sal quando revelou uma chapa fotográfica guardada em uma gaveta, um ambiente sem luminosidade, por vários dias. Deste modo, havia notado uma radiação incomum proveniente do urânio que atravessa corpos opacos à luz.

O trabalho da identificação de novos elementos radioativos e, consequentemente, da generalização do fenômeno da radioatividade ficou a cargo da polonesa Marie Curie e de seu marido, o francês Pierre Curie. Marie notou que, ao analisar a atividade de minérios radioativos, as quantidades de urânio e de tório presentes não correspondiam à atividade total mensurada, concluindo pela existência de elementos químicos desconhecidos. (SEGRÈ, 1987)

A fim de identificar os elementos radioativos até então desconhecidos, Marie precisou isolá-los. Para isso, teve que tratar quantidades expressivas de minérios radioativos, como, por exemplo, o mineral pechblenda<sup>1</sup>. Em 1898, descobriu um dos novos elementos, um metal situado adiante do bismuto, cujo nome dado foi Polônio em homenagem a sua terra natal. (SEGRÈ, 1987)

Cremos, portanto, que a substância que retiramos da pechblenda contém um metal ainda não identificado, vizinho ao bismuto por suas propriedades analíticas. Se a exis-

---

<sup>1</sup> Principal minério de urânio constituído de óxido de urânio. (TENNENBAUM, 2000)



tência desse novo metal for confirmada, propomos dar-lhe o nome de polônio, nome do país de origem de um de nós. (CURIE, 1898 apud MARTINS, 1990, p.40-41).

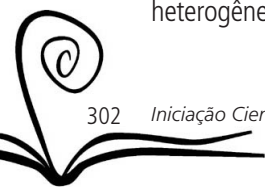
Prosseguindo com a análise dos minérios radioativos, os Curie notaram a existência de mais um elemento desconhecido, responsável pelas altas atividades registradas. Perceberam, também, que tal elemento seria 100.000 vezes mais ativo que o urânio. No mesmo ano de 1898, após intensos tratamentos dos minérios em análise, os Curie conseguiram isolar o novo elemento, um metal localizado após o Bário na família dos alcalino-terrosos. Por imaginarem que não haveria um elemento com atividade maior, nomearam-no de Rádio. (MARTINS, 1990)

O trabalho empreendido por Marie e Pierre Curie constituiu um largo passo dado na observação, caracterização e generalização do recém-descoberto fenômeno da radioatividade, que Becquerel interpretara como sendo exclusivo do urânio. No entanto, a natureza de tal fenômeno permanecia, ainda, desconhecida, isto é, pouco se sabia a respeito das substâncias consideradas radioativas. Os Curie acreditavam que a radioatividade seria uma característica dos elementos mais pesados, tratando-se de uma propriedade atômica. Defendiam, também, que a grande quantidade de energia liberada pelas substâncias radioativas seria proveniente de uma fonte externa aos átomos das mesmas. (SEGRÈ, 1987)

Pugliese (2009) discorre a respeito das controvérsias em torno da natureza do fenômeno radioativo. Ele aponta que as opiniões acerca desse tema se dividiram entre os físicos envolvidos direta ou indiretamente no estudo da radioatividade. De um lado, defendendo uma fonte externa de energia para as substâncias radioativas, se posicionaram os Curie e Lorde Kelvin. De outro, alegando que a origem da energia de tais substâncias situar-se-ia no interior de seus átomos, se encontravam Ernest Rutherford e seus colaboradores.

Vindo de uma família humilde do interior da Nova Zelândia, Rutherford percorreu uma trajetória brilhante nos campos do eletromagnetismo e, principalmente, da radioatividade, o qual foi amplamente desenvolvido com as suas pesquisas. Em 1908, foi laureado com o prêmio Nobel de Química devido as "suas investigações sobre a desintegração dos elementos e a química das substâncias radioativas" (THE NOBEL PRIZE, 2011).

Rutherford realizou seu primeiro grande trabalho na área da radioatividade em Cambridge, no laboratório Cavendish, sendo o responsável por determinar a natureza heterogênea das radiações emitidas pelas substâncias radioativas. No artigo *Uranium*



*Radiation and the Electrical Conduction Produced by It*<sup>2</sup> de 1899, Rutherford descreve o experimento com o qual verificou se as radiações emitidas pelos compostos de urânio eram homogêneas.

O experimento contemplado no ensaio de 1898 foi projetado com a finalidade de verificar a penetrabilidade das radiações emitidas pelos compostos de urânio na matéria. Evidentemente, Rutherford imaginava que tal radiação não seria homogênea, tendo que realizar sucessivos testes a fim de corroborar sua hipótese. Para isso, utilizou uma fonte radioativa no interior de um aparato experimental que continha uma placa metálica conectada a um eletrômetro.

O aparato experimental foi montado com um composto de urânio no centro de uma placa de zinco A com 20 cm de comprimento. Situada a 4 cm da placa A, se encontrava uma placa de zinco B, medindo, também, 20 cm de comprimento. A placa A foi ligada a extremidade de uma bateria, que fornece uma tensão de 50 volts, enquanto a outra extremidade foi ligada a Terra. A placa B foi conectada a um par do eletrômetro e o outro par foi conectado a Terra. (RUTHERFORD, 1899, p. 173)

Ao inserir folhas de alumínio entre a fonte radioativa e a placa metálica, Rutherford observou as alterações provocadas na intensidade das radiações emitidas. Notou que, inicialmente, a intensidade registrada era elevada e, até a terceira folha, decrescia uniformemente. A partir da colocação de mais folhas, foi observada, entretanto, uma diminuição ínfima na intensidade dos raios, isto é, um efeito desprezível.

A modificação no comportamento da radiação, que, inicialmente, se mostrou facilmente absorvida e, após a colocação da terceira folha metálica, se apresentou menos intensa e mais penetrante, indicou que a hipótese de Rutherford se confirmara. Deste modo, foi possível concluir que as emissões radioativas são complexas, havendo, no mínimo, dois tipos de radiação, que podem ser diferenciados segundo seus poderes de penetração – as radiações alfa e beta. Em seu artigo, Rutherford relata:

Estas experiências mostram que a radiação de urânio é complexa, e que estão presentes pelo menos dois tipos distintos de radiação – uma que é muito facilmente absorvida, que será denominada, por conveniência, radiação  $\alpha$ , e a outra de um caráter mais penetrante, que será denominada radiação  $\beta$ . (1899, p. 175, tradução nossa)

---

<sup>2</sup> Radiação do Urânio e a Condução Elétrica Produzida por Ela. (Tradução nossa)



Ao longo de sua pesquisa na área da radioatividade, Rutherford priorizou a investigação da natureza e das principais propriedades da radiação alfa, que se mostrou um importante instrumento para o exame da estrutura da matéria. Becquerel identificou algumas das propriedades da radiação beta, concluindo que a mesma partilha do mesmo constituinte que o dos raios catódicos – os elétrons. Ainda, o físico francês Paul Villard (1860-1934) descobriu um terceiro tipo de radiação, designada radiação gama, componente das emissões radioativas, o qual apresentava um elevado poder de penetração devido ao fato de obter um alcance superior aos obtidos pelos raios alfa e beta. Assim se deu a virada do século, sabendo-se da existência da radioatividade, dos elementos polônio e rádio e das radiações alfa, beta e gama. (MARQUES, 2006)

## O CONCEITO DE TRANSMUTAÇÃO ELEMENTAR

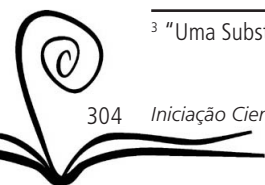
Ao chegar à universidade canadense de McGill em 1898, Rutherford ocupou a cátedra de Física e se deparou com um novo ambiente bastante acolhedor. Examinando os compostos de tório, notou que as irregularidades observadas na mensuração das atividades se deviam a uma substância gasosa radioativa que emanava das amostras em análise. Tal substância foi denominada de “emanação” por Rutherford e se mostrou capaz de produzir uma radioatividade temporária nas superfícies dos sólidos em que se depositava.

Durante a passagem de Rutherford por McGill, muitas substâncias radioativas foram descobertas. Tais substâncias eram derivadas, de certo modo, dos elementos químicos radioativos analisados, como, por exemplo, do tório e do rádio. Devido ao fato de a massa atômica constituir o parâmetro até então vigente de identificação dos elementos, admitia-se que essas substâncias derivadas, em geral, seriam formadas por novas espécies de matéria, isto é, por novos elementos químicos.

Contudo, a pesquisa de Rutherford sobre o processo de transmutação, que será vista mais adiante, foi pioneira em assinalar a ideia da existência de isótopos, átomos de um mesmo elemento químico com massas atômicas distintas. Tal ideia foi introduzida, porém, por Soddy em 1913 e se restringia aos elementos radioativos, pois as evidências experimentais até então obtidas decorriam da pesquisa acerca do fenômeno da radioatividade. Posteriormente, à luz do trabalho desenvolvido por Francis Aston (1877-1945), o conceito de isótopo se estendeu aos demais elementos não radioativos. (MEDEIROS, 1999)

Rutherford publicou os resultados iniciais de seu trabalho com compostos de tório no ensaio *“A Radioactive Substance emitted from Thorium Compounds”*<sup>3</sup> de

<sup>3</sup> “Uma Substância Radioativa emitida pelos Compostos de Tório” (Tradução nossa)



setembro de 1900. Nesta publicação, se encontram relatados os resultados acerca dos estudos da radiação proveniente do tório, a descrição de algumas das propriedades da sua emanção e a construção de uma importante relação entre a atividade da amostra radioativa e o tempo, a meia-vida.

Rutherford e seus colaboradores de McGill introduziram o termo *emanção* para se referirem aos gases provenientes dos compostos de tório. Gases similares já tinham sido identificados por outros físicos que investigavam os demais elementos radioativos, como o rádio e o actínio. Inicialmente, admitiu-se que as emanções do tório, do rádio e do actínio consistiam em radioelementos distintos entre si, recebendo, respectivamente, os seguintes nomes: torônio, Tn; radônio, Rn; e actinônio, An. Entretanto, com a consolidação do conceito de isótopo, verificou-se que as emanções se tratavam de isótopos de um mesmo elemento. Este foi denominado de radônio ( $^{222}\text{Rn}$ ) devido ao fato de o isótopo de maior valor de meia-vida ser a emanção do rádio. (AFONSO, 2009)

Ao investigar o comportamento dos compostos radioativos no decorrer do tempo, Rutherford observou que as atividades registradas decresciam em progressão geométrica. Em intervalos de tempo regulares, verificou que a atividade de certa amostra decaía à metade. A partir de tais conclusões, formulou o conceito de meia-vida, que designa o tempo necessário para que uma substância radioativa decaía à metade de sua atividade inicial. (BRENNAN, 2007)

Percebendo que a atividade dos compostos radioativos é proporcional à quantidade de matéria existente nos mesmos e decresce ao longo tempo, Rutherford construiu uma relação que, posteriormente, deu origem à lei fundamental do decaimento radioativo. Através de tal relação, foi possível determinar os valores de meia-vida de diversos radioelementos, sendo necessário, apenas, o conhecimento prévio acerca da taxa de decaimento radioativo dos mesmos, que depende da constante radioativa característica de cada radioisótopo e do número de núcleos presentes em uma amostra. Como o conceito de núcleo ainda não existia, Rutherford se valeu de outros dados para determinar a referida taxa, como o número de íons, mensurável experimentalmente, gerados no gás atravessado pelas radiações provenientes da amostra radioativa em exame.

O conceito de meia-vida se tornou bastante caro a algumas áreas do conhecimento, como à Química, à Física e à Geologia, devido as suas importantes aplicações práticas. A meia-vida consiste em uma característica particular, pois apresenta valores distintos para cada radioisótopo<sup>4</sup>. Em razão de tal fato, constitui, ainda, um

<sup>4</sup> Conjunto de átomos do mesmo elemento radioativo com número de nêutrons característico. (BADASH, 2007)



método eficaz para a identificação de novos elementos químicos radioativos e para a datação de rochas, fósseis e espécimes que contenham isótopos radioativos cujos valores de meia-vida são conhecidos. (BRENNAN, 2003)

Segundo Segrè (1987), ao desenvolver um trabalho de semelhante importância, sir William Crookes e outros cientistas obtiveram resultados significantes na investigação química do fenômeno radioativo. Crookes verificou que a maior parte da radioatividade do urânio se devia a um constituinte ativo que foi isolado através de processos químicos. O nome dado a esse constituinte foi urânio X, cuja natureza química difere daquela do urânio. Tal procedimento influenciou diretamente a investigação que Rutherford e seu colaborador, Frederick Soddy, realizaram acerca dos compostos de tório em 1902, como será apresentado adiante. (BADASH, 2007)

Sir William Crookes conseguiu separar os componentes radioativos de grande atividade e natureza química distinta do urânio e deu o nome UrX a esta substância. Neste momento, até que mais se saiba sobre sua verdadeira natureza, será conveniente nomear o componente ativo do tório de ThX, similarmente. (RUTHERFORD; SODDY, 1902, p. 375, Tradução nossa)

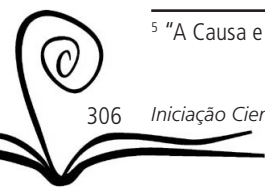
A pesquisa em radioatividade, no início do século XX, se encontrava em plena ascensão devido aos resultados decorrentes da investigação física e química do fenômeno em questão. O conceito de meia-vida e o estudo acerca das radiações emitidas pelas substâncias radioativas caracterizavam a investigação física. Por outro lado, a identificação de novos radioelementos e a separação de constituintes ativos marcavam os rumos da investigação química. A série de resultados obtidos no campo da radioatividade culminou na proposição da teoria da transmutação elementar por Rutherford e Soddy em 1902. (SEGRÈ, 1987)

A explicação aceita até os dias atuais para o fenômeno da radioatividade foi fornecida por Ernest Rutherford e Frederick Soddy. Juntos, no ensaio "The Cause and Nature of Radioactivity"<sup>5</sup> de 1902, sugeriram que o fenômeno radioativo consiste em um processo de transmutação elementar, denominado, por eles, de desintegração radioativa. Todavia, procuraram ser cautelosos na apresentação da ideia de transmutação, pois ela remetia à alquimia, que já havia sido exonerada da Química, e contrariava o princípio da imutabilidade dos elementos, o qual se encontrava arraigado às concepções científicas hegemônicas da época. (BADASH, 2007)

A radioatividade é acompanhada por alterações químicas, em que novos tipos de matéria são continuamente produzidos. Estes

---

<sup>5</sup> "A Causa e a Natureza da Radioatividade" (tradução nossa)



produtos de reação são, primeiramente, radioativos, sua atividade diminui regularmente a partir do momento de sua formação. A sua produção contínua mantém a radioatividade da matéria que o produziu em um valor de equilíbrio definido. A conclusão tirada é que essas mudanças químicas possuem um caráter subatômico. (RUTHERFORD; SODDY, 1902, p. 370, Tradução nossa).

Rutherford e Soddy constataram, por métodos experimentais, que a maior parte da radioatividade do tório é devida a outra espécie de matéria. Baseando-se no trabalho de Crookes com o urânio, separaram, quimicamente, o constituinte ativo do tório. Este foi denominado tório X em analogia ao urânio X. O tório X, obtido sempre em pequenas quantidades, exibiu uma radioatividade consideravelmente elevada, sendo mais intensa do que a verificada para o mesmo peso de tório, e apresentava propriedades químicas definidas, consistindo em um composto não tórico.

Após realizarem a separação química entre o tório e o tório X, Rutherford e Soddy estudaram a influência do tempo na atividade de ambos. Após certo intervalo de tempo, as atividades do tório e do tório X, já separados, exibiram um comportamento intrigante. Inicialmente, a do tório X se apresentava elevada enquanto que a do tório, livre de seu constituinte ativo, se mostrava bastante reduzida. Passadas algumas semanas, observou-se que o tório X havia perdido a sua atividade quase que completamente ao passo que o tório havia recuperado a sua.

As preparações empregadas em nossos experimentos anteriores foram adiadas durante as férias de Natal. Ao examiná-las cerca de três semanas mais tarde, verificou-se que o hidróxido de tório, que originalmente possuía apenas cerca de 36 por cento da sua atividade normal, tinha quase recuperado completamente o valor usual. Os resíduos ativos, por outro lado, preparados por ambos os métodos, tinham quase perdido completamente a sua atividade original (RUTHERFORD; SODDY, 1902, p. 375)

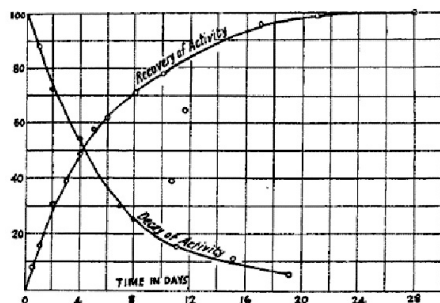


Figura 1 – Curva de recuperação e de decaimento.

Fonte: RUTHERFORD; SODDY, 1902.



O referido gráfico relaciona a atividade da fonte analisada em termos percentuais, eixo das ordenadas, com o tempo em dias, eixo das abscissas. As duas curvas exponenciais obtidas, uma referente à taxa de recuperação e a outra referente à de decaimento, se encontram representadas neste gráfico. Segundo Rutherford e Soddy, a primeira curva se deve à produção contínua de material ativo, que foi observada com o surgimento de novas quantidades de tório X proporcionais à atividade recuperada nos compostos de tório, e a segunda curva, por sua vez, decorre do decaimento da atividade do tório X em progressão geométrica.

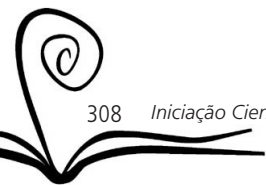
No sentido de verificar como os dois processos [decaimento e recuperação das atividades] estavam conectados. Os resultados conduziram ao aspecto que pode finalmente ser declarado. A radioatividade do tório a qualquer momento é resultante de dois processos opostos:

1. A produção de novo material radioativo a um índice constante pelo composto de tório;
2. O decréscimo do poder irradiador do material ativo com o tempo. (RUTHERFORD; SODDY, 1902, p. 478, Tradução nossa)

A fim de confirmar a hipótese de que a radioatividade consiste em um processo de transformação química subatômica, Rutherford e Soddy realizaram testes experimentais específicos visando definir problemáticas e ratificar conclusões. Em razão de tais experimentos, constatou-se a distinção definitiva entre a natureza química do tório X e a do tório. Ainda, após a observação de que os índices de decaimento e de recuperação não são afetados por quaisquer condições físicas, como temperatura e pressão, ou combinações químicas, concluíram que a radioatividade se trata de uma propriedade subatômica.

Diante disso, define-se a causa e a natureza do fenômeno radioativo através do conceito de transmutação elementar, que se encontra vinculado à ideia de transformação química subatômica. A produção contínua de material ativo, então, se deve à desintegração ou transmutação espontânea dos átomos de tório em átomos de tório X. Deste modo, conclui-se que a radioatividade do tório consiste em um equilíbrio entre dois processos opostos, o decaimento do material ativo formado e a recuperação da atividade do tório por meio da formação de tório X, seu constituinte ativo. Rutherford e Soddy expressaram os resultados experimentais obtidos e suas considerações teóricas da seguinte maneira:

Já que, portanto, a radioatividade é ao mesmo tempo um fenômeno atômico e acompanhado por transformações químicas a partir das





quais novos tipos de matéria são produzidos, essas transformações devem estar ocorrendo dentro do átomo, e os elementos radioativos devem estar sofrendo transformação espontânea. Os resultados até então obtidos, que indicavam que a velocidade da reação não é afetada pelas condições, esclarecem que as mudanças em questão são diferentes em caráter de quaisquer outras que têm sido lidadas pela Química. É aparente que nós estamos lidando com fenômenos fora da esfera de forças atômicas conhecidas. A radioatividade pode, assim, ser considerada como uma manifestação de uma transformação química subatômica. (1902, p. 496. Tradução nossa)

Vale lembrar que os índices de decaimento e de recuperação da atividade dos compostos examinados atingem um valor de equilíbrio. A radioatividade, então, é condicionada pela complementaridade entre a taxa de recuperação do elemento pai e a taxa de decaimento do elemento filho. A recuperação da atividade decorre da produção contínua de constituinte ativo em compostos radioativos através da transmutação elementar. Rutherford, então, assume a tarefa de ordenar os radioelementos conhecidos em séries de decaimento, também conhecidas como famílias radioativas. (BADASH, 2007)

A partir de uma análise minuciosa da atividade dos compostos de tório e de seus produtos radioativos, Rutherford e Soddy consolidaram a radioatividade como um campo científico promissor. Confrontando concepções arraigadas no pensamento científico do século XIX, impactaram o desenvolvimento científico do século XX profundamente. Cabe ressaltar que o ensaio de 1902 contempla a teoria da transmutação elementar plenamente, a qual teve como base não só as observações experimentais realizadas em McGill, mas também os trabalhos concomitantes de outros físicos, como o dos Curie, de Becquerel e de Crookes.

Cumprir notar que o conceito de elemento químico é um dos principais pilares da Química. Tal conceito sofreu profundas modificações desde sua criação pelos filósofos gregos pré-socráticos até sua concepção moderna, que entrou em vigor em meados do século XVII. Toda matéria seria constituída por elementos químicos, que não poderiam ser decompostos em substâncias mais simples. Nesse sentido, o pensamento químico moderno preconizava que os elementos fossem estáveis e imutáveis e os átomos, por conseguinte, indestrutíveis. (OKI, 2002).

Portanto, ao considerar a radioatividade um processo de transmutação, Rutherford e Soddy contribuíram para o abalo de duas importantes ideias intrínsecas ao pensamento científico moderno. Tais ideias consistem na indestrutibilidade atômica e na imutabilidade elementar. Assim, é justificada a cautela de Rutherford ao conceber



o conceito de transmutação elementar como uma explicação para o fenômeno radioativo. Mendeleiev, em meio a tal contexto, ofereceu resistência às conclusões de Rutherford e Soddy em razão do risco ao qual seu sistema periódico passou a estar submetido, uma vez que se baseava na concepção, agora, contestada de elemento. (SEGRÈ, 1987)

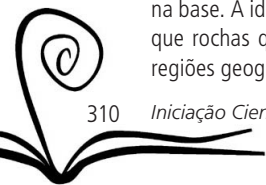
A teoria da transmutação elementar, como já dito anteriormente, desestabilizou bases até então sólidas da ciência química. Tal teoria foi, também, essencial na resolução de uma controvérsia que permeava a humanidade há pelo menos três séculos, o debate sobre a idade da Terra. Neste debate, ciência e religião assumiram posições antagônicas. Cientistas de diferentes áreas ofereceram respostas divergentes ao questionamento acerca da antiguidade da Terra. A condução ao encerramento de tal debate se iniciou com a realização do primeiro procedimento de datação radiométrica por Rutherford no início do século XX. (ARAÚJO, 2011)

As especulações científicas sobre a idade da Terra logo estabeleceram um embate entre cientistas e teólogos. Contudo, as principais controvérsias a respeito do referido tema ocorreram entre os próprios cientistas. Os geólogos foram os pioneiros, entre os cientistas, a indagarem sobre o quão antigo seria o nosso planeta através de tentativas de determinação da duração das eras geológicas<sup>6</sup>, valendo-se, para isso, de alguns parâmetros peculiares. Um desses parâmetros foi o princípio da sucessão fóssil<sup>7</sup>. Baseado em tal princípio, Charles Darwin mensurou a idade da Terra de maneira que validasse sua teoria da seleção natural, que explicava a evolução das espécies. A idade que havia determinado seria da ordem de centenas de milhões de anos, causando grande impacto, pois contrariou os conhecimentos vigentes sobre a idade do planeta. (BRYSON, 2005)

Willian Thomson, Lord Kelvin, em contrapartida a Charles Darwin, notou que as leis da termodinâmica estavam sendo violadas nas tentativas de datar a Terra. Thomson pressupunha que a energia do planeta advinha da energia térmica de seu núcleo. Nesse sentido, presumiu que a Terra perdia calor para o espaço continuamente. Tal fato deveria possibilitar, então, a determinação da taxa de dissipação de calor e, por conseguinte, a mensuração da idade do planeta. Os cálculos de Kelvin constataram que a idade da Terra estaria entre 20 milhões e 40 milhões de anos. Outros físicos se valeram de métodos alternativos para datar o planeta, obtendo resultados próximos

<sup>6</sup> Eras geológicas: Pré-cambriano, Paleozoico, Mesozoico e Cenozoico. (BRYSON, 2005)

<sup>7</sup> O princípio da sucessão fóssil permite a determinação da idade relativa das camadas ou estratos sedimentares, que vão se depositando ao longo do tempo, em que as camadas mais antigas situam-se na base. A idade seria determinada pelo conteúdo fóssil existente na camada em análise. Disso decorre que rochas que contém os mesmos fósseis possuiriam a mesma idade, mesmo que se localizem em regiões geográficas diferentes. (ARAÚJO, 2011)



aos de Kelvin. Deste modo, o debate sobre a idade da Terra se intensificou, polarizando físicos, biólogos e geólogos. (ARAÚJO, 2011)

Por volta de 1905, Rutherford realizou a datação de um mineral radioativo, refutando os cálculos de Lorde Kelvin acerca da idade da Terra, os quais indicavam uma Terra relativamente jovem. Percebendo que a meia-vida consiste em uma espécie de relógio natural, sugeriu o método da datação radiométrica ao comparar as quantidades de hélio e de urânio presentes em uma amostra de pechblenda. Contrariando os conhecimentos aceitos sobre a idade da Terra, Rutherford concluiu que tal amostra existia há, aproximadamente, 700 milhões de anos. Tal realização conduziu à instituição do campo da geocronologia. (ARAÚJO, 2011)

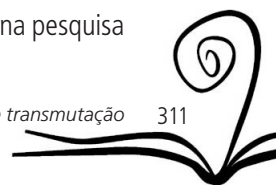
## **A REAÇÃO DE TRANSMUTAÇÃO ARTIFICIAL**

As realizações de Rutherford em Manchester e os desdobramentos das mesmas em Cambridge foram significativas para a compreensão da estrutura da matéria e para a consolidação do campo da Física Nuclear. Em 1907, Rutherford mudou-se para a universidade de Manchester. Segundo Badash, “se o Cavendish, sob Thomson, era o primeiro laboratório de física da Inglaterra, Manchester, sob Rutherford, era, certamente, o segundo” (2000, p.2386).

Os últimos anos de Rutherford em McGill foram marcados por uma série de palestras, por numerosas premiações e pela produção do livro *Radio-activity*, publicado em 1904. Não se sabe, ao certo, o motivo da saída de Rutherford. Especula-se, apenas, que desejava retornar para a Inglaterra, centro científico mundial da época, o qual agregava as principais instituições de pesquisa e uma parcela expressiva dos cientistas mais renomados. (VIEIRA, 2011)

Entre os trabalhos que marcaram a passagem de Rutherford por Manchester, destacam-se o estudo sobre a natureza das partículas alfa, a dedução do núcleo atômico e a realização da reação de transmutação artificial, considerada a primeira reação de fissão nuclear, que, dentre outras implicações, levou à descoberta do próton.

Anteriormente, no período em que se encontrava estabelecido em McGill, Rutherford e seus colaboradores já haviam realizado importantes constatações acerca das propriedades das partículas alfa. Os principais resultados obtidos indicaram a positividade de sua carga elétrica, bem como sua ocorrência em diversos compostos radioativos conservando sempre a mesma relação entre carga e massa. No entanto, ainda se desconhecia a identidade da emissão alfa, isto é, sua constituição. Assim, a natureza de tais partículas se tornou uma questão de expressivo destaque na pesquisa



em radioatividade, pois, entre outros motivos, vinculava-se à problemática acerca da origem do hélio nos processos radioativos, como será visto adiante.

Ao se questionar sobre a identidade da partícula alfa, Rutherford inclinava-se para a ideia de que se tratava de hélio duplamente ionizado. Em 1908, investigou e desenvolveu métodos eficazes a fim de comprovar sua hipótese. Inicialmente, Rutherford e Geiger, a partir da contagem de partículas alfa emitidas por um grama de rádio em um segundo, concluíram que o valor da carga por partícula coincidia com, aproximadamente, o dobro da carga do elétron estimada por eles, o que reforçava sua hipótese.

A comprovação da natureza da partícula alfa ficou a cargo de Rutherford e do espectroscopista Thomas Royds. No experimento projetado por ambos, ilustrado na figura 2, foram utilizados dois tubos de vidro criados por Otto Blumbach. Um dos tubos, suficientemente fino para que fosse atravessado pelas partículas alfa, foi preenchido com emanção de rádio e colocado no interior do outro tubo, mais grosso, que bloqueava o escape de tais partículas. Tal experimento teve por finalidade a coleta de partículas alfa para posterior avaliação espectroscópica. A obtenção de um espectro correponde ao do hélio corroborou a hipótese de Rutherford. (BADASH, 2007)

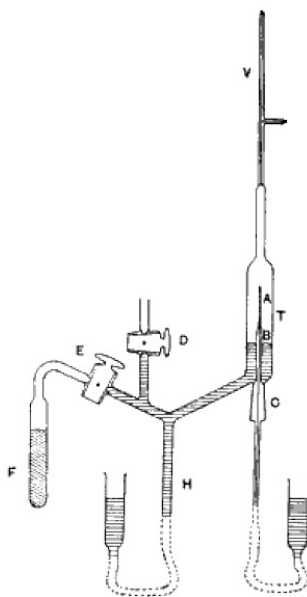


Figura 2 – Aparato experimental projetado por Rutherford e Royds em 1908.

Fonte: RUTHERFORD; ROYDS, 1909.

A pesquisa acerca da interação entre as partículas alfa e a matéria culminou em importantes modificações nas concepções a respeito da estrutura atômica. Assim, Rutherford iniciou um novo programa de pesquisa, conhecido por espalhamento de partículas alfa, que consistiu no bombardeamento de diversos materiais com projéteis alfa oriundos de fontes radioativas diversas. Tal procedimento foi realizado corriqueiramente no laboratório dirigido por Rutherford através do aparato experimental que, segundo Brennan (2003), constituiu o primeiro acelerador de partículas.

Rutherford prosseguiu com o programa de pesquisa que havia iniciado contando com a colaboração de Hans Geiger e do jovem físico Ernest Marsden. O aparato experimental planejado por Rutherford e construído por Geiger e Marsden possibilitou a mensuração dos ângulos dos desvios sofridos pelas partículas alfa. O experimento realizado consistiu no bombardeamento de uma fina lâmina de metal com as partículas em questão provenientes de um material radioativo encerrado em um bloco de chumbo. Posteriormente, optou-se pela lâmina de ouro devido as suas propriedades.

Vale ressaltar que Rutherford pretendia compreender de que maneira as partículas alfa interagem com os átomos dos diversos materiais. Entretanto, deve-se atentar para o fato de que Rutherford não desconsiderava o modelo atômico vigente de J.J. Thomson. Portanto, ao solicitar que seus colaboradores verificassem a deflexão sofrida pelas partículas alfa, Rutherford esperava resultados em consonância com a ideia de átomo proposta por J.J. Thomson, isto é, pequenos ângulos de deflexão, uma vez que apenas os elétrons poderiam exercer uma ínfima influência na trajetória das partículas em questão.

Geiger e Marsden observaram pequenos ângulos de deflexão das partículas alfa, como se esperava, contudo verificaram também que algumas partículas ricocheteavam para trás. Mais tarde, Rutherford referiu-se a tal observação da seguinte forma: “[...] É como se o sujeito disparasse o projétil de 40 centímetros num pedaço de papel de seda e ele voltasse e o atingisse.” (RUTHERFORD apud BRENNAN, 2003, p. 144)

Após analisar os resultados obtidos por Geiger e Marsden em 1909, Rutherford concluiu que os dados experimentais não condiziam com o modelo do “pudim de passas”. A finíssima espessura da folha de ouro utilizada não deveria possibilitar a ocorrência dos expressivos desvios registrados, caso a estrutura atômica proposta por J.J. Thomson fosse adequada.

Rutherford, então, em 1911, forneceu uma explicação para os ângulos de deflexão das partículas alfa no ensaio intitulado “*The Scattering of Alpha and Beta*



*Particles by Matter and the Structure of the Atom*<sup>8</sup>. Neste artigo, a ocorrência dos grandes desvios é atribuída à passagem das partículas alfa pelas proximidades das regiões centrais dos átomos – seus núcleos. Tais regiões, segundo Rutherford, concentrariam, praticamente, toda a massa do átomo, ocupariam um ínfimo volume e, ao serem atingidas pelas partículas alfa, provocariam o retroespalhamento verificado. (BADASH, 2007)

Considerando a evidência como um todo, parece mais simples supor que o átomo contém uma carga central distribuída através de um volume muito pequeno, e que os grandes ângulos de desvios são devido à carga central como um todo, e não a seus constituintes [...]. Evidência neste aspecto poderia ser obtida examinando se a mesma carga central é necessária para explicar uma única grande deflexão de partículas alfa [...] (RUTHERFORD apud LOPES; MARQUES, 2011, p. 153)

Embora seja considerado, nos dias atuais, um marco na história da ciência, o modelo atômico de Rutherford não foi bem recebido pela comunidade científica no período em que foi criado. Este fato se deve ao silêncio de Rutherford quanto ao arranjo dos elétrons no interior do átomo, sendo ineficaz, portanto, na resolução de questões do âmbito da Química, como as ligações entre átomos e a classificação periódica. Segundo Helge Kragh (1999, p.53), “para ser convincente, uma teoria atômica deveria incluir os elétrons, pois eles eram os responsáveis pela maior parte dos fenômenos que poderiam ser testados experimentalmente”.

De igual ou maior importância que a dedução do núcleo atômico, a transmutação artificial constituiu a terceira, e última, grande conquista de Rutherford em Manchester. Os principais motivos que fizeram da transmutação artificial uma realização memorável foram: a concretização do sonho alquímico e a identificação do próton, partícula nuclear de carga positiva. (BADASH, 2000)

Ainda em Manchester, Rutherford se dedicou a um novo programa de pesquisa que havia criado, difundido como colisões de partículas com átomos leves, o qual teve como principal produto uma série de quatro artigos publicados. Os experimentos contemplados no referido programa de pesquisa consistiram no bombardeamento de gases de elementos químicos leves, como o hidrogênio, o oxigênio e o nitrogênio, com partículas alfa oriundas de fontes radioativas diversas. Ao bombardear o gás hidrogênio com projéteis alfa, Rutherford verificou o surgimento de cintilações de longo alcance e de damasiado brilho em uma tela de sulfeto de zinco.

---

<sup>8</sup> “O Espalhamento de Partículas Alfa e Beta pela Matéria e a Estrutura do Átomo”. (Tradução nossa)



À partícula que provocou tal cintilação, deu-se a designação de “átomos velozes H”.

As resoluções das questões relativas à natureza de tais cintilações e das partículas que as geraram, bem como às suas origens nos processos radioativos, estão contempladas no ensaio *Collisions of alpha Particles with Light Atoms. IV. An Anomalous Effect in Nitrogen*<sup>9</sup>. Em tal artigo, publicado em 1919, Rutherford descreveu os experimentos que projetou com a finalidade de investigar o objeto de pesquisa sobre o qual se debruçou: as cintilações de longo alcance. Em busca da natureza de tais cintilações, Rutherford submeteu, separadamente, os gases presentes no ar atmosférico ao bombardeamento com partículas alfa.

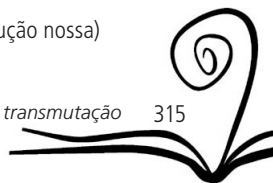
Os resultados experimentais obtidos conduziram à conclusão de que as cintilações em questão derivam das partículas liberadas na colisão de núcleos de nitrogênio com partículas alfa. Ao considerar a desintegração dos átomos de nitrogênio, Rutherford não apenas conjectura, mas também concretiza a transmutação artificial. Os “átomos velozes H” constituem partes integrantes dos núcleos dos átomos de nitrogênio. Ao discutir os resultados relatados em seu artigo, Rutherford (1919, p. 584) enuncia que:

Diante dos resultados obtidos até então, é difícil evitar a conclusão de que os átomos de longo-alcance resultantes da colisão de partículas-alfa com nitrogênio não são átomos de nitrogênio, mas, provavelmente, são átomos de hidrogênio, ou átomos de massa igual a 2. Caso esta hipótese seja verdadeira, devemos concluir que o átomo de nitrogênio é desintegrado quando submetido a forças intensas desenvolvidas em colisões próximas com uma partícula-alfa veloz (ou de reação imediata), e que o átomo de hidrogênio liberado forma a parte constituinte dos núcleos de nitrogênio.

O processo de transmutação artificial consistiu na desintegração de núcleos de nitrogênio em núcleos de um isótopo de oxigênio de acordo com a seguinte reação nuclear:  ${}_{7}\text{N}^{14} + {}_{2}\text{He}^{4} \rightarrow {}_{8}\text{O}^{17} + {}_{1}\text{H}^{1}$ . Os “átomos velozes H” são núcleos de hidrogênio que, em 1920, foram denominados de prótons pelo próprio Rutherford. Tais partículas, que provocaram as cintilações de longo alcance, foram de grande relevância para a sua pesquisa, pois além de evidenciarem a ocorrência da desintegração do nitrogênio, compõem o núcleo dos átomos em geral, constituindo um rico viés de investigação. (BRENNAN, 2003)

Portanto, os experimentos contemplados no ensaio de 1919 conduziram a conclusões de grande impacto no cenário científico da primeira metade do século XX. Rutherford realizou o primeiro procedimento nuclear artificial, que influenciou

<sup>9</sup> “Colisões de Partículas alfa com átomos leves. IV. Efeito Anômalo no Nitrogênio”. (tradução nossa)



uma parcela expressiva dos cientistas, o que conduziu à investigação e ao domínio da fissão nuclear, realizada em 1938 por Otto Hahn (1879-1968) e Fritz Strassmann (1902-1980), que se basearam no trabalho<sup>10</sup> de Lise Meitner (1878-1968).

## CONCLUSÃO

Na primeira metade do século XX, os campos da Física e da Química assistiram a consolidação de um novo ramo científico relativo a ambos: a radioatividade. A maioria dos historiadores da ciência eleva Henri Becquerel, Marie e Pierre Curie e Rutherford à posição de principais contribuidores na investigação do fenômeno radioativo. Coube a Becquerel o relato da observação do referido fenômeno e, aos Curie e a Rutherford, competiu a compreensão da radioatividade no que tange aos elementos radioativos e às radiações emitidas pelos mesmos. (SANTOS, 2011)

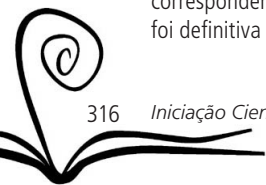
No decorrer da pesquisa de Rutherford, o conceito de transmutação se refletiu na construção da teoria da desintegração radioativa e na execução da transmutação artificial. As principais implicações de tais realizações relacionam-se à modificação dos conceitos de elemento químico e de átomo e às resoluções da controvérsia em torno das fontes de energia das substâncias radioativas e do debate acerca da idade da Terra.

Constatada a ocorrência do processo de transmutação elementar e a existência dos isótopos, a análise química última não constituiu mais o critério de demarcação de um elemento químico. Um novo conceito de elemento, então, emerge e é definido a partir da análise espectral e, portanto, a partir de um método físico. Nesse sentido, os elementos químicos desvincularam-se, então, da ideia de imutabilidade. Por sua vez, a primeira experiência real de cisão do núcleo atômico, realizada em 1919, forneceu a confirmação de que o átomo não era indestrutível, além de ter conduzido à identificação do próton.

As propriedades radioativas dos radioisótopos permanecem inalteradas em meio às modificações das condições físicas ou das combinações químicas consideradas. Tal fato conduziu à conclusão de que a fonte de energia das substâncias radioativas provém de processos ocorridos no interior do átomo e, mais especificamente, no núcleo atômico. A partir da implementação do método da datação radiométrica, que consiste na comparação entre as quantidades de isótopos de uma mesma série de decaimento,

---

<sup>10</sup> Projeto sugerido por Meitner desenvolvido por Hahn e Strassmann. Meitner se mantinha informada pela correspondência que mantinha com Hahn, realizando sugestões continuamente. Uma de suas sugestões foi definitiva para a identificação do fenômeno que nomeou de fissão nuclear. (TENNENBAUM, 2000)





tornou-se possível a determinação da idade da Terra, o que encerrou o debate acerca de tal temática.

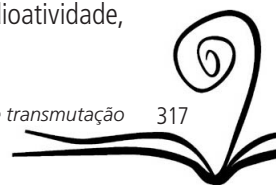
Cabe lembrar o papel fundamental desempenhado pelos colaboradores e estudantes de Rutherford na pesquisa em radioatividade, bem como em campos correlatos. É possível citar alguns, como Niels Bohr, que quantizou o modelo atômico de Rutherford; Henry Moseley, responsável por elaborar o conceito de número atômico; James Chadwick, incumbido de descobrir a partícula neutra que Rutherford havia previsto existir; e Hans Geiger, que, ao aperfeiçoar o aparelho de contagem de partículas desenvolvido com Rutherford, criou o contador Geiger-Müller.

A dedução da existência do núcleo atômico, em 1911, marcou o início da era nuclear. No entanto, as primeiras investigações em Física Nuclear propriamente dita se deram apenas nos últimos anos de Rutherford na Universidade de Manchester. Em tal período, realizou-se o primeiro procedimento nuclear artificial, que, além de esclarecer parte da constituição do núcleo atômico, abriu caminho para a execução dos demais processos artificiais, incluindo a fissão nuclear, realizada em 1938. (BRENNAN, 2003)

Rutherford não viveu o suficiente para assistir o desenvolvimento da Física Nuclear que havia instituído. Os futuros conhecimentos adquiridos nesse campo de investigação, como a fissão nuclear, foram direcionados para a geração de energia elétrica, bem como para o desenvolvimento de tecnologias e armamentos bélicos. Os últimos se encontravam inseridos nos programas nucleares dos países envolvidos na Segunda Guerra Mundial e na Guerra Fria, estendendo-se, posteriormente, para uma parcela significativa das demais nações. (MERÇON; QUADRAT, 2004)

Para além da construção de armamentos nucleares, os conhecimentos oriundos da investigação do fenômeno radioativo originaram outras tecnologias de consideráveis relevâncias para a sociedade. Os traçadores radioativos constituem uma importante aplicação dos radioisótopos na área da medicina nuclear. Tais substâncias são detectadas por aparelhos sensíveis às radiações que emitem, gerando mapas formados pelos trajetos que descrevem em um organismo. A irradiação de alimentos provoca a eliminação de agentes patológicos e de demais micro-organismos, constituindo uma tecnologia de grande aplicabilidade na indústria alimentícia. (CARDOSO et al., [s.d.]

Vale destacar que tais tecnologias derivam de alguns dos conceitos resultantes do estudo de Rutherford e de seus colaboradores em radioatividade,



como o de meia-vida e o de transmutação. Por exemplo, os radioisótopos utilizados como traçadores radioativos devem apresentar um curtíssimo tempo de meia-vida. No caso da irradiação de alimentos, é importante o conhecimento acerca do tipo de decaimento dos compostos radioativos utilizados, isto é, se consistem em emissores alfa, beta ou gama.

Dado isso, as pesquisas científicas relativas às problemáticas nucleares, bem como às temáticas que as antecederam, evidenciaram o vínculo entre o desenvolvimento científico e as questões de ordens socioeconômicas e políticas, isto é, a responsabilidade social da ciência. Muito embora prevaleça o argumento de que não cabe ao cientista prever as consequências sociais de suas investigações, deve-se atentar para o fato de que seus estudos satisfazem e geram necessidades sociais. As supostas neutralidade científica e indiferença quanto aos valores postos na sociedade constituem o caráter muitas vezes cego e permissivo da ciência, responsável por promover determinados valores sociais e políticos em geral destrutivos. (MARCUSE, 2009)

Em função das consequências sociais da investigação científica, torna-se elementar a ocorrência da divulgação científica. Embora não se encontre isento das implicações sociais de sua pesquisa, o cientista é apenas um dos responsáveis. A sociedade como um todo e, mais especificamente, os agentes do poder público, bem como os donos dos meios de produção, devem se manter a par do que ocorre nos mundos científico e acadêmico, uma vez que participam dos processos decisórios de uma maneira geral. No entanto, é importante notar que, no sistema econômico hegemônico, as decisões tomadas, incluindo as que se dão no campo científico, nem sempre visam atender o interesse do coletivo, mas sim de frações restritas da sociedade, que constituem os setores da elite capitalista. (MARCUSE, 2009)

Cumprir observar que a contribuição de Rutherford na pesquisa em radioatividade se estendeu a muito além da concepção do átomo nuclear. Seu papel na história de tal fenômeno se encontra associado à compreensão do mesmo, pois seus trabalhos de maior expressão e impacto explicam, até os dias atuais, a radioatividade nos seus variados aspectos. Tais trabalhos se encontram ligados direta ou indiretamente ao conceito de transmutação e consolidaram a maior parcela das subáreas que hoje se encontram compreendidas no estudo da radioatividade, como radiações e partículas, cinética radioativa e reações de transmutação.



## BIBLIOGRAFIA

RUTHERFORD, E. A Radioactive Substance emitted from Thorium Compounds. *Philosophical Magazine*, v. 49, n. 5, p. 1-14, 1900. Disponível em: <<http://www.chemteam.info/Chem-History/Rutherford-half-life.html>>. Acesso em: 28 mar. 2012.

\_\_\_\_\_. The Nature of the  $\alpha$  Particle from Radioactive Substances. *Philosophical Magazine*, n. 17, p. 281-286, 1909. Disponível em: <<http://web.lemoyne.edu/~giunta/royds.html>>. Acesso em: 27 jan. 2012.

\_\_\_\_\_. The Scattering of alpha and beta Particles by Matter and Structure of the Atom. *Philosophical Magazine*, n. 6, p. 669-688, 1911. Disponível em: <<http://www.chemteam.info/Chem-History/Rutherford-1911/Rutherford-1911.html>>. Acessado em: 08 fev. 2012.

\_\_\_\_\_. Collisions of alpha Particles with Light Atoms: An Anomalous Effect in Nitrogen. *Philosophical Magazine*, v. 6, n. 37, p. 581-587, 1919. Disponível em: <<http://web.lemoyne.edu/~giunta/rutherford.html>>. Acessado em: 16 jan. 2012.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, J. C. Radônio. *Química Nova na Escola*, Rio de Janeiro, v. 32, n. 4, p. 267-268, Nov. 2009. Disponível em: < [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc32\\_4/09-EQ10909.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc32_4/09-EQ10909.pdf)>. Acesso em: 09 set. 2012.

ARAÚJO, D. F. *Química e a Idade da Terra*. 2011. 60f. Monografia (graduação em química). 2011. Instituto de Química da Universidade de Brasília, Brasília, 2011. Disponível em: < <http://bdm.bce.unb.br/handle/10483/3081>>. Acesso em: 02 mai. 2012.

BADASH, L. Rutherford. In: *Dicionário de Biografias Científicas*. Rio de Janeiro: Contraponto, v. 3, 2007, p. 2382-2393.

BRENNAN, R. *Gigantes da Física: uma história da física moderna através de oito biografias*. Tradução Maria Luíza X. de A. ed. rev. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003. 287p

BRYSON, B. *Breve história de quase tudo*. Tradução Ivo Korytowski. 12. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

CAMEL, T. O. *De Thomson a Rutherford, investigando a estrutura da matéria*. In: 31ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 2008, Águas de Lindóia. 31ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 2008..

CARDOSO, E. M. et al. *Aplicações da Energia Nuclear*. Disponível em: <<http://www.cnen.gov.br/ensino/apostilas.asp>>. Acesso em: 27 nov. 2012

HOBBSAWM, E. *A era do capital: 1848-1875*. 9. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

KRAGH, H. *Quantum Generations: A History of Physics in the Twentieth Century*. New Jersey: Princeton University Press, 1999.

LOPES, C. V. M.; MARQUES, D. M. Modelos Atômicos de J.J. Thomson e Ernest Rutherford. In: BELTRAN, M. H. R; SAITO, F; TRINDADE, S. P (Org.). *História da Ciência: tópicos atuais 2*. São Paulo: Ed. Livraria da Física/CAPES, 2011, p. 32-51.



MARCUSE, H. *A responsabilidade social da ciência*. Tradução Marília Mello Pisani. *Scientiae Studia*, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 159-164, mar. 2009.

MARQUES, D. M. *As Investigações de Ernest Rutherford sobre a Estrutura da Matéria*: contribuições para o ensino de química. 2006. 182f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2006.

MARTINS, R. A. Como Becquerel não descobriu a radioatividade. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, Florianópolis, n. 7, p. 27-45, jun. 1990.

MEDEIROS, A. Aston e a descoberta dos isótopos. *Química Nova na Escola*, Rio de Janeiro, n.10, p.32-36, nov. 1999. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc10/historia.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2012.

MERÇON, F; QUADRAT. S. V. A. A radioatividade e a História do Tempo Presente, *Química Nova na Escola*, Rio de Janeiro, n.19, p.27-30, mai. 2004. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc19/a08.pdf>>. Acesso em: 05 mai. 2012.

OKI, M. C. M. O Conceito de Elemento: da Antiguidade à Modernidade. *Química Nova na Escola*, Rio de Janeiro, n.16, p.21-25, nov. 2002. Disponível em: <[http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc16/v16\\_A06.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc16/v16_A06.pdf)>. Acesso em: 10 jun. 2012

PUGLIESE, Gabriel. Entre o divisível e o indivisível: o radium metálico e a composição da matéria. In: *Reunião de Antropologia do Mercosul*, 2009, Buenos Aires. CD - ponencias - RAM, 2009.

RUTHERFORD, E. Uranium radiation and the electrical conduction produced by it. *Philosophical Magazine*, v. 47, n. 5, p. 109-163, 1899. Disponível em: <<http://www.chemteam.info/Chem-History/Rutherford-Alpha&Beta.html>>. Acessado em: 16 jan. 2012.

RUTHERFORD, E.; SODDY, F. The Cause and Nature of Radioactivity, Part I. *Philosophical Magazine*, n. 4, p. 370-396, 1902. Disponível em: <<http://web.lemoyne.edu/~giunta/ruthsod.html>>. Acessado em: 11 fev. 2012.

SANTOS, C. A. *Do Espalhamento de Partículas Alfa à Energia Nuclear*: Caminhos Percorridos por Rutherford. Disponível em: <<http://www.foco.fae.ufmg.br/pdfs/1708.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2011.

SEGRÉ, E. *Dos raios X aos quarks*: Físicos Modernos e suas descobertas. Brasília: Editora da UnB, 1987.

TENNENBAUM, J. *Energia Nuclear*: Uma tecnologia feminina. 1. ed. Movimento da Sociedade Ibero-americana, 2000. p.357

THE NOBEL PRIZE. *The Nobel Prize in Chemistry 1908*. Disponível em: <[http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/chemistry/laureates/1908/](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/1908/)>. Acesso em: 29 Nov. 2011.

VIEIRA, C. L. *O centro de todas as coisas*: um século da descoberta do núcleo atômico. Rio de Janeiro: CBPF, 2011.



# EFEITOS ADVERSOS NO USO DAS RADIAÇÕES IONIZANTES E A PRODUÇÃO DE ENERGIA A PARTIR DO ACIDENTE NUCLEAR DE CHERNOBYL

**Paulo Roberto Böse Ximenes Pedrosa\***

*“O elemento mais perigoso que saiu do reator de Chernobyl não foi o cézio, não foi o plutônio – foi a mentira. A mentira de 86, é assim que a chamamos. Uma mentira que se espalhou como a radioatividade pelo país e pelo mundo inteiro.”*

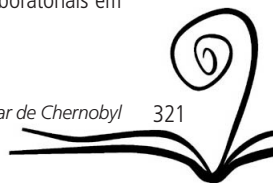
Alla Yaroshiskaya, representante do Soviet Supremo da URSS

## INTRODUÇÃO

Na madrugada do dia 26 de abril de 1986, exatamente à 1h23, o mundo começava a sofrer os impactos de um dos maiores desastres nucleares da história: a explosão, por falhas no sistema de controle, do reator 4 da usina nuclear de Chernobyl. De imediato, apenas dois trabalhadores vieram a falecer em consequência do acidente, porém o número de vítimas fatais seria bem maior – até o final daquele ano, o número oficial era de 31 mortes – e milhares de pessoas ainda sofreriam por conta da exposição às radiações ionizantes (OKUNO, 1988).

Na época, a usina pertencia à União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), que nesse período conflitava com os Estados Unidos da América (EUA) na Guerra Fria. Nesse contexto, havia uma intensa disputa ideológica entre os dois países, marcada pelo desenvolvimento de tecnologias bélicas e nucleares (HOBBSAWN, 2008). Entretanto, para desenvolvê-las da forma mais rápida possível, ambos os países tiveram que desrespeitar regras de segurança pública e ambiental. Logo, o caso de Chernobyl foi o ápice de uma série de acidentes nucleares que o antecederam.

\* Ex-aluno do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado ao Ensino Médio, com habilitação em Análises Clínicas (2010-2012). No trabalho de construção de sua monografia de conclusão de curso, contou com a orientação do professor-pesquisador Sergio Ricardo de Oliveira, do Laboratório de Educação Profissional em Manutenção de Equipamentos em Saúde (Labman) e da professora-pesquisadora Monica Mendes Caminha Murito, do Laboratório de Educação Profissional em Técnicas Laboratoriais em Saúde (Latec). Contato: prbximenes@ig.com.br



Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), estima-se que o total de radioatividade liberada do reator equivaleria a 200 bombas atômicas como as que foram lançadas sobre Hiroshima e Nagasaki (WHO, 1995). Após a explosão, uma das primeiras medidas tomadas foi a evacuação da área, que demorou mais de trinta e seis horas para ser iniciada. O atraso do procedimento de evacuação ocasionou a contaminação de grande parte da população de Pripyat, cidade vizinha à usina. Na figura 1, é possível ter a noção de localização da usina em relação à cidade de Pripyat e sua localização na Ucrânia.



Figura1 – Localização da usina de Chernobyl na Ucrânia

Fonte: <<http://japeeetrica.blogspot.com.br/2011/10/apos-quase-30-anos-milhares-ainda.html>>

Hoje, quase três décadas depois, ainda se estudam todos os problemas causados pelo desastre, já que a maioria dos principais compostos radioativos liberados apresenta meia-vida longa, como é o caso do isótopo cézio-137, que tem uma meia-vida de trinta anos. Mais do que os efeitos diretos provocados pela radiação, os distúrbios sociais causados à população vizinha à usina foram ainda maiores, principalmente porque este problema passou a ser responsabilidade da Ucrânia quando, em 1991, tornou-se estado soberano após a queda da URSS.

Além disso, vários outros países (incluindo o Brasil) sofreram consequências indiretas em função desse acidente. Áreas como a política, o meio ambiente, a economia e a saúde pública foram bastante afetadas. Nesse sentido, este artigo procura discutir a utilização da energia nuclear a partir de aspectos relativos ao acidente de Chernobyl, apresentando definições importantes para a compreensão do fenômeno radioativo e seus principais efeitos.



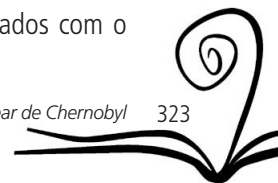
## CONCEITUANDO FENÔMENOS RADIOATIVOS

Para um melhor entendimento do trabalho, alguns termos da física devem ser elucidados, começando por Radiação, que pode ser definida como a energia em trânsito de um local para outro. Esse processo pode ocorrer através de pequenas partículas que se deslocam com grande velocidade ou através de ondas, a citar as ondas mecânicas – como a sonora – e as eletromagnéticas – como a luz, as ondas de rádio e as micro-ondas. Esse último tipo é classificado conforme seu comprimento de onda, ou seja, a distância entre duas cristas consecutivas; sua frequência, isto é, o número de ciclos por segundo; e sua energia. Portanto, as radiações eletromagnéticas são classificadas dentro de um espectro eletromagnético.

Para facilitar os estudos, as radiações do espectro eletromagnético são divididas em duas partes: as ionizantes e as não ionizantes. As primeiras possuem alta frequência e conseguem transferir energia suficiente para que elétrons sejam removidos de seus respectivos átomos. Esse processo é chamado de ionização e é utilizado, por exemplo, nos aparelhos de raios X. Contudo, as radiações ionizantes podem ser perigosas, na medida em que produzem partículas positiva ou negativamente carregadas (íons) ao passar pela matéria. As radiações não ionizantes também podem trazer riscos biológicos, mas são menos preocupantes, já que são ondas de baixa frequência que não formam íons, como as micro-ondas e a luz solar (SHERER; VISCONTI; RITENOUR, 2002).

Os seres humanos são constantemente expostos às radiações ionizantes, seja por meio de fontes naturais ou artificiais. Em relação às primeiras, é possível citar a radiação terrestre, proveniente de materiais radioativos presentes no planeta Terra; a radiação cósmica, proveniente do sistema solar e da Via-Láctea em geral; e a radiação interna do corpo, já que átomos radioativos constituem uma pequena parcela de nossos tecidos, a citar o carbono-14 e o hidrogênio-3. Em relação às fontes artificiais, é válido mencionar o combustível radioativo para geração de energia; a precipitação após o uso de bombas nucleares; a medicina radioativa e, alvo deste trabalho, os acidentes com usinas nucleares (SHERER; VISCONTI; RITENOUR, 2002).

Um leitor mais perceptivo deve ter observado que no parágrafo anterior apresentou-se o termo radioatividade. É preciso destacar, portanto, a diferença entre radiação e radioatividade. Radiação é um termo abrangente que se refere a qualquer energia particulada ou ondulatória em trânsito. Radioatividade, por sua vez, denota um fenômeno nuclear, que é a emissão espontânea de radiação pelos núcleos dos átomos de determinados elementos. Os raios X, por exemplo, geralmente não são considerados um fenômeno radioativo, uma vez que não estão relacionados com o



núcleo, mas sim com a eletrosfera. Além disso, um aparelho de raios X emite-os apenas quando ligado – materiais radioativos emitem radiações nucleares constantemente, até que decaiam (BITELLI, 2006).

Iniciamos assim as definições sobre radioatividade, e não mais sobre radiações em geral. O termo utilizado anteriormente, vinculado ao decaimento de um elemento radioativo, refere-se às transformações efetuadas por átomos instáveis até se estabilizarem. Em outras palavras, a radioatividade é uma propriedade inerente a átomos instáveis de elementos pesados – com número atômico maior ou igual a 83, que corresponde ao elemento bismuto na tabela periódica – e de alguns isótopos<sup>1</sup> de elementos leves. Portanto, o núcleo desses elementos passa a emitir radiação a fim de decair, transformar-se em um elemento estável (RENDELUCCI, 2006).

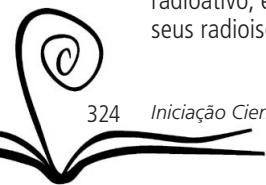
Para medir a rapidez desse decaimento (também chamado de desintegração), utiliza-se o conceito de meia-vida ou período de semidesintegração radioativa, ou seja, é o tempo necessário para desintegrar a metade dos átomos radioativos existentes em uma dada amostra (FELTRE, 2005). Contudo, os átomos instáveis geralmente não decaem diretamente para elementos estáveis, gerando subprodutos também radioativos. Um núcleo instável é aquele que possui muita energia ou muitos nêutrons em seu interior e, devido a essa situação, libera sobretudo três tipos de radiação para se estabilizar – alfa, beta e gama (RENDELUCCI, 2006).

Com o avanço dos estudos da Física, surgiu a Radioproteção, que procura minimizar os riscos de danos biológicos causados pela energia depositada nos tecidos expostos à radiação. Esses danos biológicos dependem da qualidade e da dose da radiação, do tipo de tecido e fase do ciclo celular, e do intervalo de tempo em que ocorre a exposição. As radiações ionizantes provocam a ionização de átomos e estes, por conseguinte, não se ligam corretamente para formar as moléculas. Logo, se as moléculas afetadas forem necessárias para o bom funcionamento do corpo, todo o organismo pode ser afetado (BITELLI, 2006).

É importante conhecer algumas definições relacionadas à proteção radiológica, como os efeitos determinísticos e estocásticos. Efeitos determinísticos (ou não estocásticos) são aqueles que se relacionam diretamente com a dose de radiação ionizante recebida, ou seja, causam um grau de morte celular não compensado por reposição ou reparo. Por exemplo, queimaduras na pele: quanto maior a dose da radiação

---

<sup>1</sup> Isótopos são átomos do mesmo elemento químico e, portanto, seus núcleos têm o mesmo número de prótons (número atômico). Contudo, eles têm números de nêutrons diferentes e, por conseguinte, números de massa atômica diferentes (FELTRE, 2005). Quando um isótopo é radioativo, ele é denominado de radioisótopo ou radionuclídeo. São exemplos de elementos e seus radioisótopos o I e o I<sup>131</sup>; o Cs e o Cs<sup>137</sup>.





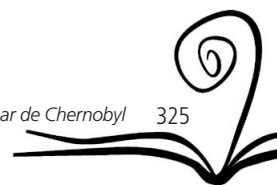
recebida, mais grave será a queimadura. Apesar de poderem ocorrer meses ou anos após a exposição, os efeitos determinísticos geralmente ocorrem horas ou dias depois dela. Além da queimadura, é possível citar a epilação (queda de cabelo), alterações sanguíneas (redução de plaquetas ou leucócitos) e eritema (vermelhidão na área da pele exposta à radiação).

Por outro lado, efeitos estocásticos (ou probabilísticos) são aqueles que ocorrem de maneira aleatória, arbitrária; e sua severidade não depende da dose. Em outras palavras, são efeitos biológicos cuja probabilidade de ocorrência é proporcional à dose de radiação recebida. Por exemplo, câncer e alterações genéticas: não necessariamente as pessoas expostas à radiação irão desenvolvê-los, contudo há mais riscos de que isso ocorra nesses indivíduos (SHERER; VISCONTI; RITENOUR, 2002). Portanto, podemos dizer que o objetivo da Radioproteção é, em outras palavras, evitar efeitos determinísticos e minimizar os estocásticos.

Eventualmente, podem ocorrer diversos acidentes com substâncias radioativas, a citar não só explosões de reatores nucleares, mas também extravio ou furto, incêndio no local de trabalho, colisão de viaturas transportando esses materiais e até relaxamento nas medidas de segurança decorrente da monotonia de rotina. Dependendo do acidente, é possível classificá-lo em dois tipos: contaminação com substâncias radioativas e exposição a uma fonte radioativa. Para ambos os casos, existem primeiros socorros a serem realizados. Para acidentes de contaminação externa (pele) deve-se tentar expulsar os radionuclídeos do organismo, lavando com água e sabão a região afetada ou até provocando a sudorese no local (exemplo: usar luvas em mãos contaminadas para que as substâncias radioativas saiam com o suor).

Para casos de contaminação interna, seja por inalação, ingestão ou penetração através da pele, é preciso, dentre outras medidas, bloquear a fixação do radionuclídeo em órgãos críticos. Esse bloqueio pode ser realizado administrando-se elementos de comportamento químico ou fisiológico idêntico ao radioelemento contaminante. O exemplo mais claro desse procedimento é impedir a fixação do iodo radioativo na glândula tireoide através da administração de iodo não radioativo, saturando a glândula com o elemento estável. Essa medida, inclusive, foi tomada em algumas regiões nos dias posteriores ao acidente de Chernobyl.

Por fim, acidentes por exposição a substâncias radioativas exigem o afastamento imediato das vítimas da zona de irradiação. A principal preocupação nesses casos é a redução das defesas imunológicas e vulnerabilidade a infecções do indivíduo irradiado (MEGUERIAN e MAGARO, 1988).



Uma vez entendida a base dos fenômenos radioativos e da Radioproteção, é interessante conhecer mais sobre a produção de energia a partir de elementos radioativos. As usinas nucleares (ou term nucleares) funcionam de forma análoga às termoelétricas: é preciso aquecer uma quantidade de água para que seja gerado vapor e este movimenta turbinas, gerando energia elétrica. A principal diferença entre esses dois modelos é, portanto, o tipo de combustível utilizado. Enquanto em uma usina termoelétrica queima-se carvão, por exemplo; em uma nuclear, promove-se a fissão de um material radioativo – geralmente, o urânio –, liberando calor.

A reação de fissão nuclear inicia-se com o bombardeamento de um nêutron a um átomo de urânio-235 (poderia ser outro elemento radioativo, como o plutônio-239, mas vamos utilizar o urânio em nosso raciocínio, uma vez que é o mais utilizado em usinas nucleares). Forma-se, por conseguinte, o urânio-236 que, por ser muito instável, divide-se em elementos mais leves, como o bário e o criptônio. Nesse processo, libera-se energia, que irá aquecer a água do reator e produzir vapor; e três outros nêutrons. Esses nêutrons precisam ser contidos, uma vez que cada um deles pode atacar um átomo de urânio-235, promovendo mais fissões em uma verdadeira reação em cadeia. Na figura 2, é possível compreender melhor como o processo de fissão acontece no interior de um reator nuclear.

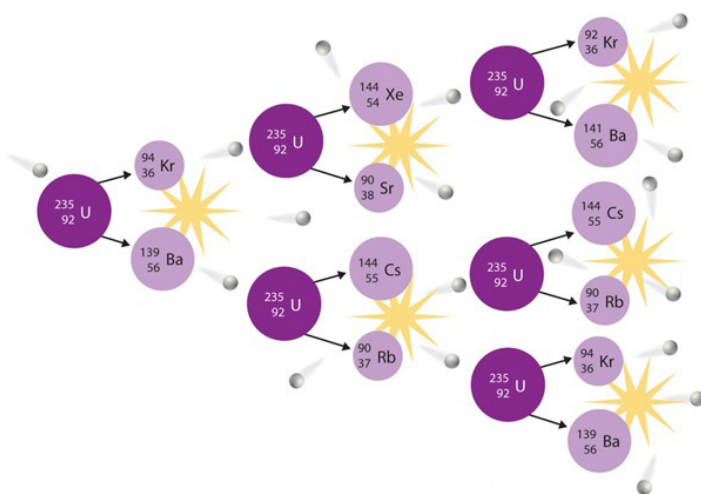


Figura 2 - Representação da Fissão Nuclear do Urânio

Fonte: <[http://images.flatworldknowledge.com/averillfwk/averillfwk-fig20\\_017.jpg](http://images.flatworldknowledge.com/averillfwk/averillfwk-fig20_017.jpg)>

Em geral, há três circuitos hidráulicos imiscíveis em usinas nucleares. O primário contém a água do reator, que será aquecida até cerca de 305°C devido à fissão nuclear



anteriormente detalhada. É válido mencionar que essa água não entra em ebulição devido a uma pressão interna de aproximadamente 157 atm, controlada por um pressurizador.

O calor dessa água aquecida faz com que a água presente no circuito secundário seja vaporizada. O vapor gerado movimentava turbinas, gerando energia elétrica. Em seguida, esse vapor passa por um condensador, onde volta ao estado líquido para participar novamente do processo. O circuito que promove a condensação desse vapor é o sistema de refrigeração.

Para um bom funcionamento da usina é preciso, portanto, que seus circuitos hidráulicos sejam devidamente controlados, sobretudo o de refrigeração, que impede um superaquecimento do reator, o que poderia levar a uma explosão. Outro fator que poderia causar um acidente é a redução do número de barras (ou hastes) de controle, que são inseridas no núcleo do reator para captar os nêutrons liberados na fissão, controlando uma reação em cadeia.

Na figura 3, é apresentado um diagrama esquemático das principais partes de uma central nuclear, bem como os circuitos hidráulicos utilizados, tanto para a produção de energia elétrica quanto para resfriamento do reator.

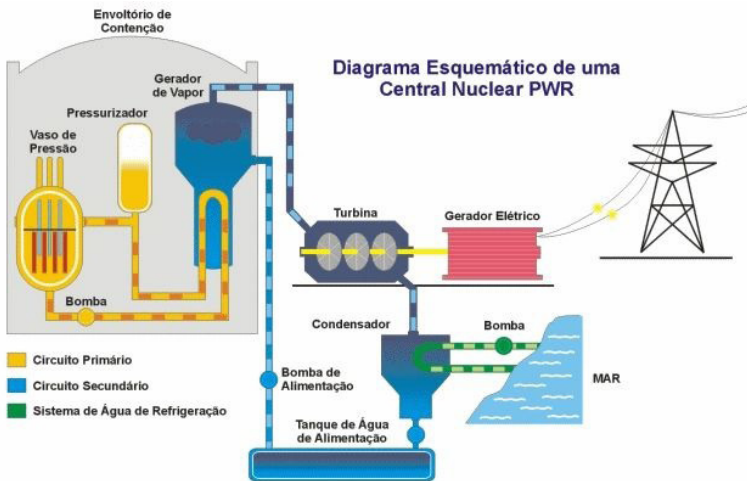
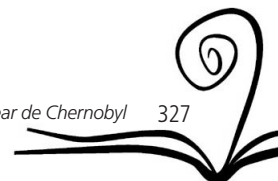


Figura 3: Esquema Simplificado de uma Usina Nuclear  
Fonte: <<http://www.nuctec.com.br/educacional/usina.htm>>



## O ACIDENTE DE CHERNOBYL

Antes de entender as particularidades do desastre nuclear de Chernobyl, é importante conhecer o contexto no qual esse evento está inserido e perceber que ele não foi o único acidente nuclear da então União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS). Trata-se do período da Guerra Fria, momento pós-Segunda Guerra Mundial, em que o mundo estava dividido entre o capitalismo e o socialismo, ou seja, havia uma bipolaridade entre Estados Unidos e União Soviética.

Uma das principais características da Guerra Fria era a chamada corrida armamentista, isto é, o desenvolvimento acelerado de tecnologias bélicas, sobretudo nucleares, como forma de demonstrar soberania militar entre os dois países (HOBBSAWN, 2008). Um exemplo dessa rapidez foi a primeira bomba nuclear soviética, testada em 29 de agosto de 1949, apenas 13 meses depois da inauguração do reator A do Complexo 817, responsável por sua criação. Esse teste foi realizado no deserto do Cazaquistão, próximo à cidade de Semipalatinsk (JÚNIOR; ROUBICEK, 2000). É importante mencionar que a primeira usina nuclear do mundo só foi inaugurada em 1954, em Obininsk, na União Soviética (MASSA CRÍTICA, 2009).

Contudo, o que não é explicitado na maioria dos livros de História é que a corrida armamentista gerou vários acidentes, tanto nos Estados Unidos quanto na União Soviética. Para desenvolver armas e reatores nucleares da forma mais rápida possível, ambos os países tiveram que desrespeitar regras de segurança pública e ambiental. Em relação aos Estados Unidos, pode-se citar o acidente em Three Mile Island, em março de 1979, em que o núcleo do reator número 2 da Central Nuclear da região derreteu parcialmente e provocou a liberação de cerca de 120 Ci<sup>2</sup> de radiação na atmosfera (OKUNO, 1988). Além desse evento, os testes de bombas nucleares realizados nas ilhas Marshall prejudicaram a população das redondezas, expondo-a principalmente ao iodo radioativo, que induz o câncer de tireoide (ROBBINS, 1997).

Em relação à União Soviética, é possível citar os problemas causados por muitos dos 456 testes nucleares realizados em Semipalatinsk entre 1949 e 1989, sobretudo o primeiro (já citado anteriormente) e os vários desastres nucleares antecessores a Chernobyl: o acidente de Kyshtym; a contaminação do lago Karachai e do rio Techa; e

---

<sup>2</sup> Curie (Ci) era uma antiga unidade referente à grandeza radioativa Atividade, que indica o número de desintegrações por segundo de um dado material. Atualmente esta unidade de medida foi substituída, no Sistema Internacional de Unidades de Medida, por Becquerel (Bq), onde a equivalência de 1 Ci é aproximadamente igual a  $3,7 \times 10^{10}$  desintegrações por segundo (LMNRI, 2002).



o acidente com um submarino nuclear soviético na baía de Chazhma (MALKO, 2009).

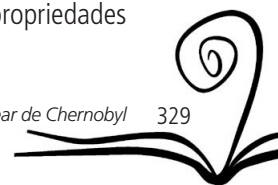
No dia 23 de março de 1946, o Governo soviético decidiu construir o chamado Complexo 817, também denominado Associação Produtiva Mayak, com o objetivo de produzir materiais radioativos físséis para armas nucleares. Paralelo a isso foi criada uma cidade próxima para os trabalhadores, denominada Chelyabinsk-40. Tratava-se de um projeto de segurança máxima, em que ninguém podia sair da região sem autorização. Dentre os acidentes nucleares citados, três estão estritamente ligados ao Complexo 817 – Techa, Kyshtym e Karachai (MACY, 1992).

Devido à falta de uma tecnologia eficiente para tratar e armazenar o lixo radioativo líquido decorrente do reprocessamento do urânio, esse lixo (proveniente do reator A do Complexo) era lançado diretamente no rio mais próximo: o rio Techa, uma via hídrica com aproximadamente 240 km de comprimento, importante principalmente para a população rural da região, que utilizava sua água para beber e praticar agropecuária (KOSENKO et al., 2005).

Por conta desse lançamento realizado pelo Complexo 817, aproximadamente 76 milhões de metros cúbicos de líquido radioativo foram lançados no rio Techa entre 1949 e 1956, causando danos drásticos para a saúde das populações afetadas, como vários tipos de câncer e alterações no sistema imune (TRAPEZNIKOV et al., 1993).

No começo dos anos 1950, decidiu-se construir tanques para armazenamento do lixo radioativo proveniente da chamada planta “B” do Complexo 817. Esses tanques tinham um sistema de resfriamento a base de água em sua parede interna. Entretanto, a forma como esse sistema foi construído não permitia sua manutenção. Em 1956, o sistema de resfriamento de um dos tanques parou de funcionar, causando aquecimento e concentração de nitratos e acetatos explosivos. Durante um ano, nada foi feito em relação ao tanque e, no dia 29 de setembro de 1957, ele explodiu. Cerca de 20 milhões de Ci de substâncias radioativas foram liberadas na explosão e aproximadamente dois milhões formaram uma nuvem radioativa que contaminou vários territórios próximos, inclusive a cidade de Chelyabinsk-40 (MALKO, 2009).

O lago Karachai, também localizado próximo ao Complexo 817, era utilizado desde 1951, além dos tanques, como depósito de líquido radioativo proveniente da planta “B”. O total de atividade radioativa do lixo lançado nesse lago correspondeu a, aproximadamente, 120 milhões de Ci. Entre 1962 e 1967, o nível de água desse meio hídrico diminuiu significativamente, deixando expostas várias substâncias radioativas em suas margens. Em 1967, ocorreu uma forte tempestade de ventos que transferiu cerca de 600 mil Ci para as redondezas, o que contaminou cerca de 60 propriedades



rurais – algumas delas já contaminadas devido ao acidente de Kyshtym –, com 41,5 mil habitantes localizados em um território de 2.700 km<sup>2</sup> (MOLLO et al., 2005)

Por fim, no dia 10 de agosto de 1985, um submarino nuclear soviético K-431 explodiu enquanto recarregava seu tanque na baía de Chazhma, próxima à cidade de Vladivostok. Aproximadamente duas mil pessoas sofreram consequências diretas da explosão, incluindo 10 mortes. Dez meses depois seria a vez de Chernobyl (IBRAE RAS, 2008).

É válido ressaltar que todos esses acidentes foram mantidos no máximo sigilo, o que contribuiu para acentuar os danos causados, já que nem os próprios soviéticos eram devidamente informados sobre tais acontecimentos. Após a explosão em Kyshtym, por exemplo, muitas pessoas foram obrigadas a deixar suas residências, sob a alegação de que as casas estavam “suja”. Alguns chegavam a limpá-las exaustivamente para que não precisassem partir, mas os militares insistiam na mudança do mesmo jeito. Além disso, a população deslocada tinha que assinar um documento, prometendo manter em segredo o acidente e suas consequências, caso contrário, seria severamente punida. Até quando estavam doentes devido à radiação a que foram expostas, essas pessoas não podiam contar aos seus médicos sobre a verdadeira causa de suas enfermidades (MALKO, 2008). Chernobyl é uma região localizada no norte da Ucrânia, próxima à fronteira com a Bielo-Rússia. Na década de 1970, foi construída no local a Central Nuclear Vladímir Ilitch Lênin, cujos quatro reatores, localizados em unidades isoladas, eram responsáveis por 10% da energia elétrica utilizada pela Ucrânia na época. Cada reator, um modelo chamado de RBMK-1000, que utilizava como combustível pastilhas de óxido de urânio, era capaz de produzir 1 GW de energia elétrica (aproximadamente 3,2 GW de energia térmica) e, na época, estavam sendo construídos mais dois reatores de mesma capacidade. Para abrigar os trabalhadores e suas famílias, foi construída uma cidade denominada Pripyat, exatamente a 2,5 km da usina (IAEA, 2002).

Na madrugada do dia 26 de abril de 1986, os trabalhadores estavam realizando um experimento com o reator 4: o objetivo era observar o comportamento desse reator quando utilizado com baixos níveis de energia. Assim, seria simulado um apagão na rede elétrica, acionando uma rede de energia de emergência, movida a óleo diesel (CABRAL, 2012). Entretanto, para que o teste fosse realizado, vários mecanismos de segurança deveriam ser desativados, incluindo a circulação do sistema hidráulico que controlava as temperaturas do reator. Mesmo operando com uma capacidade inferior, o reator superaqueceu e não havia como resfriá-lo nem automaticamente nem manualmente (STONE, 2006).



Além disso, de acordo com o relatório da Comissão do Governo, publicado em agosto de 1986, os operadores removeram pelo menos 204 hastes de controle do núcleo do reator (de um total de 211). Guias técnicos proibiam a operação de um RBMK-1000 com menos de 15 hastes dentro da zona do núcleo (RAGHEB, 2011). As hastes de controle são inseridas no reator para reduzir a reação em cadeia de fissão nuclear, à medida que absorvem nêutrons. No relatório oficial soviético, consta que os trabalhadores da usina haviam ignorado várias medidas de segurança, mas sabe-se também que os procedimentos operacionais foram muito mal formulados (WHO, 1995) e o modelo de reator, RBMK-1000, tinha vários defeitos (WORLD NUCLEAR ASSOCIATION, 2010).

Exatamente a 1h e 23min, o reator 4 explodiu, danificando o sistema hidráulico. Alguns segundos depois, uma segunda explosão destruiu parcialmente a usina, arremessando partes do reator extremamente quentes e radioativas nas redondezas, o que causou vários incêndios (WHO, 1995). Após as explosões, o corpo de bombeiros de Pripjat foi acionado e chegaram à usina despreparados para a radiação. Assim, enquanto tentavam apagar os incêndios, foram expostos a taxas de 200 roentgen por hora, sendo que uma taxa de exposição de 500 roentgen em 5 horas é letal (CABRAL, 2012).

O fogo na usina só foi controlado dias depois, quando helicópteros entraram em ação despejando grandes quantidades de chumbo, boro e areia para bloquear a saída da radiação. Uma vez controlado o incêndio, os liquidadores<sup>3</sup> iniciaram a remoção dos escombros e a construção de um cubo de aço e concreto sobre o reator quatro da usina – o chamado Sarcófago. Os liquidadores somavam entre seiscentas mil e oitocentas mil pessoas, incluindo militares, médicos e voluntários. Eles trabalhavam, além das atividades já citadas, desativando edifícios, limpando povoados da região e exterminando a vida selvagem, como ratos e coelhos para que a radiação não se espalhasse através desses animais (TERRA NOTÍCIAS, 2011a). Faziam isso completamente despreparados – sem luvas, máscaras e até camisas. Durante as explosões do reator, morreram apenas duas pessoas (bombeiros), mas até o fim de 1986, já constavam 31 mortes oficiais devidas ao acidente (OKUNO, 1988). Na figura 4, é possível ver o resultado da explosão nuclear no reator número 4 da usina de Chernobyl.

---

<sup>3</sup> Denominação dada aos trabalhadores que fizeram a descontaminação da usina de Chernobyl.

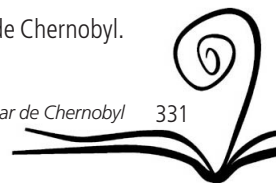






Figura 4 – Reator 4 da usina de Chernobyl após o acidente.

Fonte: <<http://www.manutencaoessuprimentos.com.br/conteudo/6938-como-foi-o-acidente-nuclear-de-chernobyl/>>

Uma das primeiras medidas que devem ser adotadas em casos de acidentes nucleares é a evacuação de áreas contaminadas. Contudo, até que a decisão de realizar uma evacuação fosse tomada, no caso de Chernobyl, decorreram 36 horas – desconsiderando as vítimas altamente contaminadas, transferidas quase imediatamente para o hospital número 6 em Moscou ou para hospitais em Kiev (em estado menos grave) (STONE, 2006). Na tarde do dia 26, a taxa de exposição na cidade estava entre 14 e 140 mR/h e, já na manhã seguinte, estava entre 180 e 600 mR/h.

Assim, no dia 27 de abril, o governo soviético, com apoio militar, realizou uma mega operação, retirando 49 mil pessoas, num raio de 10 km da usina, com o apoio de 1.100 ônibus, em apenas duas horas e meia. Terminada a evacuação, a taxa de exposição já estava entre 360 e 1000 mR/h. Atualmente, Pripjat é considerada uma cidade-fantasma e estima-se que permanecerá inabitável por mais de um século (OKUNO, 1988).

Após uma semana, aumentou-se a zona considerada crítica para um raio de 30 km da usina, o que resultou na transferência de mais 35 mil pessoas. Por fim, em junho, a descoberta de altos níveis de radiação em alguns locais além dos 30 km, causou a transferência de mais 20 mil indivíduos – o que significa que, no total, houve uma evacuação de mais de 100 mil ucranianos no primeiro ano após o acidente. A Bielo-Rússia também sofreu bastante com o desastre e estima-se que até o ano 2000, 200 mil pessoas evacuaram áreas contaminadas bielo-russas (OKUNO, 1988).

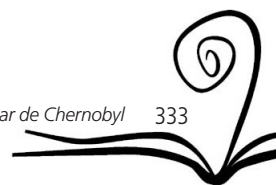


## **AS CONSEQUÊNCIAS DE UM DESASTRE NUCLEAR**

Para generalizarmos as consequências de um desastre nuclear, é válido conhecer mais sobre outros que ocorreram, a citar o de Goiânia e o de Fukushima. Entre os dias 13 e 14 de setembro de 1987, foi violada uma fonte de césio-137 presente em um aparelho de radioterapia em desuso, encontrado por dois catadores de papel. Este fato aconteceu na cidade de Goiânia, capital do estado de Goiás, região centro-oeste do Brasil e não teria sido tão grave se os catadores não vendessem a fonte de césio (um cilindro metálico) para um ferro-velho. O comprador, ao descobrir que o pó contido no cilindro (cloreto de césio) brilhava no escuro com uma coloração azulada, resolveu distribuir amostras para amigos e familiares. Começou assim a contaminação de quase 250 pessoas nas áreas adjacentes, até que a esposa do dono do ferro-velho foi ao Centro de Vigilância Sanitária – levando um pedaço da fonte de césio no ônibus, o que contaminou também os outros passageiros. Assim, no dia 29 de setembro, a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) foi avisada do ocorrido e as medidas necessárias começaram a ser tomadas imediatamente (OKUNO, 1988). O acidente de Goiânia é considerado o pior acidente radiológico (que envolve uma fonte radioativa usada em hospitais) da História em área urbana e resultou em cerca de 60 mortes e milhares de vítimas (GREENPEACE, 2007).

O outro evento mencionado ocorreu no dia 11 de março de 2011, mais precisamente no Japão, que após sofrer com um terremoto de 8,9 graus na escala Richter, acompanhado de um tsunami, teve a destruição de um de seus reatores nucleares. No momento do terremoto, 11 usinas localizadas na região nordeste da ilha entraram em processo de desligamento, entretanto, como parte do procedimento, os reatores precisavam ser resfriados, uma vez que a fissão nuclear permanece ocorrendo mesmo após a interrupção na geração da energia.

Aproximadamente uma hora depois do tremor, a usina de Fukushima foi atingida pelo tsunami. O sistema de resfriamento foi danificado e os técnicos da usina passaram a adotar medidas alternativas, como a injeção de água do mar nos reatores. Mesmo assim, três explosões se sucederam, liberando radiação na atmosfera e no mar. Os níveis de radiação no entorno da usina, por exemplo, superaram em oito vezes o limite de segurança, forçando a evacuação da população em um raio de 20 km (AMPUDIA, 2011).



## **CONSEQUÊNCIAS ECONÔMICAS**

Em relação às atividades econômicas, desde pequenas agriculturas até relações comerciais internacionais, o acidente de Chernobyl trouxe vários prejuízos, sobretudo para a Bielo-Rússia. Nesse país, aproximadamente 2.640 km<sup>2</sup> de áreas agricultáveis foram abandonadas, além de 54 fazendas coletivas e 9 complexos agroindustriais. Houve também uma grande perda – devido à contaminação radioativa – de recursos florestais e matérias-primas para a construção civil, como areia, argila e giz (MALKO, 2009).

Depois da Bielo-Rússia, os países mais afetados foram a Ucrânia, local do desastre, e a Rússia. Estima-se, por exemplo, que 52 milhões de toneladas de petróleo precisaram ser excluídas dos planos de exploração geológica da região próxima à cidade ucraniana de Pripjat. Ainda no campo das estimativas, o provável prejuízo para esses países durante os 30 primeiros anos após o acidente gira em torno de 600 bilhões de dólares, sendo 235 para a Bielo-Rússia, 200 para a Rússia e 178,7 para a Ucrânia (MALKO, 2009).

Deve-se ressaltar que, apesar de estimativamente ter ficado com o menor prejuízo, a Ucrânia possui a usina em seu território e, portanto, precisou realizar as manutenções necessárias. Após o desastre, foi construído um sarcófago para conter a radiação liberada, mas que já está obsoleto, apresentando fendas e buracos por onde escapa água contaminada. É necessária, então, a construção de um novo sarcófago, que foi iniciada em 2012 para que estivesse concluída em 2015 (EXAME.COM, 2012).

A obra já deveria ter sido realizada há alguns anos, mas o governo ucraniano não possuía o financiamento necessário de quase um bilhão de euros. Essa quantia foi arrecada em conferências internacionais e doada pelos governos de mais de vinte países, incluindo os Estados Unidos, o Japão, a Rússia e membros da União Europeia. O novo sarcófago começou a ser construído a 180 metros da central e, posteriormente, foi empurrado sobre barras de metal até o quarto reator da usina. Ao contrário de seu antecessor, que era um cubo, este tem a forma de um arco, com uma superfície de 40 mil metros quadrados, equivalente a quatro campos de futebol (EXAME.COM, 2012). Na figura 5, identifica-se o sarcófago distante da usina (1) e, no desenho da direita ele se encontra sobre o reator número 4 e seu sarcófago obsoleto (2).



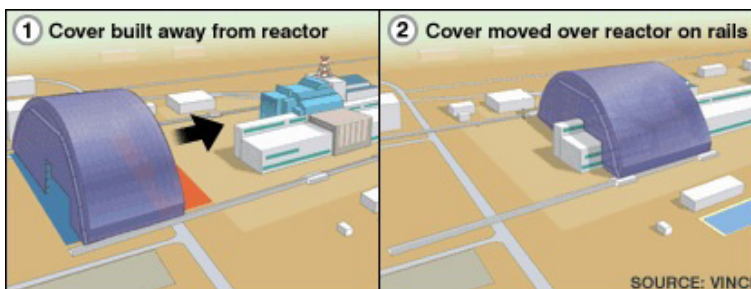


Figura 5: Representação da Construção do Novo Sarcófago  
 Fonte: <<http://www.microsiervos.com/archivo/ciencia/cofre-acero-chernobil.html>>

Além de todos os prejuízos financeiros já citados, o comércio internacional também foi impactado pelo acidente. Com a precipitação da nuvem radioativa que se espalhou pela Europa, grande parte da vegetação foi contaminada – tanto que muitos países europeus recomendaram às suas populações que não consumissem frutas nem verduras frescas e que o gado fosse recolhido aos estábulos e alimentado com feno seco.

Entretanto, o gado irlandês continuou pastando no campo, o que causou a contaminação dos primeiros carregamentos de leite importado pelo Brasil após o acidente. Um dos principais radionuclídeos contaminantes de alimentos é o céσιο-137, cuja forma de transferência mais eficaz para os seres humanos é via ingestão de leite, seus derivados e de carne de animais que ingeriram capim contaminado com o elemento (OKUNO, 1998).

Em Goiânia, por exemplo, o céσιο-137 foi amplamente absorvido pelas árvores mangueiras das casas contaminadas. Já no Japão, além da contaminação de alimentos como leite e espinafre, foi liberada radiação no mar e, por isso, muitos peixes foram contaminados, inviabilizando seu consumo (AGÊNCIAS DE NOTÍCIAS, 2011).

Portanto, um desastre nuclear impacta não só a economia local, mas também relações comerciais internacionais. Em nível local, há os custos com a evacuação de áreas e com a disponibilização de medidas de radioproteção para a população, como pastilhas de iodo e abrigo. Já em nível mundial, são prejudicadas as importações e exportações, sobretudo de alimentos, como frutas, verduras e até frutos do mar.

### **CONSEQUÊNCIAS POLÍTICAS**

Acredita-se que o desastre de Chernobyl contribuiu, também, para a ruptura da União Soviética em 1991, não apenas devido aos prejuízos financeiros causados, mas principalmente pela perda de credibilidade interna e externa (ROBBINS, 1997). A União



Soviética não assumiu de imediato a ocorrência de um acidente nuclear em seu território – foi necessária a pressão de países europeus, como Suécia e Finlândia, para que isso acontecesse. No dia 28 de abril de 1986, o alarme automático da usina nuclear de Forsmark, na Suécia, disparou, detectando níveis anormais de radiação na atmosfera. A radiação estava tão alta que se suspeitou de um acidente na própria usina. No restante da Europa, monitores da Noruega, Finlândia e Dinamarca também apontavam para valores anormais de radiação no ar (GREENPEACE, 2006).

Os suecos suspeitaram, então, que houvesse ocorrido um acidente na União Soviética e que os ventos teriam levado parte da radiação liberada para a Europa. Foi encaminhada essa suspeita para Moscou, que inicialmente negou. Entretanto, a presença de rutênio nas amostras analisadas sugeria uma grande explosão, já que este elemento se funde apenas a 2.255 °C.

Mesmo assumindo a explosão em um de seus reatores, a União Soviética não esclareceu as verdadeiras proporções do desastre – tanto que Kiev, na Ucrânia, e Minsk, na Bielo-Rússia realizaram seus desfiles e comemorações de 1º de maio normalmente. O presidente soviético da época, Mikhail Gorbáchov, demorou quase 18 dias para se pronunciar sobre o desastre, quando a nuvem radioativa já tinha atingido não só a Europa, mas também o Japão e os Estados Unidos.

Apesar de parecer irreal que um governo possa esconder de sua população e dos outros países um acidente tão grave, o governo japonês está sendo acusado de ter feito algo semelhante, omitindo informações sobre Fukushima. Segundo investigações, a informação de que barras de combustível nuclear dos reatores poderiam derreter já era conhecida pelo Gabinete do Primeiro-Ministro logo após o tsunami atingir a usina. Portanto, medidas de radioproteção já deveriam ter sido estudadas e aplicadas antes do acidente ocorrer (SARMENTO, 2012).

Outro aspecto importante é a atitude tomada por outros países em relação a suas usinas nucleares quando ocorrem desastres desse tipo. Após o acidente de Chernobyl, muitos países que não utilizavam a energia nuclear, decidiram continuar sem utilizá-la, como a Áustria, que até hoje adota uma política antinuclear, inclusive em sua Constituição (MISEREZ, 2011). Já os países que faziam uso da energia nuclear passaram a diminuir o número de usinas em atividade ou a serem construídas, pelo menos provisoriamente (RENN, 1990). O Brasil é um exemplo: em abril de 1986, foram paralisadas as obras para a construção da usina Angra III, no Rio de Janeiro. Em 2010, contudo, a usina voltou a ser construída (MARQUES, 2008). Na Europa, somente em 2005 foi aprovada a construção de uma nova usina nuclear – a Olkiluoto 3, na Finlândia (LANDIM, 2011).



Atualmente, existem 448 usinas nucleares no mundo, localizadas em 30 países. Assim como o acidente de Chernobyl, o desastre de Fukushima também levantou debates e discussões sobre o uso da energia nuclear. A Alemanha anunciou a aposentadoria antecipada de todas as usinas construídas antes de 1980, já a França rediscute com rigor as normas de segurança de seus reatores (MARQUES e FIOVARANTI, 2011).

Logo, em relação à política, um desastre nuclear pode trazer duas grandes consequências: atritos diplomáticos e novos debates sobre o uso da energia nuclear. Em relação à primeira, caso o governo responsável pelo acidente omita informações ou tente mascarar o problema, outros países podem se mobilizar para acusar e punir esse governo.

### **CONSEQUÊNCIAS PARA A SAÚDE**

Hidrocefalia<sup>4</sup>, microcefalia<sup>5</sup>, má-formações fetais, sangramentos, leucemia e câncer – de tireoide, de pele, de estômago, de pulmão e de útero. Esses são apenas alguns dos vários problemas que atingem grande parte da população exposta à radiação proveniente do acidente de Chernobyl, sobretudo os ex-liquidadores.

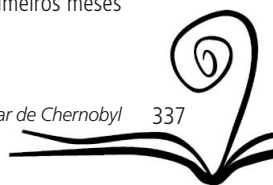
Durante as primeiras semanas, o radionuclídeo mais preocupante era o iodo-131, cuja meia-vida é de oito dias. Conforme apresentado no primeiro capítulo, esse radioisótopo tem tropismo pela tireoide, acumulando-se na glândula. Como a população próxima a Chernobyl não possuía uma dieta rica em iodo, o iodo-131 seria rápido e facilmente absorvido, provocando alterações e até câncer na tireoide. Estima-se que mais de cinco milhões de pessoas receberam pastilhas de iodo não radioativo para saturarem suas glândulas desse elemento. Contudo, muitas crianças não receberam as pastilhas, tendo sido esta faixa etária a mais afetada (WHO, 1995).

Em Fukushima, os efeitos para a saúde pública não foram tão intensos devido aos conhecimentos mais avançados sobre acidentes nucleares – além de ter ocorrido

---

<sup>4</sup> Hidrocefalia significa um acúmulo de líquido cefalorraquidiano em cavidades no interior do cérebro. Ela ocorre quando há um desequilíbrio entre a produção e a absorção desse líquido, geralmente devido à obstrução das vias absorptivas por tumores ou má-formações do sistema nervoso. Em crianças de até dois anos, cujos ossos do crânio ainda não estão completamente formados, a hidrocefalia causa inchaço da cabeça, e o couro cabeludo adquire uma aparência esticada, fina e com veias bastante visíveis (AHME, 2012).

<sup>5</sup> Microcefalia é uma doença caracterizada por um tamanho do crânio inferior ao normal e por um insuficiente desenvolvimento do cérebro, o que provoca várias repercussões neurológicas. Pode ocorrer devido à mutação, inclusive em casos de exposição a radiações ionizantes durante os primeiros meses da gestação (MEDIPÉDIA, 2012).



em um país desenvolvido, com recursos disponíveis para a adoção de medidas de radioproteção. Contudo, em Goiânia, pelo menos 249 pessoas apresentaram contaminação interna e/ou externa, resultando em quatro óbitos (dois por hemorragia e dois por infecção). Mesmo cinco meses após o acidente, ainda havia pessoas com sequelas relativamente graves, como radiodermites (queimaduras por radiação) (OKUNO, 1988).

Um desastre nuclear, portanto, traz inúmeros malefícios para a saúde da população afetada pela radiação. Não é possível precisar os problemas causados, uma vez que existem diversos fatores que podem incorrer nos efeitos estocásticos.

### **CONSEQUÊNCIAS SOCIAIS**

Após o acidente de 1986, as autoridades soviéticas garantiram alguns benefícios financeiros e de habitação para os sobreviventes oficialmente reconhecidos como "vítimas de Chernobyl". Instituições locais de saúde ofereciam exames de rotina e tratamento de doenças induzidas pela radiação para esse grupo de vítimas, composto, sobretudo, por liquidadores e ex-moradores de cidades com altos níveis de contaminação. Contudo, aqueles que não conseguissem o reconhecimento oficial do governo ou que apresentassem problemas de saúde não específicos não recebiam essa assistência. Esses benefícios duraram apenas alguns anos: com as reformas de mercado feitas após a quebra da União Soviética, foram gradualmente desaparecendo na maioria dos locais (REMENNICK, 2002).

Na União Soviética, havia a presença de muitos judeus que, após 1991 (fim da URSS), emigraram principalmente para Israel. O Estado de Israel afirmou estar fazendo o possível para receber os imigrantes, proporcionando saúde e um futuro melhor para as crianças. Contudo, foi feito um estudo com dois grupos desses imigrantes: um composto de pessoas provenientes de áreas afetadas por Chernobyl e outro composto por pessoas provenientes de locais distintos, não afetados pela radiação. O que se concluiu foi que, em geral, os componentes do primeiro grupo: recebiam menores salários, tinham piores condições de moradia, estavam insatisfeitos com seus empregos, tinham menos conhecimento sobre a língua hebraica, tinham menos contatos e amigos locais, tendiam a se isolar com a comunidade russa, queixavam-se dos serviços de saúde oferecidos e de uma estigmatização (REMENNICK, 2002). Uma mulher de cinquenta anos proveniente de Gomel, a cidade mais contaminada da Bielo-Rússia, fez a seguinte declaração:



A sombra de Chernobyl irá pairar para sempre sobre nossas vidas; você não pode fugir disso – seja para Israel, América ou qualquer outro lugar. Quando seu sangue e seus ossos estão envenenados pela radiação, você se torna diferente e, de alguma forma, isso é percebido. [...] Vítimas de Chernobyl vivem sob um estigma duplo – como imigrantes russos e como zumbis-radioativos (REMENNICK, 2002, p.313, tradução autor).

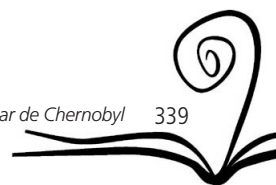
Com as vítimas do acidente de Goiânia, também ocorre algo semelhante: muitas deixaram de receber assistência médica integral e até medicamentos. Além disso, são poucas as que recebem pensão do Estado, equivalente a um salário-mínimo. A discriminação sofrida por essas pessoas não se restringiu à época do acidente, em que hotéis brasileiros recusavam-se a aceitar hóspedes quando viam que as placas de carro eram de Goiânia, e vítimas da radiação eram demitidas de seus empregos. A discriminação perdura até hoje, com comentários maldosos e muito preconceito (BORGES, 2012). Portanto, um acidente nuclear causa danos sociais bastante graves, já que suas vítimas podem ser afetadas psicologicamente, tornam-se alvos de estigma ou preconceito e, dependendo das proporções, precisam migrar para outros locais, abandonando muitas vezes seus pertences e seu círculo de amizade.

### **CONSEQUÊNCIAS CULTURAIS**

As marcas culturais deixadas por acidentes nucleares também devem ser abordadas, uma vez que representam a forma como a sociedade enxerga o ocorrido, influenciando, sobretudo os jovens. No caso de Chernobyl, há dois exemplos de como o mundo passou a ver a região de Pripjat, um deles por meio de um filme de terror e o outro através de um jogo eletrônico.

O jogo chama-se S.T.A.L.K.E.R. – “Shadow of Chernobyl” e foi lançado em 2007. Ele se passa em um futuro próximo, em que ocorre um segundo acidente na usina nuclear de Chernobyl, afetando novamente o ambiente da região. O jogador busca, então, artefatos nas proximidades da usina, lutando contra monstros e soldados do exército ucraniano (FOX, 2007).

Outro exemplo é o recente filme “Diários de Chernobyl”, lançado em 2012. Nele é apresentado um grupo de turistas que decidem fazer um passeio em Pripjat, mas que acabam ficando impossibilitados de sair da cidade devido a problemas com o carro. Em pouco tempo, descobrem que não estão sozinhos – a cidade é habitada por “mutantes”, que tentam matá-los.



O ponto mais forte do filme é mostrar que, de fato, o governo ucraniano está realizando visitas turísticas em Pripjat. Desde 2011, com o 25º aniversário do acidente, iniciou-se um turismo controlado na região, em áreas específicas com níveis de radiação não prejudiciais à saúde. Entretanto, o visitante precisa assinar um documento, responsabilizando-se por qualquer prejuízo a sua saúde. Gestantes e crianças são proibidas de realizar o *tour*, que só acontece uma vez por semana. Muitos ecologistas são contra essa atividade, uma vez que a radiação local pode ser perigosa; paralelamente, especialistas afirmam que um passeio de algumas horas seria semelhante à realização de um exame radiográfico, não havendo problemas no passeio (TERRA NOTÍCIAS, 2011b).

## CONCLUSÃO

Atualmente, não existe nenhuma fonte de energia que não cause algum malefício ao meio ambiente. A energia solar, por exemplo, é a que traz menor prejuízo, sendo uma fonte inesgotável de energia e não contribuindo para o efeito estufa, porém, seus custos ainda são elevados, não sendo economicamente viável para muitos países.

A energia eólica também possui uma fonte inesgotável de energia, mas causa poluição visual e, às vezes, sonora, além da morte de pássaros que se chocam com as pás dos cata-ventos. Há ainda as hidrelétricas, que utilizam a água para gerar energia e são economicamente viáveis para muitos países, sobretudo para o Brasil, que possui 821 hidrelétricas em operação (ANEEL, 2012). Contudo, para represar a água necessária, são alagadas florestas, prejudicando a fauna e a flora locais, além de contribuir para o efeito estufa (a matéria orgânica submersa vai sendo decomposta e libera gases, como o metano).

Discute-se, então, o uso da energia nuclear. Trata-se de uma fonte de energia que praticamente não contribui para o efeito estufa, não requer grandes áreas de terreno para instalação de centrais, não depende da sazonalidade climática e produz grande quantidade de energia elétrica a partir de uma pequena quantidade de combustível. Por outro lado, os resíduos produzidos são radioativos e precisam ser armazenados em locais seguros por centenas de anos, além de significar custos elevados.

No cenário mundial, a idade média dos reatores é de 21 anos e muitos países estão planejando estender sua vida útil para além daquela prevista em seu projeto original, o que pode trazer consequências imprevisíveis e gerar acidentes. Percebe-se também que a liberalização dos mercados de eletricidade levou as operadoras de usinas nucleares a reduzirem seus investimentos em segurança e a limitarem seu quadro





de funcionários, o que pode gerar acidentes. Além disso, os reatores não podem ser completamente protegidos contra ameaças terroristas – a colisão de um avião com um reator no ataque do 11 de setembro de 2001 nos EUA, por exemplo, teria causado um acidente de proporções muito maiores do que o que ocorreu. Por fim, mudanças climáticas e ambientais podem não alterar a produção de energia, mas podem provocar acidentes, como os tsunamis provocaram em Fukushima (HIRSCH et al., 2005).

A repetição da palavra *acidente* – quatro vezes no parágrafo anterior – foi proposital: essa é a grande desvantagem da energia nuclear. Uma explosão em um reator moderno poderia liberar uma radiação equivalente a centenas de vezes o que foi liberado em Chernobyl e a mil vezes o que é liberado em uma bomba atômica, por fissão nuclear. Seria necessária, então, a evacuação de grandes áreas (de até 100.000 km<sup>2</sup>), além da possível ocorrência de mais de um milhão de óbitos (HIRSCH et al., 2005).

O que se aprendeu, de fato, com Chernobyl, foram questões técnicas sobre modelos de reatores nucleares, conhecimentos sobre a precipitação de diferentes substâncias voláteis liberadas, métodos para a contenção de radioisótopos no ambiente, melhorias no tratamento de doenças provocadas por radiações ionizantes e estimativas de doses de radiação permitidas para as diferentes partes do corpo (ROBBINS, 1997).

Portanto, a energia nuclear pode e deve ser utilizada desde que sejam respeitadas as devidas normas de segurança, cumpridas as devidas leis e realizadas as devidas fiscalizações. Com o aumento das taxas de poluição no planeta e a possibilidade de um aquecimento global, é fundamental investir em novas fontes de energia, menos poluentes. Deve-se, porém, adotar a catástrofe de Chernobyl como um grande exemplo, um incentivo para que se trabalhe com cautela e responsabilidade.

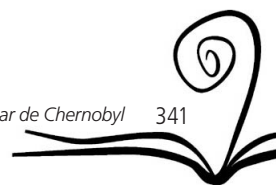
## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIAS DE NOTÍCIAS. *Japão registra primeira contaminação de alimentos por radiação*. Folha de São Paulo, 19 mar. 2011. Disponível em <<http://www1.folha.uol.com.br/mundo/891049-japao-registra-primeira-contaminacao-de-alimentos-por-radiacao.shtml>>. Acesso em: 18 nov. 2012.

AMPUDIA, Ricardo. *Entenda o acidente nuclear em Fukushima, no Japão*. Revista Nova Escola, 2011. Disponível em <<http://revistaescola.abril.com.br/ciencias/pratica-pedagogica/entenda-acidente-nuclear-japao-621879.shtml>>. Acesso em: 19 nov. 2012.

ANEEL. *Capacidade de Geração do Brasil*. 012. Disponível em <<http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm>>. Acesso em: 19 nov. 2012.

BITELLI, Thomaz. *Física e Dosimetria das Radiações*. São Paulo: Editora Ateneu, Centro Universitário São Camilo, 2006.



BORGES, Rafael. *Acidente com césio 137 em Goiânia completa 25 anos: vítimas relatam preconceito e abandono*. 13 set. 2012. Disponível em <<http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2012/09/13/acidente-com-o-cesio-137-em-goiania-completa-25-anos-vitimas-relatam-preconceito-e-abandono.htm>>. Acesso em: 19 nov. 2012.

CABRAL, Danilo. *Qual foi o maior acidente nuclear da história?* 17 set. 2008. Disponível em <<http://mundoestranho.abril.com.br/materia/qual-foi-o-maior-acidente-nuclear-da-historia>>. Acesso em: 18 nov. 2012.

DIAS JÚNIOR, J.A.; ROUBICEK, R. *O brilho de mil sóis*. 6. ed., São Paulo: Ática, 2000.

EXAME.COM. *Ucrânia começa a construção de novo sarcófago sobre Chernobyl*. 26 abr. 2012. Disponível em <<http://exame.abril.com.br/meio-ambiente-e-energia/noticias/ucrania-comeca-construcao-de-novo-sarcofago-sobre-chernobyl>>. Acesso em: 17 nov. 2012.

FELTRE, R. *Fundamentos da Química*. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2005.

FOX. *S.T.A.L.K.E.R.* 2007. Disponível em <<http://gamesdehorroreguerradownloads.blogspot.com.br/2011/02/stalker-shadow-of-chernobyl-iso-multi.html>>. Acesso em: 19 nov. 2012.

GREENPEACE. *365 incidentes e acidentes nucleares*. 2006. Disponível em <[http://www.greenpeace.org.br/chernobyl/presentation/pr\\_tscherno.html](http://www.greenpeace.org.br/chernobyl/presentation/pr_tscherno.html)>. Acesso em: 18 nov. 2012.

GREENPEACE. *Memorial Césio-137*. Brasil, país da insegurança nuclear. 2007. Disponível em <[http://www.greenpeace.org.br/nuclear/cesio/flash\\_cesio.html](http://www.greenpeace.org.br/nuclear/cesio/flash_cesio.html)>. Acesso em: 19 nov. 2012.

HIRSCH, Helmut et al. *Perigos dos Reatores Nucleares: Riscos na operação da tecnologia nuclear no século 21*. 2005. Disponível em <[http://www.greenpeace.org.br/nuclear/pdf/reatores\\_resumo.pdf](http://www.greenpeace.org.br/nuclear/pdf/reatores_resumo.pdf)>. Acesso em: 19 nov. 2012.

HOBBSBAWN, E. *A Era dos Extremos*. O breve século XX. Companhia das Letras; 2. ed., 38. reimp.; São Paulo: Editora Schwarcz, 2008.

IAEA. *The Chernobyl Forum: 2003-2005. Chernobyl's Legacy: Health, Environmental and Socio-Economic Impacts and Recommendations to the Governments of Belarus, the Russian Federation and Ukraine*. 2. ed. Áustria, 2002..

IBRAE RAS, 2008, *The Far East. Nuclear Technologies and Environment*. Moscou: Komtekhpriint Publishing House. 2008. 71 p.

KOSSENKO, M.M.; THOMAS, T.L.; AKLEYEV, A.V.; KERTININA, L.Y.; STARTSEV, N.V.; VYUSHKOVA, O.V.; ZHIDKOVA, C.M.; HOFFMAN, D.A.; PRESTON, D.L.; DAVIS, F.; RON, E. *The Techa River Cohort: study design and follow-up methods*. Radiat Res, v. 165, n. 5, 2005, p. 591-601.

LANDIM, Rodolfo. *Sob a luz dos holofotes*. 10 jun. 2011. Disponível em <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/mercado/me1006201128.htm>>. Acesso em: 18 nov. 2012.

MACY, Francis. *The Hot Legacy of The Cold War: On-going nuclear contamination from USA & ex-USSR weapons and sites*. Nuclear Guardianship Forum, On The Responsible Care of Radioactive Materials. Ratical.org, 1992 Disponível em <<https://ratical.org/radiation/NGP/HotLegacy.html>>. Acesso em: 20 nov. 2012.

MALKO, M. V. *History of radiation and nuclear disasters in the former URRS*. 2009. Disponível em <<http://www.rrri.kyoto-u.ac.jp/NSRG/en/Malko2009English.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2012.



MARQUES, Dimas. *A aposta nuclear brasileira*. 2008. Disponível em <<http://horizontegeografico.com.br/exibirMateria/413>>. Acesso em: 18 nov. 2012.

MARQUES, Fabrício; FIOVARANTI, Carlos. *Segurança na Berlinda*. 2011. Disponível em <<http://www.revistapesquisa2.fapesp.br/?art=4391&bd=1&pg=1&lg=>>>. Acesso em: 18 nov. 2012.

MEGUERIAN, Berdj; MAGARO, J. Primeiros Socorros nas Contaminações com Substâncias Radioativas. *Med. HUPE-UERJ*, v. 7, n. 1, 1988, p. 45-58.

MISEREZ, Marc-André. *Questão nuclear divide europeus*. 2011. Disponível em <[http://www.swissinfo.ch/por/politica\\_suica/Questao\\_nuclear\\_divide\\_europeus.html?cid=29824668](http://www.swissinfo.ch/por/politica_suica/Questao_nuclear_divide_europeus.html?cid=29824668)>. Acesso em: 18 nov. 2012.

MOLLO, M.; JOHL, A.; WAGNER, J.M.; POPOVIC, N. LADOR, Y.; HOENNINGER, J.A.; SEYBERT, E.; WALTERS, M. *Environmental Rights Report human rights and the environment. Materials for the 61<sup>st</sup> session of the United Nations Commission on Human Rights*. Genebra, mar – abr, 2005. Disponível em <[http://earthjustice.org/sites/default/files/library/references/2005\\_ENVIRONMENTAL\\_RIGHTS\\_REPORTrev.pdf](http://earthjustice.org/sites/default/files/library/references/2005_ENVIRONMENTAL_RIGHTS_REPORTrev.pdf)>. Acesso em: 20 set. 2012.

OKUNO, E. *Radiação: efeitos, riscos e benefícios*. São Paulo: Harbra, 1988.

RAGHEB, M. *Chernobyl Accident*. 4 set. 2011. Disponível em <<http://mragheb.com/NPRE%20402%20ME%20405%20Nuclear%20Power%20Engineering/Chernobyl%20Accident.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2012.

REMENNICK, L. I. *Immigrants from Chernobyl-affected areas in Israel: the link between health and social adjustment*. *Soc Sci Med*, v. 54, n. 2, 2002, p. 309-17.

RENDELUCCI, Fábio. *Radiação e Radioatividade: Afinal, a radiação faz bem ou mal?* 22 maio 2006. Disponível em <<http://educacao.uol.com.br/disciplinas/quimica/radiacao-e-radioatividade-afinal-a-radiacao-faz-bem-ou-mal.htm>>. Acesso em: 10 nov. 2012.

RENN, Ortwin. *Public Responses to the Chernobyl Accident*. *Journal of Environmental Psychology*, v. 10, n. 2, 1990, p.151-67.

ROBBINS, Jacob. *Lessons from Chernobyl: The Event, the Aftermath Fallout: radioactive, political, social*. *Thyroid*, v. 7, n. 2, 1997, p. 189-92.

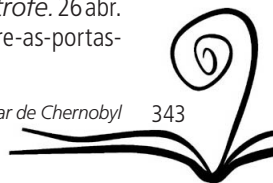
SARMENTO, Cláudia. *Japão revela que previu acidente de Fukushima desde início*. 09 mar. 2012. Disponível em <<http://oglobo.globo.com/mundo/japao-revela-que-previu-acidente-de-fukushima-desde-inicio-4269695>>. Acesso em: 19 nov. 2012.

SHERER, Mary; VISCONTI, Paul; RITENOUR, E. *Radiation Protection in Medical Radiography*. St. Louis, Estados Unidos: Elsevier, 4. ed., 2002.

STONE, Richard. *Inside Chernobyl*. *National Geographic Magazine*, 2006. Disponível em <<http://ngm.nationalgeographic.com/2006/04/inside-chernobyl/stone-text>>. Acesso em: 13 set. 2012.

TERRA NOTÍCIAS. *“Likvidators”, os heróis esquecidos de Chernobyl*. 20 abr. 2011a. Disponível em <<http://noticias.terra.com.br/mundo/noticias/0,,O15087102-E18142,00-Likvidator+s+os+herois+esquecidos+de+Chernobyl.html>> Acesso em: 18 nov. 2012.

TERRA NOTÍCIAS. *Chernobyl abre as portas para turistas 25 anos após catástrofe*. 26 abr. 2011b. Disponível em <<https://noticias.terra.com.br/mundo/europa/chernobyl-abre-as-portas>>



para-turistas-25-anos-apos-catastrofe,143a7227b94fa310VgnCLD200000bbcceb0aRCRD.html>. Acesso em: 19 nov. 2012.

TRAPEZNIKOV, AV et al. Radioactive contamination of the Techa River, the Urals. *Health Phys*, v. 65, n. 5, p. 481-488, 1993.

WHO. World Health Organization. *Health consequences of the Chernobyl accident*. Geneva, 1995.

WNA. World Nuclear Association. *RBMK Reactors*. 2010. Disponível em <<http://www.world-nuclear.org/info/inf31.html>>. Acesso em: 22 set. 2012.



# DAS WORKSONGS AO BLUES: UMA JORNADA MUSICAL NA CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE NEGRA NOS EUA

Amanda Lourenço Jacometi\*

## INTRODUÇÃO

A expressão *having the blues* é bastante comum na língua inglesa e significa um estado de tristeza ou agonia. Traduzindo literalmente teríamos algo como “ter o azul” ou, na tradução adequada, “estar triste”. No Brasil, porém, a expressão “tudo azul” tem um significado diferente, já que o “estar azul” ou “se sentir azul”, para os brasileiros, é algo alegre, como “estar feliz”. Essa característica é aplicada majoritariamente ao azul claro, cor do céu, já que em nosso país – com o clima quase todo tropical – ter o céu azul é sinônimo de diversão.

Embora o uso do azul como uma tonalidade triste esteja ligado ao fato de ser uma cor fria, ou seja, uma cor que transmite a sensação de frio, usada desde muito tempo como uma forma de expressar solidão. Entretanto, o significado do termo *blues* como gênero musical é recente e surge em meados do século XIX. A etimologia da palavra, contudo, é desconhecida. Apesar de muitos estudos não apontarem ao certo sua origem, trata-se de um vocábulo usado de forma recorrente entre os negros anteriormente, já com uma conotação depressiva.

Expressões como *to look blue* já eram comuns no século XVI e remetiam principalmente à tristeza e ansiedade. (HERZHARFT, 1989). Outras como *blue devils*, ou demônios azuis, passaram a ser empregadas, segundo lexicógrafos, a partir do ano de 1616 para designar espíritos maléficos e, mais tarde, em 1787, simbolizariam um estado de depressão emocional, mais próximo ao significado atual. A palavra já no plural, *blues*, em 1822, era usada para se referir aos *delirium tremens*, que eram alucinações ou perturbações causadas pela abstinência de álcool e outras drogas.

---

\* Ex-aluna do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado ao Ensino Médio, com habilitação em Análises Clínicas (2010-2012). No trabalho de construção de sua monografia de conclusão de curso, contou com a orientação dos professores-pesquisadores Alexander de Carvalho (doutor em filosofia) e Luciana Maria da Costa Figueirêdo (mestre em Linguística), ambos do Laboratório de Formação Geral na Educação Profissional em Saúde (Labform). Contato: amandajacometi@gmail.com.



Os primeiros registros da palavra *blues* no sentido de infelicidade foram registrados por Charlotte Forten em seu diário. Charlotte era uma professora negra livre que fora criada e educada no Norte. De 1862 até 1865 foi responsável por ensinar a ler e a escrever os escravos de Edito Island, uma ilha localizada na Carolina do Sul. No dia 14 de dezembro, um domingo, após voltar da missa, ela relata: “Quase todo mundo estava alegre e feliz; eu, no entanto, voltei para a casa com os *blues*. Joguei-me na cama e, pela primeira vez desde que cheguei aqui, me senti muito solitária e lamentei minha sorte.” (FORTEN apud MUGGIATI, 1992, p.16)

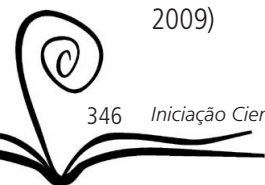
Em outro trecho do diário, de 18 de Fevereiro de 1863, temos o relato de uma conversa que Charlotte teve com uma escrava, falando de uma canção chamada *Poor Rosy*. Na época, ela não mencionava qualquer relação da palavra *blues* com a música, porém no trecho a seguir já é possível perceber uma relação que tempos mais tarde ficaria mais clara: “Uma das escravas me disse: ‘Gosto de *Poor Rosy* mais do que qualquer outra canção, mas para cantá-la bem é preciso estar muito triste e com o espírito inquieto.” (FORTEN apud HERZHAFT, 1989, p.15)

Assim como a canção da escrava citada por Charlotte Forten, o *blues* surge como uma forma de expressão de sentimentos intensos, dentre eles a melancolia. Seu principal ponto de origem são as *worksongs* ou canções de trabalho, que os escravos entoavam nas lavouras. Mais tarde, as *spirituals*, que eram canções religiosas, também contribuiriam para a sua construção.

Com o passar do tempo, o blues foi mudando e ganhando novos aspectos. Suas características foram resultado de mudanças que estavam ocorrendo na sociedade da época, que se refletiram na música através das letras ou da própria melodia. Tais letras e a interpretação das canções – fortes e profundas em sua grande maioria – se tornaram marca do gênero, contribuindo sobretudo na construção da identidade musical do negro estadunidense, o que veremos a seguir neste trabalho.

## **IDA AO NOVO MUNDO: A ESCRAVIDÃO E A CULTURA NEGRO-AMERICANA**

É muito comum encontrarmos discussões como a seguinte: “os negros africanos estavam acostumados à escravidão” como uma maneira de amenizar seus efeitos sobre eles. De fato, a escravidão na África surgiu bem antes de os europeus chegarem, já que era comum, por exemplo, escravizar pessoas em guerras ou como forma de punição por crimes cometidos. Havendo, inclusive, auxílio de algumas tribos litorâneas na captura de homens de outras etnias para a venda como escravos. (Cf. BARROS, 2009)



Entretanto, apesar de haver semelhanças com a forma de escravidão realizada no Novo Mundo, elas não podem ser generalizadas ou tratadas como iguais, já que os impactos causados, principalmente os culturais, foram diferentes. A começar, uma das razões que levou a América a importar carga humana do continente africano estava na crença de que os negros eram de raça inferior quando comparados aos europeus, tendo-se em conta, sobretudo, seu modelo de civilização e a óbvia superioridade bélica. Havia a necessidade de mão de obra abundante para trabalhar nas plantações do Sul dos EUA, principalmente naquelas destinadas à exportação de produtos para a Europa. No entanto, e como não havia a possibilidade de existir mão de obra assalariada ou livre o suficiente para atender às necessidades da colônia, o negro era visto como melhor opção, pois representava força inesgotável de trabalho.

Afastados de suas terras, eram obrigados a se adequar a essa nova cultura dos povos de origem europeia, sobretudo no que diz respeito às práticas de fé. As religiões africanas eram extremamente mal vistas pelos brancos, porque as crenças da África Ocidental, de onde veio a maioria dos negros para a América do Norte, giravam em torno da magia, da fé em vários deuses e nos espíritos dos antepassados.

Nesse aspecto cultural, com exceção da religião, a dança e a música, usadas desde muito tempo como forma de diversão e expressão no trabalho, já eram mais aceitas. Durante as viagens nos navios em direção aos Estados Unidos era comum vê-los cantando e dançando para entreter os marujos a bordo. Além da distração dos brancos, a música servia principalmente como um passatempo para os próprios africanos, já que os traficantes, apesar das péssimas condições durante a viagem, não queriam que suas “cargas” fossem reduzidas por causa de um definhamento. (SABLOSKY, 1990)

Ao mesmo tempo, pelo fato de os donos acharem que as condições precárias poderiam incitar uma rebelião, era proibido que trouxessem instrumentos musicais. Tal ideia de rebelião foi mais tarde chamada pelos plantadores do Sul de *Black Code* (O Código Negro), porque, segundo os fazendeiros, os batuques eram uma forma de linguagem e comunicação entre os escravos.

O único (se não, quase o único) instrumento que podiam usar era a voz. Os *hollers*<sup>1</sup>, que atuavam como espécies de gritos primais, ecoavam: toda a dor e agonia da vida escrava; a sensação de estar longe de casa em uma terra completamente desconhecida; a condição precária a que estavam submetidos como mão de obra e força de trabalho; e a humilhação de serem considerados como não humanos ou até como “meio-primatas”.

---

<sup>1</sup> Um grito ou choro sonoro. (tradução nossa)



Além dos *hollers*, uma das formas de expressão através da música era as *worksongs* ou canções de trabalho, canções no estilo chamada-e-resposta, entoadas pelos escravos durante seus afazeres nas plantações de algodão, tendo, por consequência, a função de uma espécie de válvula de escape. Os senhores as usavam em benefício próprio, assim como as canções nas viagens a navio, uma vez que o canto, segundo Chase, “tendia a aliviar o peso, o tédio da labuta e, assim, tornar os negros mais satisfeitos; o que equivale dizer, do ponto de vista do dono da fazenda, menos incômodos.” (1957, p.61) Além disso, os ritmava, tornando-os assim mais produtivos e, consequentemente, mais rentáveis, o que correspondia diretamente aos interesses dos grandes fazendeiros.

Os temas dessas canções eram os mais variados. Era comum, contudo, que tratassem dos acontecimentos do cotidiano, como uma forma de preservar as origens e também falar sobre as histórias do passado. Muitas dessas *worksongs* eram usadas para falar mal dos senhores e podiam conter, de forma codificada, instruções de fuga. Costumava-se usar, por exemplo, a imagem das mulheres. Quando o cantor dizia: “*My woman, she’s so bad to me*”<sup>2</sup>, estava, na verdade, se referindo ao seu patrão.

As passagens da *Bíblia* (ao longo do processo de evangelização feito pelos brancos) também eram usadas nas suas músicas, já que havia um processo de identificação com elas. A relação entre música e religião, além de estar presente em algumas *worksongs*, caracterizava um outro tipo de música dos escravos que também fazia uso de figuras religiosas em sua poesia, as chamadas *spirituals*. Essas canções, também autorizadas pelos fazendeiros, foram resultado da incorporação de traços do cristianismo à música negra africana. Elas eram entoadas pelos negros durante os cultos religiosos e o modo fervoroso que reverenciavam a Deus com os cantos, se mantém vivo até hoje na cultura estadunidense.

## **DAS WORKSONGS AO BLUES**

Desde a chegada do primeiro negro aos Estados Unidos até antes do século XIX, podemos perceber várias mudanças tanto na cultura da área litorânea da África Ocidental (de onde veio a maioria dos escravos), como na cultura do branco colonizador. Ambas acabaram incorporando traços uma da outra, criando aos poucos a identidade do negro estadunidense, aquele que nasceu nas terras do Novo Mundo. Assim, não

---

<sup>2</sup> “Minha mulher, ela é tão má comigo” (tradução nossa)





podemos afirmar que o blues, as canções de trabalho ou as *spirituals* são a mesma coisa. As *worksongs* e as *spirituals* têm papéis essenciais na matriz do gênero, mudando e ganhando diferentes formas com o passar do tempo. É mais adequado afirmar, porém, que o *blues* surgiu a partir das mudanças na música negra geradas pelo incrível processo de adaptação dos africanos às condições de vida impostas pelos acontecimentos históricos, bem como pela situação socioeconômica. Levando isso em consideração, no próximo tópico, analisaremos essas mudanças e suas consequências como partes constitutivas da trajetória do *blues*.

## **A GUERRA DE SECESSÃO E O SURGIMENTO DO *BLUES***

Os EUA, inicialmente, eram compostos pelas chamadas Treze Colônias que tinham como metrópole a Inglaterra. Essas colônias, contudo, não tiveram o mesmo tipo de colonização por causa de dois fatores naturais: o clima e o tipo de solo. A parte Centro-Norte possui um clima semelhante ao da Europa, o que acabava impossibilitando a plantação de culturas que interessavam à metrópole. Por conta disso, sofreu um processo de povoamento, feito principalmente por ingleses que migravam para a América em busca de melhores oportunidades.

Na parte Sul, ao contrário da Norte, foi possível o cultivo de culturas como o tabaco e o algodão, uma vez que o clima lá é mais apropriado para esse tipo de plantação devido à presença de grandes várzeas (terrenos às margens de rios) que faziam com que as terras fossem bem férteis. Assim, prosperaram através da agricultura, inicialmente de tabaco, índigo (uma planta que fornece o anil, um corante azul para tecidos), arroz e, mais tarde, algodão.

Após a libertação das Treze Colônias, mesmo com a união delas para derrotar a Inglaterra, as diferenças entre Norte e Sul continuavam muito acentuadas. O Norte mantinha um processo de desenvolvimento contínuo com seu sistema de produção agrícola baseado em pequenas propriedades, policultura e economia voltada para o mercado interno. Com a liberdade de comércio e ausência da dominação da Inglaterra, a região pôde vivenciar um intenso processo de crescimento, devido a diversos fatores. Além disso, o trabalho era livre.

O emprego de uma linha de montagem, em que cada trabalhador era responsável por uma parte da produção, resultou em um maior aproveitamento de cada operário, assim como um aumento massivo na produção. O crescimento e implantação de novos meios de transportes, sobretudo de transporte ferroviário, também foi essencial durante esse processo, já que possibilitou uma locomoção



mais rápida dos produtos e pessoas, estimulando principalmente a variedade de mercadorias que circulavam pelo Norte.

Com o passar do tempo, houve um crescimento populacional gigantesco. Calcula-se que cerca de três quintos da população dos EUA na época se localizavam no Norte e no Oeste. Esse aumento devia-se à imigração de ingleses, alemães, irlandeses e italianos. O crescimento populacional fez com que aumentasse também a demanda de mercadorias, tanto para importação quanto para exportação, gerando empregos.

Assim como o Norte, o Sul também mantinha as políticas internas adotadas durante o período de pré-independência. Baseada em uma monocultura, com foco para o mercado externo, a região Sul continuava escravista e dividida em grandes fazendas onde vigorava o sistema de pirâmide, norteado pela superioridade de classes. Como já abordado antes, inicialmente sua economia era quase toda fundamentada na exportação de tabaco, índigo e arroz, porém, com a Revolução Industrial na Grã-Bretanha e a implantação das primeiras indústrias têxteis nos Estados Unidos, tornou-se necessária a matéria prima para a fabricação desses tecidos.

Dessa forma, as lavouras do Sul foram rapidamente substituídas pelas de algodão. As indústrias do Sul, ao contrário do que ocorreu no Norte, sofriam um processo vagaroso de desenvolvimento. Os meios de transporte, principalmente através de rios e de poucas ferrovias, pouco influenciavam o surgimento de indústrias.

Ao mesmo tempo que existiam essas duas regiões, uma terceira, de extrema importância na questão da Guerra Civil, também estava presente na economia dos EUA: a região Oeste. Na verdade, o Oeste não era uma região definida e sim uma área de fronteira. Seus territórios, antes pertencentes ao México, foram incorporados aos EUA através de guerras, compras ou até de ocupações. O Oeste possuía uma economia baseada principalmente na mineração, visto que após a conquista do território, achou-se ouro na Califórnia. Como é necessária uma dedicação em tempo integral para encontrar ouro, construíram-se pequenas vilas ao redor das minas, onde se vendiam roupas, ferramentas, dentre outras coisas essenciais aos mineradores. Segundo Eisenberg: "O Oeste parecia a terra das oportunidades para todos, onde nem grandes capitais nem grandes extensões de terras eram os privilégios de poucos, mas cada homem com os seus próprios esforços poderia construir uma vida digna." (1982, pág. 37)

Com efeito, o Oeste era cobijado tanto pelo Norte, quanto pelo Sul. O primeiro buscava desenvolvimento de pequenas e médias propriedades para o abastecimento



das grandes populações. Ao segundo interessava possuir terras férteis, como o Texas, que poderiam ser usadas para a expansão das lavouras.

## **AS CAUSAS DA GUERRA DE SECESSÃO**

Com regiões tão dicotômicas, não era de se surpreender que Norte e Sul entrassem em conflito, principalmente porque deviam escolher um presidente que os representasse. O primeiro desejava uma medida de protecionismo alfandegário, em que o governo aumentaria os impostos sobre as importações, diminuindo assim a concorrência estrangeira, fortalecendo o mercado interno. Essa medida, entretanto, não era vantajosa para os estados do Sul que, por sua vez, queriam a adoção do livre-cambismo, ou seja, um comércio livre, em que importariam produtos a baixos preços.

Ademais, as ideias abolicionistas se intensificavam. O livro *A Cabana do Pai Tomás* escrito por Harriet Beecher-Stowe, que mostrava como era a vida dos escravos, vendeu mais de 300.000 cópias e acabou sendo bastante usado como propaganda abolicionista. (CLARK, 1992) Enquanto isso, o Sul se apavorava com a ideia de perder sua mão de obra e principal fonte de economia. Foi então, com a vitória em 1860 de Abraham Lincoln, considerado abolicionista moderado (era a favor do fim da escravidão, porém aceitava que ela continuasse para não gerar conflitos), que o Sul viria a declarar a criação dos Estados Confederados, uma espécie de novo país, onde a escravidão seria aceita.

Os estados do Norte, porém, não aceitavam essa separação, pois não queriam perder o mercado, a matéria prima e o território dos novos Estados Confederados. Assim, estoura a Guerra Civil, ou Guerra de Secessão, que dura de 1861 a 1865 com vitória do Norte que, como já ressaltado, era mais desenvolvido que o Sul, principalmente no que dizia respeito à indústria bélica. O saldo de mortos chegou a um total de 618.000 pessoas, excedente então a soma dos americanos mortos na Primeira Guerra Mundial, Guerra da Coreia e Guerra do Vietnã, que juntas totalizam cerca de 504.000. (EINSEBERG, 1982)

## **O PÓS-GUERRA**

Após o fim da Guerra de Secessão, os estados do Sul ficaram devastados, incluindo as plantações de algodão. O território sulista é ocupado pelo Norte e as grandes plantações de um só proprietário começaram a desaparecer, dando espaço às pequenas fazendas. A escravidão dos negros seria declarada ilegal e acabaria junto com a guerra, na aprovação pelo Congresso da 13ª emenda à Constituição.



Essa nova distribuição de terra era injusta e deixava os negros em total miséria, sendo que a grande maioria ainda tinha que trabalhar nas fazendas de algodão para garantir seu sustento. O que mudaria, entretanto, seria a forma de exploração e a estrutura de trabalho. Os negros deixaram de ser escravos, contudo, ainda trabalhavam em um sistema tão rígido que poderia até ser chamado de semiescravidão. A denominação dos trabalhadores também mudaria, passando a ser chamados de *sharecroppers* (meeiros) ou arrendatários, assim como a dos proprietários, chamados *boss*, *bossman* ou *big boss*.

Ser arrendatário ou meeiro significava poder possuir uma casa em um pedaço de terra e o direito de plantar nela, em troca de deveres ao proprietário. Metade do que produziam ia para os donos da terra e, se quisessem obter suprimentos ou alugar uma casa para viver, teriam que dar mais da produção a eles. Em porcentagem, cerca de 80 a 90% da colheita acabavam indo para o *big boss* e os negros acabavam adquirindo uma dívida, na maioria das vezes, para a vida inteira. (HERZHARFT, 1989)

Com toda essa mudança, a imagem dos negros acorrentados cantando as *worksongs* mudaria e daria espaço ao canto do homem solitário, puxando seu arado e sua mula nas plantações. Em substituição, a tradição dos *hollers* continuava sendo empregada. Segundo Herzharft, "às vezes, um som longo e tenso chamava o arrendatário do campo vizinho que lhe respondia com o contracanto. Esses chamados tomaram o nome de *hoolies*, *arhoolies* ou, mais frequentemente, *hollers*." (1989, p.22)

É preciso enfatizar que com o surgimento das primeiras fábricas do Sul e o aumento da natalidade após a Guerra de Secessão, não havia falta de mão de obra, uma vez que nem todos os negros buscavam as plantações como opção de trabalho. Desse modo, passou-se a desenvolver uma forte tendência migratória das plantações em direção às cidades da região, antecedendo uma migração mais intensa que aconteceria durante a Primeira Guerra Mundial, em direção ao Norte. Os trabalhadores que saíam das plantações, então, acabavam formando um subproletariado miserável, vivendo em cabanas às portas das cidades, entregues ao alcoolismo, prostituição e sem perspectiva de vida.

## **SEGREGAÇÃO NO SUL**

Próximo ao seu fim, a escravidão acaba servindo aos negros como uma espécie de garantia de sobrevivência. Não que eles não sofressem violência ou fossem assassinados quando escravos, mas justamente por serem necessários para



a mão de obra e porque essa mão de obra estava cada vez mais reduzida devido às inúmeras mortes de escravos, os patrões e os próprios brancos agiam de forma menos intolerante.

Com a saída das tropas nortistas do Sul, e o fim da escravidão, começava a surgir uma intensa revolta, o que Herzharft (1989) chama de “espírito de vingança” dos brancos sulistas contra os negros agora, por lei, considerados cidadãos iguais. Surge nesse contexto uma das organizações terroristas mais famosas e que se mantém viva até hoje, a Ku-Klux-Klan (KKK). Com finalidade de eliminar os negros dos EUA para manter a soberania anglo-saxônica, os membros da KKK agiam queimando casas e igrejas, espancando, torturando e assassinando pessoas. No documentário da BBC Four sobre racismo (OKUEFUNA; TICKELL, 2007), é apontado um número de cerca de 5 milhões de integrantes da KKK existentes à época. Quando chegavam a ter algum julgamento, eram absolvidos na maioria das vezes por tribunais compostos majoritariamente por brancos racistas que fomentavam atos de violência contra os negros. Além disso, o índice de linchamentos no Estado do Mississippi aumentou, chegando a um número de 3500 e qualquer motivo, por mais fútil que fosse, servia de justificativa para tais agressões. Segundo Muggiatti:

Um negro que olhasse para uma mulher branca poderia ser acusado de ‘estupro’. Se um negro ia pedir a um branco um dinheiro que este lhe devia e por acaso tinha no bolso um pequeno canivete, ainda que fechado, podia ser acusado de ‘roubo a mão armada’. E isso, no Mississippi, podia valer ao negro prisão perpétua. (1992, p.19-20)

No ano de 1883, foi negado aos negros o direito de votarem, na medida em que a Décima Quinta Emenda, que concedia tal direito, foi considerada inconstitucional. No mesmo documentário da BBC, menciona-se que, na hora de votar, eram criadas perguntas chamadas de “teste de alfabetização”, com o objetivo de dificultar o processo. Por exemplo: perguntavam a um branco o nome de seu país; a um negro faziam perguntas relacionadas à Constituição ou à indicação de emendas.

Embora presentes em todo o país, as famosas “Leis Jim Crow”, as quais funcionavam com mais vigor no Sul dos Estados Unidos, serviram para reforçar a segregação racial, eliminando parte dos poucos direitos adquiridos após a Guerra de Secessão. Essas leis vigoraram até meados dos anos 70 e discriminavam os lugares entre negros e brancos dentro de ônibus, bem como autorizavam legalmente a segregação nas escolas, mercados, bebedouros e vários lugares do cotidiano.



Nesse contexto, a música representa uma forma de expressar, revelar os abusos sofridos pelos negros. No *blues* intitulado *Dead and Gone*, Julius Lester retrata o caso em que a metade do corpo de um menino fora encontrado no Rio das Pérolas, o qual servia como esconderijo de corpos de negros assassinados e linchados. A referida música ganhou bastante notoriedade porque na época, por volta de 1960, procurava-se por três ativistas dos direitos humanos, dentre eles dois brancos, que haviam desaparecido misteriosamente. Tal caso é retratado no filme de Alan Parker, *Mississippi em Chamas*, que mostra o total descaso de grande parte da população branca em relação aos negros e, principalmente, a condescendência das autoridades da época. Na canção *Dead and Gone*, Lester canta:

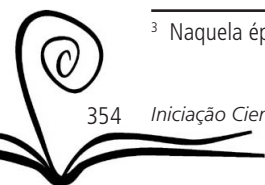
Pobre menino, morto e acabado/ Senhor, ele jaz em sua sepultura,/ Mas nunca praticou nenhuma ação má./ Peço ao Senhor/ Não deixe que o rio das Pérolas/ Seja tumba para o meu corpo. (LESTER apud MYRUS, 1970, p.61)

Outra relação entre a música e o contexto sócio-histórico da época é evidenciada a partir de 1882, quando passou a ser permitido no Mississippi o uso de presos nas plantações de algodão. Esse cenário nos remete ao período da escravidão, em que negros acorrentados, sob a supervisão de mestres, trabalhavam cantando e não eram remunerados. Boa parte desses presos acabavam aprendendo mais sobre música na prisão. Tanto que alguns dos famosos *bluesmen*, os homens que tocam *blues*, eram egressos do sistema penitenciário, tal como Leadbelly, um dos mais importantes músicos da história do gênero.

## O ENTRETENIMENTO DO PÓS-GUERRA

Tanto no Norte quanto no Sul, surge um proletariado que demanda formas de entretenimento. Despontam, então, os músicos profissionais. O lazer no pós-escravidão acontecia em lojas de bebidas<sup>3</sup>, casas de prostituição e salas de jogos, estando a música presente em todas elas, na maioria das vezes até com seu músico particular. Eram as chamadas *junk joints*, também conhecidas como *barrelhouses*, barracos de madeira que funcionavam como casa de concerto, salão de dança e bares. Nessas casas, os *bluesmen* estavam sempre bem vestidos e seu repertório era composto por baladas dos campos do Sul ou das cidades do Norte, adaptadas à música negra com as chamadas *blue-notes*, características do blues e que serão explicadas mais à frente. Vale destacar que as *junk joints* contribuíram para a popularização do blues em todo o delta.

<sup>3</sup> Naquela época estava em vigor a "Lei Seca". Por isso, as bebidas eram contrabandeadas.



Havia também o músico contador de histórias, o chamado *songster*, que vagava de vila em vila distraindo as pessoas em troca de comida, água, bebida ou um lugar para repousar. Esse músico se destacava pela qualidade do canto e da composição. Tais artistas tocavam também um instrumento para marcar o ritmo e fazer dançar. Inicialmente esse instrumento era o banjo ou o violino, mas, com o passar do tempo, passou-se a fazer uso do violão, que era mais leve, prático, barato e mais completo que os outros dois instrumentos.

As temáticas das canções giravam em torno da vida dos negros, fazendo críticas à sociedade e tratando de assuntos do cotidiano, que variavam de acordo com cada músico. Muitas dessas baladas seriam mais tarde regravadas por brancos, sendo reconhecidas até hoje como clássicas da cultura estadunidense.

Um fato importante a ser destacado é que, em meio a esse contexto de opressão em que viviam os negros, fez-se necessária a afirmação de uma cultura que lhes fosse própria. Talvez por isso o *blues* tenha se tornado um gênero tão marcante e, de certa forma, inovador, justamente por tratar e retratar o cotidiano, não sendo apenas, segundo Hobsbawn (1989), uma evolução musical, mas também social. O *blues* surge dos *songsters*, dos cantores das *gospel songs* (herdeiras das *spirituals*), dos negros na penitenciária que reproduziam as tradições de cantar vindas da escravidão, usando novamente a música para manter sua cultura viva; surge dos *hollers* entoados pelos meeiros, do cantor solitário que narra sobre fatos da sua vida, dos músicos que cantavam em bares e casas de prostituição; da necessidade de mostrar uma identidade; da dor dos oprimidos; e também da necessidade natural de diversão. O *blues* é o expressar dos sentimentos humanos mais intensos em forma de música.

## **O AMADURECIMENTO DO *BLUES***

O *blues*, com o tempo, foi ganhando forma. Como se pode ver ao longo desse trabalho, quando se trata de gênero musical, é inadequado dizer que ele “surge” como se fosse de um passe de mágica. Cada gênero vai mudando e sofrendo influências, por exemplo, de cada região onde é executado, sendo essas mudanças também marcadas por fatores culturais e sociais. Como os Estados Unidos são compostos por muitos estados e por haver tantas diferenças entre eles, há no meio acadêmico várias definições e tipos de *blues*.

Por serem muitos os tipos de *blues*, e como não é o objetivo deste trabalho se aprofundar em cada um, foi escolhida a utilização de um modo de definição geral, mas que, de certa forma, abrange tais características.



Entretanto, antes de dar início à explicação dessas definições de *blues*, faz-se necessário ainda retratar dois aspectos mais teóricos de como ele é conhecido hoje em dia. Cabe ressaltar também que esse trabalho não pretende se aprofundar nas características técnicas do *blues*, abordando apenas alguns dos conceitos essenciais do gênero.

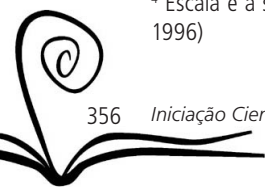
## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Musicalmente falando, o *blues* é composto por certos padrões, utilizados para defini-lo e classificá-lo, como, por exemplo, a existência de 12 compassos e o segundo verso necessariamente sendo uma repetição do primeiro. Estas são algumas das características mais marcantes e mais usadas academicamente na tentativa de definir o gênero, o que pode até ser útil quando o assunto é estabelecer uma forma definida. Por outro lado, a desvantagem é que várias canções que seguem a tradição do *blues*, por assim dizer, acabam virando exceções e, por isso, são excluídas desse padrão. Tem-se, então, devido à quantidade dessas canções, muito mais exceções do que a própria regra. (BERENDT *et al*, 1975)

Entretanto, a existência das chamadas *blue notes*, ou nota *blue*, acaba sendo um gameta do estilo, caracterizando-o. Segundo Muggiati, essas *blue notes* corresponderiam a uma espécie de “resistência étnica, incapacidade – ou recusa do negro de aderir estritamente à tonalidade europeia.” (1995, p.12) Alguns músicos chamavam as *blue notes* de “notas rebeldes” outros, de “*dirty notes*”. Teoricamente, elas são nada mais que a bemolização (representada graficamente por um ‘ $\flat$ ’) das terceiras e sétimas notas de cada escala<sup>4</sup> podendo ser aplicada na quinta nota também. Ou seja, diminuem-se em meio tom essas notas. Essas alterações acabavam causando certa estranheza para os “ouvidos não-iniciados” ao *blues*. Usando como exemplo a escala de Dó, que seguindo a escala maior não tem nenhuma alteração (bemóis, sustenidos, bequadros, etc.), a escala de *blues* ficaria (MUGGIATI, 1995):

Do	Re	Mi $\flat$	Fa	Sol	La	Si $\flat$
1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	7 <sup>a</sup>

<sup>4</sup> Escala é a sequência de oito notas consecutivas guardando entre si determinados intervalos. (MED, 1996)





## OS TIPOS DE *BLUES*: DEFINIÇÃO GERAL

### ***O BLUES RURAL***

O *blues* rural, que é base do gênero, surgiu no contexto das plantações de algodão e dos trabalhadores que embalavam suas sofridas horas de trabalho com música, assunto mencionado no primeiro tópico. Esse tipo de *blues* é chamado por muitos de *blues* denso, já que a poesia de tais canções era profunda, forte e essencialmente marcada pela interpretação intensa do *bluesman*.

As canções tratavam do cotidiano e, como o contexto histórico em que estavam inseridas era de grande opressão, grande parte de suas letras era triste e trágica, tal como a vida de muitos de seus músicos. Mas isso não era necessariamente uma regra. Muitos *blues* acabavam “rindo de si mesmos”, fazendo piadas, e outros eram bastante críticos quanto às situações que estavam ocorrendo na época. Alguns poemas de *blues* falavam de doenças como a tuberculose ou a pneumonia, comuns naquele período, retratada, por exemplo, na música *Pneumonia Blues*, de Blind Lemon Johnson.

O amor e o sexo eram também temas comuns nas músicas. O amor era retratado na grande maioria das canções como infeliz, e eram usuais músicas de um homem deixado pela esposa ou se arrependendo por amá-la, já que tal sentimento trazia sofrimento. Na clássica canção de Skip James, *Devil's Got My Woman*, o cantor diz que “preferia ser o diabo a ser o homem daquela mulher.”<sup>5</sup> (Tradução nossa) Ao mesmo tempo, o ato sexual era bastante retratado nas canções, em que o *bluesman* costumava mencionar seu vigor sexual ou fazer metáforas. Por causa disso, o *blues* era visto por muitos brancos como um gênero vulgar, na medida em que os cantores não tinham pudor para tratar de tais assuntos de forma madura e direta. Um desses exemplos, *Copulation' Blues* (*O Blues da Copulação*), de Howard Johnson, diz: “Venha comigo! Querida, dobre o joelho/ Não beba demais senão você vai gozar muito” (JOHNSON apud MUGGIATTI, 1992, p. 33)

O *blues* também era conhecido como “música do diabo” e a figura deste era tratada em diversas canções, como na própria canção de Skip James mencionada acima ou na famosa “*Me and My Devil Blues*” de Robert Johnson. Ele foi, inclusive, um dos músicos mais importantes da história do *blues* e o que carregaria mais lendas a respeito de sua música e um suposto pacto com o demônio feito em uma encruzilhada.

---

<sup>5</sup> Original: “*I'd rather be the devil than be that woman's man*”



Alguns *blues*, porém, também tratavam de questões religiosas, sofrendo influência direta das *spirituals*, devido à linha tênue que separa ambos os tipos de canções. Outros tratavam bastante de meios de transporte, principalmente o trem, que se tornaria grande “parceiro” dos *bluesmen*. O trem não serviu apenas como meio de transporte, mas também, segundo Muggiatti, como uma espécie de “veículo mágico que leva o negro a transcender a sua condição” (1992, p.29). Nesse sentido, tinha relação direta com a própria música, na medida em que a voz, os instrumentos como violão e gaita e, mais tarde, o piano com o *boogie-woogie*, serviriam para imitar os barulhos dos trens sobre trilhos em algumas canções.

Ironicamente, com o tempo, tais *blues* rurais foram perdendo a popularidade entre os negros, principalmente os jovens, como se não quisessem se lembrar do passado de sofrimento e exploração.

## **O BLUES CLÁSSICO E BLUES URBANO: CONTEXTO HISTÓRICO**

Se as *junk joints* foram uma das responsáveis pela divulgação do gênero no Delta, a intensa migração de negros para o Norte e suas consequências seriam algumas das responsáveis pela propagação do *blues* em todo país. Após a Guerra de Secessão, iniciou-se um intenso processo migratório de negros em direção à região, com vistas a fugir da segregação promovida pelos brancos no Sul dos Estados Unidos. Além do acirramento da segregação, outros aspectos viriam a influenciar fortemente esse deslocamento da população negra. A crise econômica, os acidentes naturais, a praga do algodão e o desenvolvimento dos meios de transporte foram fatores decisivos nesse processo.

Os jovens, sobretudo, iam à procura de trabalhos nas indústrias nortistas, que passavam por uma fase de crescimento gigantesco, pretendendo, por consequência, atrair trabalhadores dóceis e mão de obra barata. A migração intensificou-se com a Primeira Grande Guerra Mundial na qual estima-se que, entre os anos de 1910 e 1919, 460 mil negros saíram do Sul, número esse que nos anos de 1920 e 1929 aumentou para 770 mil (BERENDT *et al*, 1975)

Quando chegavam ao Norte, todavia, não encontravam o paraíso ou mesmo a melhoria de vida tão sonhados. De fato, os problemas de moradia e a vivência em guetos superpovoados foram questões marcantes como consequência da intensa migração. Entretanto, apenas a possibilidade de um salário maior aliado ao sonho de fugir da pobreza e da segregação, fez com que os negros do Sul continuassem indo em direção ao Norte.



## O CRESCIMENTO DA INDÚSTRIA FONOGRAFICA

Juntamente com o desenvolvimento industrial, foi também com o fim da Primeira Guerra que o mercado de gramofones portáteis e o de discos começou a crescer, tornando o consumo acessível às camadas mais baixas da região Norte e do país como um todo. Isso levou as companhias de discos estadunidenses (Victor, Decca, Columbia, Paramount, Okeh), as quais possuíam seus estúdios nas grandes cidades do Norte, a ampliarem sua produção – antes destinada apenas aos amantes da música clássica e popular. As cidades de Chicago e, especialmente o Harlem, “bairro negro” de Nova Iorque que contava com um significativo aumento da população negra desde o início do século, seriam os principais palcos para o surgimento das novas tecnologias de gravação. Nesses lugares, era comum encontrar cabarés, onde se tocava o *blues* como elemento nostálgico e de afirmação da urbanidade.

Vendo que seria esse um bom público para a venda de músicas do gênero, o diretor de orquestra negro chamado Perry Bradford grava, em 1920, pela *Okeh*, o primeiro registro fonográfico de *blues* com a música *Crazy Blues* por Mammie Smith.<sup>6</sup> Entretanto, apesar de ser considerado o primeiro registro de *blues*, cabe destacar que essa canção não foi de fato o primeiro registro fonográfico de um cantor negro. Anteriormente já haviam sido feitas gravações de corais que cantavam as *spirituals*, como os *Fisk Jubilee Singers*. Assim como também não era a primeira gravação de Mammie Smith, que aconteceu em fevereiro de 1912.

O fato é que *Crazy Blues* foi um verdadeiro marco na história do *blues* por não ter servido apenas como divulgação da cultura negra, mas também por ter sido feito para gerar grande identificação na população negra tanto no Norte quanto no Sul, otimizando assim os lucros das gravadoras. O resultado disso foi um sucesso de vendas que, após um mês de lançamento do *single*, alcançou cerca de 75 mil exemplares. (BERENDT et al, 1975)

Com o êxito da gravação, passou-se a investir cada vez mais no mercado destinado à música negra, com as *classic blues singers* (cantoras que se apresentavam com orquestras de jazz) e, portanto, várias indústrias começaram a fazer séries destinadas ao público negro estadunidense. Primeiramente chamadas de *black records* e, mais tarde,

---

<sup>6</sup> Cabe ressaltar, porém, que apesar de ser o primeiro registro fonográfico de *blues*, o primeiro registro escrito aconteceu oito anos antes em 1912, pelo “autointitulado” Pai do *Blues*, W.C. Handy, com o *The Memphis Blues*, uma adaptação de uma outra música feita pelo próprio Handy para a campanha eleitoral do prefeito Edward H. “Boss” Crump. O mais famoso dos registros viria um ano mais tarde, em 1913, também composto pelo “Pai do *Blues*” com o *St. Louis Blues*, que virou um dos maiores clássicos da história do gênero.



de *race records*. Os discos eram vendidos em bazares de vilarejos do Sul e, outros, até por correspondência. Assim sendo, a partir de 1922, todas as indústrias passaram a ter suas *race series*.

## **DAS CLASSIC BLUES SINGERS ÀS GRAVAÇÕES DO BLUES DO SUL**

Com decorrer do tempo, esse “*blues* clássico” seria chamado de *vaudeville blues*, já que muitas dessas cantoras, assim como as músicas, tiveram como palco os teatros de *vaudeville*. Entretanto, apesar de não se negar a importância das *blues singers* na divulgação do gênero por terem aberto portas a ele, é importante enfatizar que era uma espécie de contradição serem elas as responsáveis por essa divulgação, principalmente quando se tratava da relação com a música, já que o *blues* que elas cantavam era diferente do do Sul. Apesar de também terem vindo do Sul (ou de áreas pobres do Norte), trabalhando como meeiras ou como proprietárias de cabarés, as cantoras adotavam vocais próprios dos *music halls*, ou seja, com um diction clara e destacada. As músicas possuíam temáticas diferentes do *blues* do Sul, muitas vezes compostas por terceiros para que fossem interpretadas.

Para a grande maioria delas, o *blues* era apenas uma oportunidade de chegar ao estrelato, sendo que muitas acabavam fazendo fama nos teatros ou no cinema mudo. Com o tempo, suas vidas pessoais acabavam se tornando o foco, e, no fim, com exceção das melhores, caíam no esquecimento. Por causa disso, o público reclamava artistas mais próximos do *blues* que se tocava nos campos, com o qual se identificava mais.

As gravadoras, então, passaram a procurar desesperadamente por artistas do Sul que tocassem o *blues*. Essa procura se deu porque elas passaram por uma crise nas vendas, sendo as *race records* as únicas que mantinham um padrão de venda com crescimento considerável, chegando ao ponto de os *vaudeville blues* não darem conta dos pedidos do proletariado negro. As companhias, para superar a crise da oferta, perguntavam em anúncios o que o povo gostaria de ouvir. Foi assim que em 1925 começaram as primeiras gravações com músicos rurais apresentados às gravadoras através, na maioria das vezes, de comerciantes que conheciam bem os *bluesmen* locais.

Entre os anos de 1925 e 1926, as vendas dos *bluesmen* acabaram superando as das *classic blues singers*, levando as companhias discográficas a implantarem verdadeiras expedições atrás de novos talentos da música do Sul. Os chamados *talent-scouts* (olheiros) percorriam as cidades, anunciando nas rádios a intenção de gravar com músicos negros e também brancos, já que também queriam formar um mercado para a música country. As indústrias de móveis eram as responsáveis pela



fabricação dos gramofones e pela produção dos discos. As gravações costumavam ocorrer em sótãos de fábricas, com um equipamento móvel, em que o músico gravava várias faixas em um dia.

Contudo, o pagamento feito aos *bluesmen* não era o suficiente para que eles pudessem viver de sua arte, pois o músico recebia apenas um valor fixo e todos os *royalties* iam para as gravadoras. A gravação não garantia ao músico que seus discos virassem sucesso. Na verdade, muitas delas acabaram perdidas por não terem vendido o suficiente.

## O CONTEXTO PRÉ-ELETRIFICAÇÃO

A queda da bolsa de valores estadunidense por conta da Crise de 29 foi responsável não apenas por mudar novamente a organização da sociedade, mas também por trazer reflexos em todo o mundo e na própria música dos EUA. A economia do país vivenciou uma década de progresso e, em seguida, entrou em um processo de queda do crescimento econômico até culminar com a crise. A intensa migração em direção ao Norte, que alcançou seu pico entre os anos de 1915 e 1920, sofreu uma queda significativa com esse colapso. Mesmo que muitos negros tenham conseguido empregos, melhores salários ou simplesmente condições melhores de vida, a maioria só tinha encontrado miséria, desemprego e discriminação na região.

Com a migração para o Norte, o *blues* também sofreu mudanças. Como os contextos estavam se transformando, as letras das canções passaram a tratar cada vez mais de amor em detrimento das questões sociais. Além disso, os antigos versos, que eram abertamente pornográficos, ganharam metáforas. Na questão da música, o *blues* daria espaço para os conjuntos, nos quais a guitarra aspirava à eletrificação, tocada com amplificadores (mesmo não havendo tanta tecnologia para isto) e ganhando, aos poucos, acompanhamento de piano (que estava em alta na época), bateria, baixo e uma segunda guitarra, abrindo via para o que seria mais tarde o *blues* elétrico do pós-guerra.

As gravações na pós-depressão também sofreriam mudanças. O desenvolvimento tecnológico e a melhoria das técnicas de gravação que ocorreram cerca de três anos antes da crise, foram os principais fatores para uma verdadeira revolução tecnológica na música. A falência, contudo, também alcançou as indústrias fonográficas. As antigas grandes concorrências que eram responsáveis pela quantidade de gravações de *blues*, deram espaço a dois grandes trustes, frutos da compra de gravadoras falidas. Os trustes eram formados pela RCA Victor e sua coleção de *Race Records* (chamada de *Blue*



*Bird*) e uma associação entre Columbia-Okeh, Brunswick-Belk-Collender e American Record Company, que no final seriam compradas pela sociedade de rádio CBS. A partir daquele momento, as indústrias fonográficas interessaram-se por um mercado nacional que atingisse todo o país e por músicos que fossem versáteis e que estivessem dispostos a atingir “*coast to coast*”(costa a costa). Os perfis dos artistas, tal como o da música, novamente mudam com outro grande acontecimento marcante na história dos EUA: a Segunda Grande Guerra Mundial.

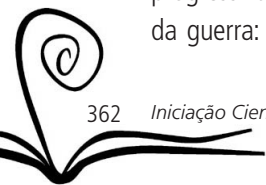
Quando os Estados Unidos entraram na Guerra, em 1941, após o ataque japonês a *Pearl Harbor*, sua economia estava recuperada da crise e se voltou para suprir as necessidades bélicas do momento. Esse redirecionamento se deu através do investimento em material bélico, bem como na mão de obra para trabalhar não apenas no campo de batalha, mas também nessa produção. Por causa disso, a migração em direção ao Norte, que tinha sofrido uma queda significativa na época da Grande Depressão, voltava a conhecer altos números e o proletariado negro responderia a esse novo chamado.

A possibilidade de emprego, que havia aumentado consideravelmente com a Guerra, provocou uma significativa mudança na população negra do Norte, a qual se tornou, na sua maioria, urbana e empregada em indústrias. Além disso, a situação no Sul, devido à segregação ainda presente, estava tornando-se insuportável, o que contribuiu para o aumento da migração.

Assim, bairros inteiros de algumas cidades se tornaram negros, havendo uma nítida fronteira entre eles e os “bairros brancos”. Apesar de haver uma melhoria nos empregos, os guetos permaneceram, no que diz respeito à qualidade de vida, desprovidos de moradias, escolas, transportes e hospitais. Entretanto, ao mesmo tempo que a pobreza e as péssimas condições de vida aumentavam, crescia também o número de pessoas que faziam parte da chamada “burguesia de cor”: negros que adquiriram uma significativa melhora em suas condições financeiras, tornando-se decisivos na participação da luta em favor dos direitos civis que aconteceria mais tarde.

## **A ELETRIFICAÇÃO DO *BLUES***

A suspensão da gravação de discos, o que se chamou de *Petrillos'ban* (1943-1945), em razão da necessidade de economizar matéria-prima, marcou uma nova fase na música estadunidense. A maior parte dos *bluesmen* do pré-guerra desapareceu progressivamente dando espaço à corrente que vinha surgindo desde antes do início da guerra: a eletrificação do *blues*. A partir dos anos 30, vários guitarristas de *jazz*



começaram a experimentar a amplificação elétrica. Ela dava aos solos clareza, definição e, principalmente, o volume que pouquíssimos guitarristas acústicos conseguiam alcançar. Com o *blues* não seria diferente. A primeira gravação de *blues* com guitarras elétricas aconteceu em 1932 com a música *Floyd's guitar blues* pelo guitarrista Floyd Smith. De 1945 em diante, a maioria das gravações foram feitas com esse recurso, que significou uma metamorfose gigantesca e uma renovação dos emigrantes negros do pós-guerra. Em outras palavras, o *blues* continuou tratando do cotidiano e de preocupações com questões sociais, mantendo a tradição que veio desde o *blues* rural. Porém, a partir daquele momento, ganharia um novo aspecto que dava ao gênero um novo elemento, como se rejuvenescesse mais uma vez.

## A INFLUÊNCIA EM OUTROS GÊNEROS

No documentário *"The Road to Memphis"* dirigido por Richard Pearce e em um dos sete filmes da série de Martin Scorsese sobre *blues* são mencionados o surgimento do *rock and roll* e a influência do *blues* nesse processo, com a seguinte frase: "O *rock n' roll* surge quando um branco decidiu tocar música de negro." (2003) E, na verdade, por mais estranha que possa soar a frase, foi mais ou menos isso que aconteceu.

Como visto no tópico anterior, o pós-guerra trouxe novidade ao *blues*: a eletrificação. E não apenas a música começava a mudar, como também a sociedade. O que antes era separado pelos antigos rótulos de *race music*, destinada apenas aos negros, ganhou interesse de alguns brancos, que começaram a gravar tais músicas. Para amenizar esses rótulos, as gravadoras começaram a usar eufemismos como *ebony* e *rhythm & blues*. Porém o mais usado era a expressão *rhythm & blues*, que segundo Muggiatti,

era uma forma de *blues* urbano rápido, usando guitarras e eventualmente baixos eletrificados. Abria também a sua instrumentação para saxofones estridentes e roucos, imitando gritos e – contrariando a índole melódica do instrumento – ajudando a marcar o ritmo frenético da nova música. (1992, p.166)

No Sul, apesar de a segregação persistir fortemente até o final da década de 70, também era perceptível, no que diz respeito à cultura, que a separação entre brancos e negros não era tão delimitada. Evidentemente os negros influenciaram significativamente a formação da cultura sulista. Isso se fazia presente não apenas na música, mas também em traços culturais, como o sotaque. Os jovens brancos do Sul cada vez mais se



interessavam pela música negra e os músicos de *country* (cuja música era chamada de "*hillbilly music*", comumente denominada também de "música de caipira") aceleraram seus ritmos, tomando como referência o *boogie woogie* e o *rhythm & blues*, com a finalidade de atender à demanda dos jovens brancos por novas músicas.

Esses jovens literalmente brincavam de ser negros por meio da utilização de letras de *blues* e danças aceleradas. Convidavam o público presente a experimentar o "*rock*" (balançar) e o "*roll*" (gitar), expressões altamente difundidas na cultura negra. Tanto que os primeiros sucessos de Elvis Presley eram classificados como *rockabilly*, uma mistura entre o *rock*, expressão utilizada pelos negros, e o *hillbilly*, o *country*, a música branca. Tais músicas alcançaram as rádios, que recebiam manifestações de desagrado com tais canções. Alguns conservadores diziam que elas eram responsáveis pela perversão da juventude. Todavia, era um movimento tão forte entre os jovens que tais tentativas acabavam sendo em vão. Aos poucos, as rádios recebiam mais e mais demandas dessas músicas que, mais tarde, também alcançariam a televisão. Esse novo gênero, que misturava música negra tocada por brancos, veio a se chamar *rock n' roll*.

O *blues* rural, entretanto, não foi totalmente esquecido. A partir dos anos 60, ocorreu uma grande abertura às músicas folclóricas, principalmente às oriundas do Sul. Esse movimento teve início nos campi universitários onde grande parte dos jovens passou a rejeitar músicas como o *rock n' roll*, consideradas muito comerciais, tendo como interesse principal fazer um tipo de música mais contestador e acústico. O *folk*, que na língua inglesa remete a povo, pretendia perpetuar tais tradições, tendo como um de seus ícones o músico Bob Dylan. A partir daí, teve início um processo de redescoberta dos *bluesmen* do Sul, o que ficou conhecido como "*blues revival*". Artistas como Skip James, Son House dentre outros, por muito tempo esquecidos e ignorados, passaram a ser aclamados por multidões de jovens brancos em concertos e festivais.

Começou então um movimento, assim como o visto no Sul, de brancos de classe média vindos das universidades, tentando cantar o *blues* como os negros. A ironia dessa situação reside no fato de que por mais que tentassem interpretar e cantar da mesma forma que os antigos *blusmen*, eles não vivenciaram o sofrimento dos cantores negros de *blues*. Às vezes o cantor de *blues* chorava durante a sua interpretação, porque estava sentindo toda a emoção de sua música. Os brancos, entretanto, não eram vítimas da segregação, não foram escravizados e, comparativamente, muitos possuíam condições de vida excelentes. Além disso, grande parte dos cantores de *blues* urbano despreza a forma como esses *blues* rurais eram cantados e os encaravam como algo





superado e acabado. O *blues revival*, então, rapidamente conheceu seu limite. Os jovens descobriram o *blues* elétrico. Músicos como The Rolling Stones regravaram *blues* famosos, tornando-se um dos responsáveis pela divulgação do gênero na Europa.

A diminuição da segregação, mencionada no início dessa seção, resultou da resistência negra, tanto no Sul quanto no Norte. Os negros passaram a aderir cada vez mais a movimentos cívicos que ganharam maior adesão no país e no mundo. Aos poucos, as leis segregacionistas foram consideradas inconstitucionais e os movimentos em favor dos direitos dos negros foram apoiados pela Casa Branca (sede do governo estadunidense).

Nomes como o de Martin Luther King tiveram participação efetiva em tais lutas. No entanto, devido às frustrações com a lentidão do processo, foram feitas manifestações mais radicais que defendiam o *black power* (ou o poder aos negros), tais como os "Panteras Negras" e os "Muçulmanos Negros" de Malcom X.

Os assassinatos de Malcom X (em 1965) e Martin Luther King (1968) provocaram um forte sentimento de revolta entre os negros. A fim de controlar a situação, o estado aprovou leis que visavam à igualdade, garantindo assim oportunidades de emprego e educação aos negros. A discriminação racial tornou-se, portanto, um crime. A população negra ganhou mais espaço na mídia, que passou a contratar apresentadores e repórteres negros, o que contribuiu para a valorização de sua imagem na sociedade.

Com o *rock n' roll* e a afeição dos brancos pela música negra, criou-se em uma parcela da população negra estadunidense um sentimento de rejeição aos negros que tocavam *rock n roll*. Podemos citar o caso do músico Chuck Berry, o qual foi vítima de preconceito por parte daqueles que contestavam a situação de artistas que, segundo Herzhaft, "brincavam de negros para divertir os brancos". (1989, p. 113)

Ao mesmo tempo, as tradições das *spirituals* com os *gospels* ainda eram presentes no cotidiano negro estadunidense. A partir dos anos 60, começou-se a criar um movimento por uma nova forma de expressão, demarcando os limites da América branca. Segundo Herzhaft:

usava-se o tratamento de "irmão" (*brother*) e "irmã" (*sister*), e reunia-se em uma comunidade solidária e fraternal que brilhava pela alma (*soul*). Essa música soul, como começava a ser chamada, encontrava em seus pregadores, Wilson Pickett, Otis, Redding, Aretha Franklin e sobretudo o extraordinário James Brown, que personificava por si essa nova identidade negra. (1989, p.114)

A partir daí, as mudanças não parariam: do *soul* veio a *disco*, da *disco* veio o *funky* e o *rap*, mais tarde, o *break* e o *smurf*. O *blues* acaba sendo



assim de extrema importância na formação de grande parte da música estadunidense, revelando-se essencial não apenas como válvula de escape ou como uma forma de demonstrar sentimentos intensos, mas também marcando presença na construção da identidade musical dos Estados Unidos. Sem dúvida alguma, serviu como base para outros gêneros. Vale destacar, entretanto, que apesar de sua importância, sua história é pouco conhecida pelos jovens negros estadunidenses e, ironicamente, os que mais procuram saber sobre o gênero são os brancos, fazendo repetir o cenário do surgimento do *rock n' roll*.

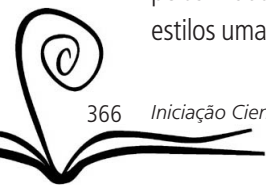
## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde o seu surgimento até os tempos atuais, o *blues* foi responsável por significativas mudanças na música, não apenas na estadunidense, mas reconhecida-mente foi e é uma das principais influências da música popular em todo o mundo. Mesmo com tal reconhecimento, o *blues* deixou de ser popular entre o povo que o criou: os negros estadunidenses. Apesar de existirem artistas que ainda mantém o gênero vivo e que continuam tocando e compondo *blues*, atualmente pouco se ouve falar sobre ele na mídia, contrariando suas origens humildes e virando um gênero das elites.

De fato, o *blues* do Sul composto pelos ex-escravos – que viraram meeiros – ou pelos *songsters*, não é mais usual. Surgiu em contexto de segregação, de final de um período de escravidão, em que se fazia necessário para a construção da identidade por intermédio da manifestação musical e poética. Porém, à medida que os direitos dos negros estadunidenses foram sendo conquistados, não se fazia mais necessário o uso do gênero como expressão do negro. Aliás, o próprio uso do *blues* rural para os negros representava uma lembrança da segregação e de toda a dificuldade pela qual haviam passado, ou seja, momentos que queriam esquecer.

Mas então seria correto afirmar que o *blues* está morto? Não! Queremos reiterar que ele não está morto porque sua história se mantém viva por intermédio daqueles que o tocam. Ainda que grande parte desses artistas sejam brancos e o público seja composto majoritariamente por jovens brancos interessados em saber sobre a história do gênero.

A herança do *blues* se mantém até hoje com seu colorido particular, devido às escalas e harmonias muito características. Apesar dessas mudanças no gênero, marcadas pelas mudanças socio-históricas, o *blues* construiu ao longo dos anos e em diferentes estilos uma sonoridade que ainda é percebida nos mais variados gêneros musicais. O que



foi mudando ao longo dessa jornada foi a motivação para tocá-lo. Até hoje, o que é mais expressivo e crucial no gênero é a interpretação marcante de seu músico, bem como sua forte poesia inovadora e uma melodia repleta de sentimento.

## **BIBLIOGRAFIA**

CARDOSO, Ciro Flamarion S. *A Afro-América: a escravidão no novo mundo*. 3 ed. São Paulo: Editora Brasiliense. 192 p

COLONIAL HILLIAMSBURG (página educacional). *Slave Work Songs*. Disponível em: <http://www.history.org/history/teaching/enewsletter/february03/worksongs.cfm> Acessado em: 26/10/2012 às 18:45

GIBNEY, A; SCORSESE, M; WENDERS, W. *Martin Scorsese Presents the Blues: The Soul of a Man* [Filme-vídeo]. Produção Alex Gibney e Martin Scorsese, direção de Wim Wenders. EUA, FOCUS MUSIC, 2003. DVD-VIDEO. 127 minutos. Color. Som.

JACINTO, Thifani Postali & SILVA, Paulo Celso da. *Música e Folkcomunicação: o blues como manifestação afro-americana*. XII Trabalho apresentado na Conferência brasileira de Folkcomunicação. Taubaté/SP, 2009.

NARO, Nancy Priscilla S. *A formação dos Estados Unidos: o expansionismo americano, quem é o cidadão nos EUA, a escravidão e guerra civil*. 6. ed., Editora Atual, 1987. 73 p.

REVISTA NACIONAL GEOGRAPHIC. *A história do blues – uma viagem ao berço da música negra americana* (em português) nº 49, ano 5. Maio 2004, São Paulo. 144 p

SCHIMDT, M. *Nova História Crítica*. 7ª série. Editora Nova Geração. São Paulo. 2007. 840p.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BARROS, José D'Assunção. *A construção social da cor*. Petrópolis: Vozes, 2009. 252 p.

BERENDT *et al.* *História do Jazz*. Tradução: Carlos Sussekind. São Paulo: Abril Cultural, 1975. 196 p.

CHASE, Gilbert. *Do salmo ao jazz*. Tradução: Samuel Penna Reis e Lino Vallandro. Rio de Janeiro: Globo, 1957. 674 p.

CLARK, Philip. *A Guerra de Secessão dos Estados Unidos*. Tradução: Jayme Brener. 2ª ed. São Paulo: Editora Ática, 1992. 32 p.

EISENBERG, Peter Louis. *A guerra civil americana*. 5 ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1982. 175 p.

HERZHAFT, Gérard. *Blues*. Tradução: Nícia Adan Bonatti. Campinas: Papirus, 1989. 139 p.

HOBBSBAWN, Eric J. *A história social do jazz*. Tradução: Angela Noronha. 3. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1989. 337 p.

KENNER, R; SCORSESE, M; PEARCE, R. *Martin Scorsese Presents the Blues: The Road to Memphis* [Filme-vídeo]. Produção Robert Kenner e Martin Scorsese, direção de Richard Pearce. EUA, FOCUS MUSIC, 2003. DVD-VIDEO. 119 minutos. Color. Som.



- MED, Bohumil. *Teoria da música*. 4. ed. Brasília: Musimed, 1996. 420 p.
- MUGGIATI, Roberto. *Blues: da lama à fama*. 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora 34, 1992. 221 p.
- MYRUS, Donald. *Baladas, blues e música jovem*. Tradução: Márcio Cotrim. Rio de Janeiro: Editora Lidador, 1970. 98 p.
- OKUEFUNA, David; TICKELL, P. *Racismo: uma história – um legado selvagem*. [Filme-vídeo]. Produção David Okuefuna, direção Paul Tickell. Inglaterra, BBC FOUR, 2007. DVD-VIDEO. 60 minutos. Color. Som
- POLLARD, S; SCORSESE, M. *Martin Scorsese Presents the Blues: Feel Like Going Home* [Filme-vídeo]. Produção Sam Pollard e Martin Scorsese, direção de Martin Scorsese. EUA, FOCUS MUSIC, 2003. DVD-VIDEO. 110 minutos. Color. Som.
- SABLOSKY, Irving L. *A música norte-americana*. Tradução: Clóvis Marques. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1994. 190 p.



# **POP-ART: O DIÁLOGO ENTRE O MOVIMENTO ARTÍSTICO AMERICANO E SUA HERANÇA BRASILEIRA**

**Gabriela Monteiro da Costa\***

*“A coisa mais bonita em Tóquio é o McDonald’s.  
A coisa mais bonita em Estocolmo é o McDonald’s.  
A coisa mais bonita em Florença é o McDonald’s.  
Pequim e Moscou não tem nada bonito ainda.”*

**Andy Warhol**

## **INTRODUÇÃO**

O movimento artístico objeto desse artigo, fruto de um trabalho de conclusão de curso, é conhecido como *Pop-Art*. Para o desenvolvimento desse trabalho, selecionamos obras que compõem o acervo desse movimento, de artistas como Andy Warhol e Roy Lichtenstein, ambos referentes à *Pop-Art* norte-americana, e Nelson Leirner e Cildo Meireles, herdeiros do movimento no âmbito nacional brasileiro. Buscamos apresentar as obras de arte em diálogo com o contexto histórico, partindo sempre da perspectiva artística. Pois, segundo o historiador e teórico de arte Giulio Carlo Argan (1987, p. 50), por mais que a arte envolva “problemas de ordem não especificamente estética – intelectuais, morais, sociais, religiosos e políticos. (...) enquanto arte, é um modo completo e insubstituível de experiência, ela conserva e acentua sua própria autonomia”.

Além da utilização de fontes iconográficas, este artigo foi desenvolvido através do diálogo entre fontes bibliográficas que abordam questões referentes à recepção e análise de imagens, conversando com autores como Martine Joly; questões referentes ao processo de criação de imagens segundo a abordagem filosófica de Walter Benjamin; o estudo da história da arte, como Giulio Carlo Argan; o discurso dos próprios artistas sobre suas obras; assim como a leitura das próprias obras.

---

\* Ex-aluna do Ensino Médio Integrado à Educação Profissional da EPSJV, com habilitação em Vigilância em Saúde, entre 2010 e 2012. Na elaboração de sua monografia de conclusão de curso, contou com a orientação da professora-pesquisadora Verônica Soares (bacharel em Educação Artística), do Laboratório de Formação Geral na Educação Profissional em Saúde (Labform). Contato: gabrielamonteirocosta93@gmail.com



Esta pesquisa tem como objetivo estabelecer um diálogo entre os movimentos americano e brasileiro. Problematizando o local da arte a partir do século XX. Como a arte passa a ser vista com o surgimento da *Pop-Art*? A legitimação desse movimento se dá através da crítica ou da reprodução da sociedade contemporânea – das décadas de 1950, 1960 e 1970 – e seus componentes?

A importância dessa investigação se dá através dos processos de mercantilização presentes na sociedade atual, na qual nem mesmo a obra de arte foge a tal regra. A *Pop-Art* retratou esse processo de forma objetiva, transformando uma lata de sopa em objeto de desejo, deslocando um objeto ou mercadoria comum do seu circuito comercial para ressignificá-la em uma obra de arte. No Brasil, a crítica à sociedade de consumo é tão forte que abre caminho para certa ambivalência do movimento. O qual alimenta e deixa-se alimentar por essa sociedade.

## **CONTEXTO HISTÓRICO DA POP-ART AMERICANA E BRASILEIRA**

Para dar início aos questionamentos do que foi esse movimento, nascido aproximadamente em 1956 em Londres, ganhando força em Nova York, vamos introduzi-lo, primeiramente, através do seu nome. A junção das palavras *pop* e *art* para designar o movimento artístico atribui características previamente estabelecidas pelo sentido de cada palavra isoladamente. O adjetivo *Pop*, segundo o Dicionário de Cambridge<sup>1</sup>, é utilizado para descrever aquilo que é “do gosto de muitas pessoas e fácil de compreender”. O substantivo *Art*, segundo o mesmo dicionário, diz respeito à atividade de “produzir objetos, imagens, músicas etc. que são belos ou que expressam sentimentos”. Através de ambas as definições, encontramos uma possível definição geral para o movimento artístico. A *Pop-Art* é uma forma de produzir imagens, músicas, objetos etc. capazes de transmitir alguma ideia de beleza e sentimento, o qual é de gosto popular e de fácil compreensão.

Entretanto, essa definição genérica do que é a *Pop-Art* não nos apresenta a ideia total do movimento artístico. De fato, levanta uma contradição entre *Art* e *Pop*. Como um objeto artístico, que carrega consigo a visão de mundo de um artista, seus conflitos e experiências, pode não só cair na graça geral, como também ser de fácil compreensão? Esse conflito estabelecido pelo movimento artístico será retomado durante o presente artigo.

<sup>1</sup> Vale ressaltar que, ao buscar o sentido de cada palavra, utilizamos o original em inglês, logo as definições foram encontradas, igualmente, na língua inglesa.



Quando traduzido para a língua portuguesa, a *Arte Popular* ganha novos contornos. O termo *popular*, segundo o Dicionário Aurélio, diz respeito a tudo quanto é “do, ou próprio do povo, ou feito por ele; simpático ao povo; vulgar, trivial; homem do povo”. Em contraponto com a definição do *Pop*, notamos que o adjetivo *popular* pode caracterizar aquilo feito pelo próprio povo, enquanto que o adjetivo *Pop* não está relacionado aos fazeres do povo, apenas ao gosto.

O Dicionário Aurélio (1999, p. 204) define o substantivo *arte* da seguinte forma: “atividade que supõe a criação de sensações ou de estados de espírito de caráter estético, carregados de vivência pessoal e profunda, podendo suscitar em outrem o desejo de prolongamento ou renovação”. A descrição encontrada para o substantivo *arte* vai de encontro à definição de *art*, quando ambas as definições relacionam o produto da arte, a obra artística, com emoções, vivência pessoal, sentimentos. Entretanto, mesmo que o termo *Arte Popular* seja mais abrangente no contexto brasileiro, não remete ao movimento artístico norte-americano.

A *Arte Popular* é a expressão do folclore brasileiro, da cultura popular brasileira, seus artistas são artesões, são pessoas sem formação artística acadêmica. Paralelamente, os herdeiros da *Pop-Art* no Brasil utilizam símbolos do mercado consumidor, Coca-Cola e Roberto Carlos, como fazia Andy Warhol, mesmo que com motivações diferentes. São artistas que possuem formação estética, capazes de reproduzir, através de suas obras, o estado atual da sociedade no qual estão inseridos.

Realizadas essas ponderações, podemos refletir acerca da relação que há entre *Pop-Art* e a sociedade em que foi engendrada. Um movimento artístico que se utiliza de objetos referentes à sociedade de massas, objetos comuns, “simpáticos ao povo”. Logo, há um momento de segregação no mundo artístico. Saímos de um movimento que possuía como característica as inquietações dos artistas, que eram extremamente pessoais e subjetivas – o Expressionismo – e entramos em um novo movimento, no qual o motivo pode ser encontrado nas roupas, naquilo que bebemos ou comemos ou, até mesmo, naquilo que assistimos na TV. O objeto/tema apropriado pelo artista, agora, é palpável.

Esses temas eram os quadrinhos e revistas ilustradas; anúncios e embalagens de toda espécie; o mundo do espetáculo popular, incluindo o cinema de Hollywood, a música popular e feiras de amostras, parques de diversões, rádio, televisão e tabloides sensacionalistas; bens de consumo duráveis, principalmente refrigeradores; carros; estradas e postos de gasolina; alimentos, especialmente cachorros-quentes, sorvetes e tortas; e por último, mas não menos importante, o dinheiro (WILSON, 1975).



Durante o período histórico abordado por esse trabalho, final da década de 1950 e ao longo da década de 1960, está bem estabelecido, na América do Norte, o modelo fordista de produção, que com o fim da 2ª Guerra Mundial foi implantado, também, na Europa Ocidental. Esse modelo criado por Henry Ford utilizou os anos do pós-guerra, em que a Europa estava devastada e importava muitos dos suprimentos que necessitava dos EUA, para alavancar a produção. O trabalhador não necessariamente deveria ser especializado, estava submetido a movimentos repetitivos, trabalhava em favor de uma esteira de produção e, muitas vezes, não sabia o que produzia, fora se transformando em um trabalhador alienado e robotizado. Com essas características de trabalho presentes em muitas indústrias, foi possível produzir cada vez mais, barateando o preço do produto no mercado.

Aliado a essas características de trabalho havia o Estado de bem-estar social teorizado por Keynes<sup>2</sup>. Quando adotado pelas mãos do Estado, as medidas de bem-estar social disponibilizariam maior seguridade social para os indivíduos daquela sociedade, como, melhoria nas áreas de saúde e educação, além da construção de estradas e aumento da frota rodoviária. Todos esses benefícios viriam acompanhados ainda pela diminuição das horas de trabalho e aumento dos salários. (HARVEY, 2006).

Está montado o quadro socioeconômico da época. Há um aumento do poder de compra dos trabalhadores, coincidindo com maior tempo disponível, além dos preços baixos de produtos, que circulavam em grande quantidade. Este ciclo legitimado pelo Estado liberal americano incentivou o fortalecimento do consumismo retratado – e, possivelmente, criticado – pela *Pop-Art*.

Essa possível crítica, citada no parágrafo anterior, era concretizada através das ressignificações das propagandas. Pois, com a grande quantidade de produtos diversos disponíveis a preços cada vez mais acessíveis a classe média, deve-se investir em um meio para que o público alvo ao qual eles se destinam venham consumi-los rapidamente, alimentando o ciclo de produção. Esse meio será a propaganda. Apropriadas pelos artistas do movimento, as propagandas, uma vez ressignificadas, ganharam o rótulo de arte, carregadas de críticas a uma sociedade massificada pelo consumo.

Todas essas características históricas são processadas em um período de grande avanço tecnológico, que afeta todas as áreas da sociedade. O âmbito artístico também está inserido. Essas transformações não alteram, apenas, o produto final do artista, mas também, como a obra é produzida. Suas ferramentas são transformadas,

---

<sup>2</sup> Economista britânico que, entre outras teorias, defendia a intervenção do Estado em todas as esferas da sociedade.





aprimoradas, são criadas novas técnicas de impressão, reprodução etc. Todas essas características engendradas pela transformação tecnológica contribuem para uma modificação no mundo da arte. (BENJAMIN, 1992).

Podemos relacionar essas grandes transformações com o surgimento da *Pop-Art*, notavelmente em ambientes urbanos. Isso porque seu nascimento é datado por volta de 1956 e 1966 em duas das maiores potências mundiais, Inglaterra e Estados Unidos, com Nova York capitalizando parte dos artistas mais expressivos do movimento. Analisando essas transformações culturais, Hobsbawm<sup>3</sup> (1995 p. 324) afirma que:

A novidade da década de 1950 foi que os jovens das classes alta e média, pelo menos no mundo anglo-saxônico, que cada vez mais dava a tônica global, começaram a aceitar a música, as roupas a até a linguagem das classes baixas urbanas, ou o que tomavam por tais, como seu modelo. O *rock* foi o exemplo mais espantoso. Em meados da década de 1950, subitamente irrompeu do gueto de catálogos de "Raça" ou "Rhythm and Blues" das gravadoras americanas, dirigidos aos negros pobres dos EUA, para tornar-se o idioma universal dos jovens, e notadamente dos jovens *brancos*.

Ressaltamos que Nova York assume essa característica de grande metrópole cultural a partir da década de 1950. A *Pop-Art* surge durante a mesma década, retratando essa nova realidade social. Foi nesse contexto de grandes mudanças sociais e econômicas que Andy Warhol e Roy Lichtenstein deram início à produção de suas obras.

Enquanto os EUA passavam por um momento de solidificação de sua economia, abrangendo seu domínio político pelo mundo, o Brasil passava por um momento de instabilidade política. Os principais acontecimentos que marcaram o país durante a década 1960 foram a renúncia da presidência por Jânio Quadros (1961), a instituição do parlamentarismo durante o governo de João Goulart e, logo após, a volta ao presidencialismo (1963), além da instituição da Ditadura pelo golpe de 1964. Os militares passaram a governar o país através dos Atos Institucionais<sup>4</sup>. O mais conhecido desses Atos foi o AI-5, o qual concretizou a dominação militar sobre as demais classes da sociedade. Segundo Mário Schmidt (1999, p. 339):

O AI-5 foi o principal instrumento de arbítrio da ditadura militar. Com ele, o general-presidente poderia, sem dar satisfação a ninguém, fechar o Congresso Nacional, cassar mandatos de parlamentares (isto é, excluir o político do cargo que ocupava, fosse senador, governador, deputado, etc.) demitir juízes, suspender garantias

<sup>3</sup> A Era dos Extremos. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.

<sup>4</sup> Decretos emitidos pelo Estado durante a ditadura militar para legitimar suas ações.



do Poder Judiciário, legislar por decretos, decretar estado de sítio, enfim, ter poderes tão vastos como os dos tiranos.

No plano socioeconômico, desde 1950 o Brasil passava por uma modernização em suas indústrias e um acelerado processo de urbanização. Entretanto, durante o regime militar foram tomadas medidas econômicas que acentuaram as diferenças entre as classes. Entre essas medidas está a tentativa de conter a inflação diminuindo a quantidade de dinheiro em circulação. Para isso, a principal medida foi diminuir investimentos na área de serviços públicos, como saúde e educação. Além de conceder aumentos salariais abaixo do valor da inflação (SCHMIDT, 1999).

O quadro político e econômico da época resultou em diversas formas de protesto e manifestações públicas realizadas por intelectuais, estudantes e trabalhadores. Essas manifestações foram suprimidas através do AI-5, o qual legitimava a opressão militar para defender os interesses do Estado.

Com a repressão, principalmente sobre as classes populares, restava aos intelectuais da classe média, aos estudantes e artistas a mobilização da sociedade no âmbito cultural. Já que, segundo Carlos Nelson Coutinho citado por Marcelo Ridenti (2007, p.143) “a esquerda era forte na cultura e em mais nada. (...). Os sindicatos reprimidos, a imprensa operária completamente ausente. E onde a esquerda era forte? Na cultura”.

O principal movimento cultural liderado por essa frente artística ficou conhecido como Tropicália (1968). Formado por músicos da MPB, cineastas do Cinema Novo e artistas plásticos, a Tropicália dialogava com os movimentos de contracultura que ganhavam força mundo afora. Entretanto, possuía características próprias, que refletiam a situação sociopolítica brasileira. Por exemplo, um dos objetivos do movimento era buscar uma identidade puramente brasileira. Quanto a essa busca pela identidade nacional, Helio Oiticica citado por Marcelo Ridenti (2007, p. 147) diz que, “para a criação de uma verdadeira cultura brasileira, característica e forte, expressiva ao menos, essa herança maldita europeia e americana terá de ser absorvida, antropofagicamente, pela negra e índia de nossa terra”. Logo, essa busca pela identidade nacional encontraria barreiras na forte influência cultural externa, vinda da Europa e dos EUA.

Entretanto havia outra vertente desse movimento de contracultura, não tão engajada na busca pela identidade nacional. Mas, adotava uma “posição anti-Belas Artes, que reivindicava uma arte ligada à reprodutibilidade, ao industrial, à sociedade de massa”. (RIDENTI, 2007, p. 147). Note que tal vertente adota características muito



próximas à *Pop-Art* americana. Porém, não podemos esquecer que as obras de arte são produzidas dentro de um contexto histórico-social. Remetem a alguma vivência do artista, o qual está inserido em uma sociedade detentora de características específicas. Logo, as obras produzidas a partir da década de 1960, ligadas a essa vertente do Tropicalismo, irá sim criticar a sociedade de consumo, criticar a industrialização, porém, influenciada diretamente pelo contexto ditatorial. É nesse contexto que se inserem as obras de Cildo Meireles e Nelson Leirner, respectivamente, Inserções em circuito ideológico: Projeto Coca Cola e Adoração (Altar para Roberto Carlos).

## **A POP-ART NORTE-AMERICANA, SEU NASCIMENTO E SEUS ARTISTAS**

Latas de sopas, garrafas de Coca-Cola, notas de *dólar*, animais e celebridades de Hollywood. Todos esses ícones recebem os mesmos tratamentos estéticos quando transformados pelas mãos do artista. A celebridade, o ator, o astro do rock, todos são igualados a uma lata de sopa ou a uma garrafa de Coca-Cola. Para Andy Warhol um dos maiores artistas do movimento artístico objeto desse artigo, não há distinção. Quando ressignificados em uma tela, a celebridade adquire o mesmo valor comercial que um alimento enlatado.

Para dar início aos questionamentos vamos fazer como Warhol fez, pensar no artista como um objeto. Segundo o dicionário Aurélio, um objeto pode ser considerado uma “coisa, peça, artigo de compra e venda”, bem como uma “matéria, assunto, motivo ou causa”.

Ao consultar o dicionário, percebemos que Warhol, ao igualar a imagem de um artista à imagem de uma lata de sopa, ao tratá-las como objetos comerciais que são – cada um a sua maneira – introduziu novos sentidos a ambas. Pois, o que é a lata de sopa se não um artigo de compra e venda? Entretanto, quando ressignificada, essa mesma lata torna-se o assunto, a matéria, como uma celebridade de Hollywood, produto da arte. Porém, a imagem do artista faz o caminho oposto. O que é a celebridade se não o assunto, o motivo, a matéria? Quando ressignificada adquire as qualidades da lata de sopa. Torna-se um objeto de desejo, artigo de compra e venda, uma peça.

Para dialogar com o parágrafo anterior, utilizaremos a obra *Marilyn*<sup>5</sup>, de 1964, e a obra *Campbell's Soup Can*, de 1962, de Warhol.

---

<sup>5</sup> A obra artística *Marilyn* é colorida da seguinte forma: tela ao fundo, verde-água; pele de “Marilyn”, rosa; lábios, vermelhos e pretos; sombra dos olhos, azul; cor do cabelo, amarelo.





Figura 1 – Marilyn  
Fonte: HONNEF, Klaus, 2007, p.15.

Sobre o plano central de uma tela verde-água posiciona-se uma mulher de pele cor de rosa, cabelos curtos, modelados e amarelos, com os lábios vermelhos entreabertos em um quase sorriso, deixando à mostra os dentes branquíssimos. As sobrancelhas finas e arqueadas completam os olhos delicados e caídos pintados de azul.

Todas as características enunciadas pertencem ao ícone *Marilyn*, obra baseada na atriz Marilyn Monroe, uma das celebridades mais populares do século XX. Logo, tornou-se a estrela símbolo do cinema norte-americano, aclamada pelo público durante as décadas de 1950 e 1960. Warhol observava o surgimento dessa estrela. Pois, retratar a fama foi uma das obsessões do artista. Desde roqueiros como Mick Jagger, até figuras políticas como Mao Tse Tung<sup>6</sup>, bastava ser famoso para Warhol retratá-lo. Marilyn Monroe não fugiu à regra. A atriz que, segundo Klaus Honnef (2007, p. 12), “tentou, desesperadamente e em vão, esconder a si mesma de um estereótipo de símbolo sexual loira e boba” foi imortalizada pelas mãos do artista.

Porém, quais são os objetivos do artista ao imortalizar Marilyn Monroe? Por que tamanho interesse em retratar a fama? Para um artista que estava a todo tempo cercado de celebridades, retratar mais uma delas em um de seus quadros seria uma forma de crítica àquelas pessoas, ou um simples retrato da sociedade de sua época?

Uma das características marcantes do quadro em questão é a utilização do *close up* em plano próximo. Essa técnica, nascida no meio cinematográfico norte-americano pelas mãos do diretor David Griffith, modificou de forma notável a performance dos

---

<sup>6</sup> Político comunista chinês, líder da Revolução da China.

atores durante as gravações. Pois, “é a passividade da câmera que requer a máxima atividade dos atores. Uma câmera morta necessariamente exige muita vida dos elementos atuantes para que se obtenha qualquer efeito.” (ROSENFELD, 2009, p. 220). Com a aproximação da câmera, gerando o efeito *close up*, os atores não precisam mais exagerar nas expressões faciais para indicar um pensamento, desagrado ou para manifestar uma ideia. Uma leve expressão facial é suficiente para o desenvolvimento do enredo.

Warhol – que além de artista plástico era, também, diretor – adapta a técnica do *close up* para suas obras. Marilyn Monroe, Elizabeth Taylor e Mick Jagger, todas essas figuras foram enquadradas pelo *close up* de Warhol. Tal uso em um quadro estático produz leituras diferentes daquelas produzidas pelo uso da mesma técnica em um filme.

Inevitavelmente a figura central de um quadro irá transmitir uma ideia qualquer, ou acarretar em uma leitura por parte do observador. Entretanto, quando Warhol utiliza o *close up* diversas vezes sobre as mesmas figuras – haja vista a grande quantidade de obras que Warhol produziu sobre as mesmas celebridades – , sejam elas Marilyn ou Jagger, ele busca mais do que uma expressão facial sutil. Aniquilando todo o corpo e preservando apenas o rosto, Warhol trabalha através do *close up* mais do que a imagem em si. Trabalha a identidade do artista. Marilyn, quando trabalhada pelas mãos de Warhol, era a atriz-símbolo ou a pessoa do artista? Era a musa hollywoodiana ou simplesmente Norma Jeane Mortenson?<sup>7</sup>

Levando a questão anterior para o lado do artista produtor da obra de arte, ressaltamos o que Nathalie Heinich, em entrevista à revista Machete em 2010, declara: “não é tanto a arte contemporânea, mas a arte moderna que enfatiza a própria pessoa do artista”. A obra e o artista tornam-se um. “É a vida do artista que se torna a verdadeira obra de arte”. Aplicando tal máxima para Warhol e suas obras, questionamos o reflexo do artista em sua produção. O quanto de Andy Warhol é possível identificar em seus quadros?

O próprio artista responde o questionamento anterior com a seguinte frase: “Se você quer saber tudo sobre Andy Warhol, olhe apenas para a superfície das minhas pinturas e filmes e para mim, lá estou eu. Não há nada além disso.” (WARHOL apud HONNEF, 2007, p. 45). Com essa afirmação podemos concluir que para Warhol não há distinção entre o artista e a pessoa do artista, entre a celebridade do quadro e a pessoa real. O artista símbolo é a pessoa em si mesma.

---

<sup>7</sup> Nome de nascimento de Marilyn Monroe.



Retomando uma das questões propostas anteriormente: Por que tamanha obsessão em retratar a fama? Ora, não se tratava, apenas, de uma obsessão: era com aquela realidade que Warhol lidava. Warhol observava a fama, estava inserido naquele meio. Logo, reproduzia-o. E quando o fazia não se apropriava apenas da imagem da atriz, de sua figura, mas apropriava-se, também, de sua popularidade, de sua fama. Transforma a *persona*-produto Marilyn Monroe na tela *Marilyn*, uma obra de arte comercializável.

Outra característica das obras de Warhol, já citada anteriormente, é a repetição. O filme *Retrato Completo de Andy Warhol*, de Chris Rodley (2002), revela o fascínio do artista pela “imortalidade”. Registrar sempre. Repetição, reprodução, acumulação. Repetição como recurso do movimento artístico para falar da sedução do consumo, de um modo de produção que consiste também na multiplicação infinita do mesmo objeto: no Rio de Janeiro ou em Londres, em Dubai ou no Kentucky, todos bebem Coca-Cola.

Primeiro Warhol apropriava-se de um ícone da cultura americana, como a artista anterior, Marilyn Monroe. Em seguida, reproduzia esse mesmo ícone diversas vezes, cada qual com um colorido diverso. O mesmo ícone com uma nova percepção? Ao utilizar a serigrafia<sup>8</sup>, o artista estaria questionando a unicidade do ícone Marilyn Monroe? Para Walter Benjamin (1992, p.79) a constante reprodução de uma imagem nada mais é do que a “libertação do objeto reproduzido do domínio da tradição. Ao multiplicar o reproduzido, coloca no lugar de ocorrência única a ocorrência em massa. Na medida em que permite à reprodução ir ao encontro de quem apreende, atualiza o reproduzido em cada uma das suas situações”. Ou seja, não se trata apenas da questão da unicidade da imagem, mas de uma nova leitura, uma nova percepção a cada nova reprodução.

Warhol encontrou na repetição uma ferramenta para retratar aquela sociedade do final da década de 1950 e início de 1960, na qual ele estava inserido. Sociedade tal, fincada em um grande sistema de produção em massa – o fordismo – e, conseqüentemente, no consumo desenfreado. Ou, pelo menos, na tentativa de venda de um objeto qualquer que remete aos padrões de vida americanos.

A obra *Campbell's Soup Can*, de 1962, é composta por 32 latas de sopas, 51 cm x 41 cm, quase que idênticas diferenciadas somente pelos sabores descritos em seus rótulos. A lata de sopa Campbell's, em venda até os dias atuais, é um dos símbolos dessa sociedade estadunidense. Onde tudo – ou quase tudo – pode ser fabricado rapidamente, em grande escala, é de fácil acesso a todos e esteticamente atraente. A repetição compõe

---

<sup>8</sup> Técnica de Gravura para impressão em vários suportes como papel, vidro, latas... na qual a tinta “vaza” da tela.



essa obra, enfatizando as características citadas anteriormente de uma sociedade massificada e consumista.

As linhas a seguir apresentam a leitura de um dos ícones que compõem a obra selecionada de Andy Warhol, *Campbell's Soup Can (Tomato)*<sup>9</sup>, de 1962. A leitura explicitará os assuntos tratados anteriormente.



Figura 2 – Campbell's Soup Can (Tomato)  
Fonte: HONNEF, Klaus, 2007, p.20

Um fundo branco que possui a sua frente um cilindro colorido, pela metade, por um vermelho<sup>10</sup> vivo contrastando com a outra metade branca. O nome do produto – Campbell's – é reproduzido com uma caligrafia bem elaborada, idêntico ao produto original, em branco, contrastando com o vermelho vivo da parte superior da embalagem. Esse mesmo processo é observado na parte inferior do cilindro, considerando a inversão das cores, letras em um vermelho vivo inseridas em um fundo branco delimitado por uma simples linha preta que a separa do branco da tela.

A concentração dessas cores, tão opostas entre si, divide a embalagem ao meio. Entretanto, o contraste emitido pelas palavras e seus respectivos fundos chama a atenção do observador para o todo da embalagem e não apenas para uma parte dela. Logo, qual seria o motivo da provocação do artista ao destacar toda a embalagem e anular completamente o plano no qual o ícone está inserido? Por que atribuir tamanha importância ao objeto? O objeto motivo desse quadro é, claramente, uma lata de sopa Campbell's, não há qualquer distração ao entorno e, segundo Honnef (2007, p.33),

<sup>9</sup> A obra artística *Campbell's Soup Can (Tomato)* é colorida da seguinte forma: tela ao fundo, branca; metade superior da lata, vermelho; metade inferior da lata, branco; letras superiores, brancas; letras inferiores vermelhas e pretas, respectivamente.

<sup>10</sup> Cor que remete a fortes emoções e/ou desejos.



“não há dúvidas sobre o fato que essas pinturas são muito mais expressivas e símbolo reconhecível do *American Way of Life*”.

Ora, se há tamanha importância em anular o fundo da tela para enaltecer o objeto, por que tal efeito não foi aplicado à obra *Marilyn*, analisada anteriormente?

Marilyn Monroe, antes de ser apropriada por Warhol, já era uma celebridade, era conhecida por todos, porém inatingível na sua condição de estrela. Entretanto, as latas de sopa Campbell's, mesmo que famosas nas suas condições de mercadoria eram objetos banais, de fácil acesso. Logo, quando ambas ocupam o espaço central de uma tela produzida pelo mesmo artista, para retratar uma realidade comum, é necessário que seja aplicado um mecanismo para torná-las objetos-comuns/obras de arte. Esse mecanismo é encontrado na alteração do plano de fundo da tela. Para transformar uma lata de sopa em um objeto de desejo, basta inseri-la em uma tela branca, sem qualquer outra distração que não seja a própria lata. Porém, para transformar uma musa do cinema em um objeto de consumo, basta torná-la tão necessário quanto o fundo de uma tela.

Ao utilizar essas duas ferramentas, a ressignificação e a repetição, Andy Warhol rompe com valores de uma cultura dita superior. Agora, os motivos para um quadro não têm origem apenas nas inquietações dos artistas ou no dia a dia de uma família burguesa ou movido por razões religiosas. A obra de arte pode surgir do *kitsch*, do comum, do enlatado. Aliás, o que é a arte se não uma forma de expressão de um indivíduo em seu tempo?

Roy Lichtenstein foi, juntamente com Andy Warhol, uma das grandes figuras da *Pop- Art*. Porém, diferentemente de Warhol, Lichtenstein não ressignificou inúmeros ícones de seu tempo, mas encontrou nos quadrinhos o seu modo de materializar o movimento artístico.

Segundo Umberto Eco (2006, p.80), o artista que produz histórias em quadrinhos “não pretende, de maneira alguma, que quem a receber a interprete como obra de arte, nem quer que os elementos emprestados da vanguarda artística sejam visíveis e fruíveis como tal. Ele os usa só porque os julgou funcionais”. Entretanto, Lichtenstein, ao apropriar-se desse ícone da cultura americana, faz o caminho inverso daquele previsto por Eco, além de utilizar uma técnica conhecida como pontos de Benday<sup>11</sup>, que será um elemento importantíssimo para suas obras.

---

<sup>11</sup> Técnica de utilização de pontos em uma obra para obter diferentes colorações e sombreamentos.





Selecionamos para análise a tela *Obra de Arte*<sup>12</sup>, 1962. A escolha dessa obra justifica-se por conter duas grandes características do artista. São elas: o formato de quadrinho e a aplicação dos pontos de Benday.



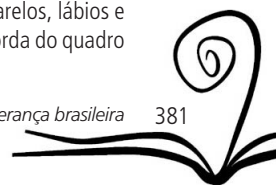
Figura 3 – Masterpiece  
Fonte: HENDRICKSON, Janis, 1996, p.14.

Um jovem casal ocupa grande parte da tela (137,2 x 137,2) produzida por Lichtenstein. Em frente a ambos há uma tela voltada completamente para os dois, evitando que o observador contemple seu conteúdo. O homem, Brad, mantém seu olhar fixo na obra de arte, com um rosto neutro, sem aprovar ou desaprovar o que vê. A jovem mulher ao seu lado, ao contrário de Brad, não direciona seu olhar para a obra, mas para o observador da obra, no qual ela mesma está inserida.

Brad, com seu olhar entediante e a jovem mulher (não identificada) que nem sequer detém seus olhos na obra, nos levam a questionar a real qualidade da “obra de arte” que os defronta. Será tal obra digna de atenção? Seria o observador mais interessante que a obra? Retomaremos esses questionamentos adiante.

Uma característica das obras de Lichtenstein são as falas de seus personagens incorporadas à obra. Tal característica é uma herança das histórias em quadrinhos. Ao analisar uma história em quadrinhos em seu livro *Apocalípticos e Integrados*, Umberto Eco (2006, p.145) diz que,

<sup>12</sup> A obra de Lichtenstein está colorida da seguinte forma: fundo azul; mulher, cabelos amarelos, lábios e blusa vermelhos, pele rosada, olhos azuis; homem, blusa e cabelos pretos, pele rosada; borda do quadro amarela; letras do baloon pretas.



O *ballon*, mais do que elemento convencional, pertence a um repertório de signos, seria um elemento de metalinguagem, melhor ainda, uma espécie de sinal preliminar, que impõe, para a decifração dos signos contidos em seu interior, a referência a um determinado código.

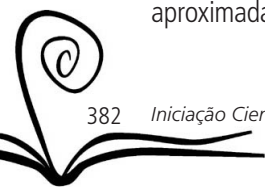
No quadro em questão, a fala contida em um *ballon* pertence à jovem mulher que acompanha Brad. Ela diz: "Ora, Brad, querido, essa pintura é uma *obra de arte!* Logo você terá toda *Nova York* clamando pelo seu trabalho!" Quais códigos estariam em questão nessa fala, referenciando algum tipo de informação ao leitor?

Podemos notar que há duas expressões destacadas no *ballon* original. São elas *Masterpice* e *New York*, respectivamente, "obra de arte" e "Nova York". A primeira palavra constitui um elemento de metalinguagem, explicitado por Eco. A obra de arte está presente no objeto tela, onde a pintura está contida. Entretanto há um segundo elemento tela, representado na pintura, o qual é o motivo da fala da jovem mulher. O conteúdo da tela representada na obra de Lichtenstein é um mistério para o observador da obra. Porém, segundo a mulher, tal conteúdo é uma obra de arte. E que logo seu criador – Brad – será objeto de desejo de Nova York.

A referência à Nova York em uma obra metalinguística – ou seja, uma obra que faz referência a outra obra – não é realizada sem motivação. Nova York, como já explicitado anteriormente, durante as décadas de 1950 e 1960, já era uma metrópole consolidada. Centro cultural, financeiro e referência urbana, Nova York concentrava diferentes tipos de artistas e suas tendências. Logo, quando pensamos em Nova York inserida em uma obra de Lichtenstein, podemos atribuir uma perspectiva biográfica. Pois, o próprio artista a partir dos anos 1950, exibe seus trabalhos em Nova York regularmente. Porém não obtém a vendagem necessária para viver da sua arte. Logo, começa a demonstrar interesse por personagens da Disney, propagandas e quadrinhos. Segundo, Janes Hendrickson (1996, p.19)

Os dois filhos de Lichtenstein, nascidos em 1954 e 1956, eram crianças pequenas quando ele começou a fazer desenhos de invólucro de pastilhas elásticas, em finais dos anos cinquenta. Talvez a diversão que estas imagens lhes causavam tenha ajudado o pai a compreender como as figuras simples da banda desenhada se tornaram importantes para a cultura americana.

Outra característica da obra de Lichtenstein é a utilização dos, já citados, pontos de Benday. Essa técnica, presente em inúmeras obras de Lichtenstein, fora criada aproximadamente em 1870 pelo americano Benjamin Day. Segundo Hendrickson (1996,



p.45), a utilização dos pontos de Benday nas obras de Lichtenstein revela “o tratamento abstrato dado aos temas figurativos” pelo artista.

Os temas de Lichtenstein são, em sua maioria, personagens da Disney, personagens de histórias em quadrinhos, eletrodomésticos, a guerra, propagandas e uma personagem não identificada, jovem mulher do quadro acima, que fora representada pelo artista de diversas formas, chorando, em êxtase, a esperar por alguém. Esses temas, quando ressignificados pelo artista, recebem os pontos de Benday em suas composições.

Logo, podemos construir uma ponte entre o uso dos pontos de Benday e os temas utilizados pelo artista. Retomando a obra selecionada, *Masterpiece*, encontramos a jovem mulher composta pelos pontos de Benday, assim como Brad, parte da tela e do fundo do quadro. Se a intenção de Lichtenstein ao utilizar os pontos de Benday é atribuir certa abstração ao tema, qual o critério adotado pelo artista na escolha dos elementos que serão compostos pela técnica em questão?

Os três elementos que figuram na tela e são compostos pelos pontos de Benday – as pessoas (artista e observador), a janela e a tela – representam o ciclo artístico reunido em uma única obra. O artista, ao produzir sua obra, necessita de um lugar de divulgação para ancorá-la. Esse lugar, provavelmente, será o museu, a casa cultural, lugar onde o observador poderá entrar em contato com a obra. Dessa forma, é estabelecida uma dependência entre esses elementos. Porém, quando Lichtenstein aplica os pontos de Benday nesses elementos, está dizendo que mesmo temas tão importantes do mundo artístico podem ser abstraídos de suas funções primordiais. O leitor da obra e o artista podem figurar no centro de uma tela, enquanto a obra de arte é ocultada. No mundo artístico, os valores atribuídos a cada ator podem divergir.

Assim como Andy Warhol transformou o mundo artístico ao atribuir valor a uma lata de sopa, Lichtenstein alimenta essa modificação invertendo os papéis dos atores do mundo artístico através de um quadro e suas técnicas.

Em meio a tantos artistas e inovações a *Pop-Art* norte-americana abriu as portas para uma nova forma de fazer arte. Atribuindo valor aquilo considerado comum, transformando valores tradicionais em novos conceitos e transformando o comum em obra de arte.

## **POP-ART NO BRASIL: UM OLHAR DA INDÚSTRIA CULTURAL E DA DITADURA MILITAR**

Brasil, década de 1960. Foi uma década de intensos movimentos políticos, entre os mais importantes desses eventos, podemos citar o Golpe Militar de 1964, enquanto



que o Ato Institucional nº5 foi a principal ferramenta de repressão utilizada pelos militares. Através dessa medida, o Estado colocou fim à liberdade de expressão dos indivíduos. Nem mesmo o âmbito cultural ficou ileso a essas medidas ditatoriais. Muitos artistas foram presos, submetidos à tortura ou mesmo exilados, devido ao conteúdo de suas obras. Uma música, uma tela, um filme que questionavam os ideais pregados pelo Estado eram censurados e os artistas, presos ou exilados. O artista plástico Nelson Leirner fora um dos alvos da censura. Em 1965, uma de suas obras foi retirada da mostra *Propostas 65*.

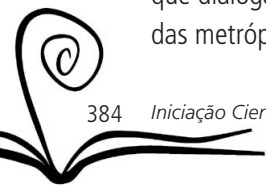
Entretanto, foi durante a ditadura militar que encontramos grupos de intelectuais, estudantes e artistas engajados em um movimento de contracultura. Inseridos nesse mesmo movimento, encontramos os herdeiros da *Pop-Art* americana. Artistas brasileiros interessados em observar, avaliar e criticar a sociedade de consumo que começava a se estruturar no Brasil (e na qual permanecemos até os dias atuais), sob o domínio da ditadura. Essa sociedade de consumo não se restringia, apenas, ao ramo alimentício, ou aos eletrodomésticos, carros e indústria têxtil. Mas, é abrangente a tal ponto que culminou na criação de uma indústria cultural brasileira muito forte.

Como um desses herdeiros da *Pop-Art*, ativo durante os anos de 1960, temos Nelson Leirner, o mesmo que fora censurado em 1965. E, como principal mercadoria dessa indústria cultural, há Roberto Carlos. Ambos os artistas estavam inseridos nessa efervescência cultural da sociedade brasileira, principiada pelos ideais da Tropicália. Entretanto, Roberto Carlos e Nelson Leirner constituíam pólos opostos da indústria cultural. O primeiro, como objeto ou mercadoria dessa indústria, enquanto o segundo, um observador ácido.

Enquanto Roberto Carlos era a nova sensação musical jovem, Nelson Leirner fazia parte de um grupo de artistas críticos quanto aos novos caminhos da cultura nacional. Esse grupo tinha por objetivos declarar

guerra ao mercado de arte, à crítica dominante nos jornais, aos museus, às Bienais e ao próprio objeto artístico, reduzido, segundo eles, à condição de mercadoria. Recuperar o espírito crítico e o caráter de intervenção da arte pela superação dos gêneros tradicionais e pela íntima articulação arte e vida. (Fonte: <[www.itaucultural.org.br](http://www.itaucultural.org.br)> Acessado em: 18 de Dezembro de 2012)

Esse grupo de artistas, representantes da contracultura e herdeiros da *Pop-Art*, se autodenominara Grupo Rex. O grupo atuou com muita força em São Paulo, já que dialogava com questões do mundo moderno, do urbano, assim como a *Pop-Art* das metrópoles do Primeiro Mundo.



Para melhor retratarmos a situação social e política na qual o Brasil estava inserido e o papel da *Pop-Art* nessa realidade, estaremos realizando a leitura da obra de Nelson Leirner, *Adoração (Altar para Roberto Carlos)*<sup>13</sup>, produzida em 1966.



Figura 4 – Adoração (Altar para Roberto Carlos)

Fonte: [lauradavina.com/blog/tag/brazil/](http://lauradavina.com/blog/tag/brazil/), acessado em 10 de outubro de 2012.

A obra acima faz parte da instalação produzida por Nelson Leirner, em 1966. A instalação denominada *Adoração* é “formada por um painel com oleografias, pintura e néon confinada em um ambiente acortinado circular e precedido por uma catraca”. (BRITO e OLIVEIRA, 2009, p. 199).

No centro da instalação está a figura de Roberto Carlos, no auge da sua juventude. Nelson Leirner, assim como Andy Warhol, se apropria de um ícone da cultura, nesse caso, brasileira. O jovem cantor era um símbolo de uma geração urbana da classe média, uma mistura de rebelde sem causa e bom moço. Foi, ao lado de Erasmo Carlos e Wanderleia, apresentador do programa musical chamado *Jovem Guarda* com apenas 23 anos de idade. Logo, assim como Marilyn Monroe e Elvis Presley eram figuras icônicas do *pop* americano, Roberto Carlos permanece em um lugar de importância na indústria cultural brasileira.

<sup>13</sup> A imagem *Adoração (Altar para Roberto Carlos)* é colorida da seguinte forma: contornos de Roberto Carlos em neon azul; camisa vermelha; as imagens dos santos são iluminadas por pequenos pontos de luz em amarelo.



Ao redor do Roberto Carlos de Leirner estão representadas 12 imagens de santos da Igreja Católica. Estaria Leirner problematizando a fama atribuída ao jovem Roberto Carlos? Ao colocar o jovem artista rodeado por santos, estaria consagrando-o à esfera santa, mediante clamor popular?

Ao pensarmos na introdução de questões religiosas na instalação *Adoração*, possivelmente, utilizaremos um olhar crítico e ácido. Não remetendo, exatamente, a questões religiosas como fé, milagres etc. Pois, segundo Moacir Anjos citado por Eleonora Brito e Emerson Oliveira (2009, p. 201)

... a homenagem suposta ao ídolo popular fica no limite exato que a separa da zombaria, da sugestão do ridículo que é cultuar um artista como um santo. É o anúncio claro dessa ambivalência que faz *Adoração* (altar para Roberto Carlos) trabalho exemplar sobre o que, daí por diante, seria operação recorrente na obra do artista: sua disposição para 'desclassificar' as coisas do mundo, baralhando os valores (morais, estéticos, patrimoniais) atribuídos a elas...

Como citado anteriormente, a instalação possui a sua frente uma catraca, como as utilizadas em ônibus. Esse objeto, como uma barreira, é instalado em lugares onde é necessário realizar o pagamento de uma taxa pré-estabelecida. Logo, o acesso a um determinado lugar é limitado mediante a realização de um pagamento. O acesso não é livre, é capitalizado. No caso da instalação, a catraca fora posicionada em frente à imagem de neon beatificada de Roberto Carlos.

A crítica presente na obra à indústria cultural torna-se mais evidente com a inserção desse elemento limitante. Pois, quem poderá ter acesso ao ídolo, quase uma divindade, Roberto Carlos? Apenas aquele que pagar. Ressaltando, assim, a crítica à indústria cultural. Quando analisamos o termo "indústria", pensamos, automaticamente, em fábricas, em processo de produção, em trabalhadores etc. Quando "indústria" é colocado ao lado do termo "cultural" – formando o que conhecemos como Indústria Cultural – ganha um novo sentido. No qual, tudo aquilo que está inserido no âmbito da cultura pode vir a ser comercializável. Assim como ocorreu na *Pop-Art* norte-americana, quando o ícone lata de sopa Campbell's fora ressignificado e transformado em inúmeras telas, ou mesmo quando Lichtenstein utilizou a linguagem dos quadrinhos para expressar a sua visão de mundo. Na instalação *Adoração* (*altar para Roberto Carlos*), Leirner faz uma crítica a essa indústria ao inserir a catraca. Ressaltando o caráter comercial do mundo artístico.



Entretanto, o próprio Nelson Leirner, em citação de Gisele Kato (2012, p. 46), “pergunta, (...), de que adianta questionar o sistema se esse sistema arranja sempre uma forma de engolir o discurso e comercializá-lo”.

Outro elemento presente na instalação de Leirner é a presença de uma cortina de veludo entre a catraca e a imagem de Roberto Carlos. Essa cortina, juntamente com a catraca, representa uma segunda barreira àqueles que querem se aproximar da imagem do ídolo. Gera, até mesmo, certo receio naqueles que não sabem o que há atrás das cortinas.

O elemento cortina, isoladamente, não representa uma crítica forte à sociedade. Mas, quando associada ao elemento catraca seu potencial crítico aumenta. Pois, quando posicionada de modo a esconder a imagem de Roberto Carlos, a cortina é uma barreira visual que deve ser quebrada. Porém, para realizar essa ação, o observador deve, primeiramente, atravessar a catraca. A única forma de atravessar a catraca, como dito anteriormente, é pagando uma taxa pré-estabelecida. Deve o observador pagar para desfrutar de algo que ele nem sequer sabe o que é?

De fato, Leirner apresenta uma crítica ácida quanto à mercantilização da arte, permitindo que o observador participe ativamente desse processo ao optar por uma instalação, no espaço da galeria, e não por uma simples tela.

Seguindo nessa mesma linha de transformação do observador da obra em agente ativo está o artista plástico Cildo Meireles, outro herdeiro da *Pop-Art*. Meireles começa sua produção artística durante a década de 1970, quando o regime ditatorial está plenamente estabelecido. E é justamente no ano de 1970 que o então presidente Emílio Garrastazu Médici cria o Departamento de Operações de Informações e o Centro de Operações de Defesa Interna, popularmente conhecidos como DOI-CODI.

Com a legitimação desse sistema de inteligência do Estado, não havia mais limites entre o público e o privado. Agentes do governo infiltravam-se em grupos como escolas, universidades, vizinhanças etc. para colher informações que fossem ofensivas ao governo de então. Enquanto o medo fazia parte do cotidiano, a violência, pelo método da tortura, era aplicada de forma banal. (KOSHIBA e PEREIRA, 2003, p. 518)

É nesse contexto sociopolítico que Cildo Meireles apresenta uma de suas obras mais emblemáticas, *Inserções em Circuitos Ideológicos: Projeto Coca - Cola*<sup>14</sup>, de 1970.

---

<sup>14</sup> Três garrafas retornáveis de Coca-Cola transparentes. A primeira preenchida com o líquido de cor tipicamente marrom, enquanto a segunda está preenchida pela metade. As letras estão em cor branca.







Figura 6. Inserções em Circuitos Ideológicos: Projeto Coca – Cola  
Fonte: Anos 70: Arte Como Questão, 2009, p.139.

A obra de Meireles é composta por três garrafas retornáveis de Coca-Cola. A primeira está completamente cheia, a segunda está com o conteúdo pela metade, enquanto que a última garrafa está vazia.

Cildo Meireles, assim como Andy Warhol, apropria-se de um ícone da indústria de massa: a Coca-Cola. Porém, enquanto Warhol simplesmente ressignificava as garrafas de Coca-Cola, Meireles realiza uma intervenção nas garrafas. *Yankees go home. Marca Reg. de fantasia. Gerar nas garrafas opiniões críticas e devolvê-las à circulação.* É através desses escritos que o artista realiza as intervenções nas garrafas.

Por que o meio escolhido para tal intervenção foi a garrafa de Coca-Cola? Primeiramente, por ser um produto de fácil acesso a maior parte da sociedade, e por fazer parte da cultura alimentícia da camada urbana. Em segundo lugar, são garrafas retornáveis. Tal característica das garrafas permite a livre circulação de mensagens entre os indivíduos, pois, as garrafas de refrigerante não eram alvos de atenção do sistema de coleta de informação, diferentemente de cartas, telefone e rádio. Além disso, a garrafa, por ser retornável, realiza um "circuito", passando por diversos setores da sociedade para que esteja apta para o uso novamente.

*Yankees go home* é o primeiro dos escritos inseridos nas garrafas. Como herdeiro da *Pop-Art* norte-americana, Cildo Meireles faz alusão aos EUA em sua obra. Porém, tal alusão é uma via de mão dupla. Pois, ao mesmo tempo em que o artista se apropria de um ícone da cultura norte-americana, que é a Coca-Cola, ele repudia os americanos, mandando-os para casa. Esse paradoxo pode ser interpretado da seguinte forma: por mais que a cultura norte-americana esteja entranhada em nossa sociedade, que sofre com a repressão, devemos nos despir desses excessos e buscar uma cultura compatível com a realidade brasileira.



*Gerar nas garrafas opiniões críticas e devolvê-las a circulação.* A última frase inserida pelo artista nas garrafas de Coca soa, não só como uma sugestão, mas como uma diretriz que deve ser seguida. Como dissemos anteriormente, Meireles trabalha, através de sua obra, a participação ativa do observador. Quando o artista utiliza os verbos “gerar” e “devolvê-las”, não especifica uma pessoa em especial. De fato, está se dirigindo àquela pessoa que acabou de adquirir uma Coca-Cola. Portanto, quando um indivíduo qualquer compra uma garrafa de Coca-Cola, não está adquirindo apenas o líquido, mas também o dever de refletir sobre a sociedade ao seu redor e transmitir suas conclusões através da mesma garrafa. Como uma corrente de opiniões.

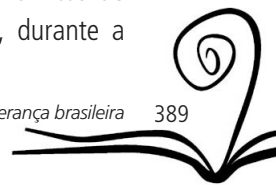
Para que tal corrente de informação seja concretizada, é necessário tomar alguma precaução quanto ao estado da garrafa. Três garrafas, três estados diferentes. Com a garrafa completamente cheia é possível que leiamos todas as informações nela contida. Pois, o líquido escuro contrasta com as informações em branco. Já, com a garrafa completamente vazia torna-se extremamente difícil decifrar as informações ao seu redor. Apenas quem estiver com a garrafa em mãos conseguirá captar as informações. Quando levamos em conta as considerações anteriores, estaremos aptos para inserir em um circuito ideológico as nossas garrafas de Coca-Cola.

Essa obra de Cildo Meireles, assim como a de Nelson Leirner, é carregada de críticas à sociedade de consumo. Porém, *Inserções em Circuitos Ideológicos: Projeto Coca-Cola* traz em si marcas de um período ditatorial muitíssimo rigoroso. A *Pop-Art* é a ferramenta encontrada pelos artistas brasileiros para transformar em algo artístico a realidade repressora na qual estavam inseridos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Quando tratamos de um assunto tão expressivo como, no caso, um movimento artístico, não podemos nos colocar em uma posição de expectativas quanto às conclusões. Pois, a leitura de uma obra está relacionada às diferentes vivências de cada indivíduo, que, por conseguinte, está inserido em um grupo social com costumes e culturas próprias. Não estamos tratando de acesso à informação, ou acesso à cultura dita erudita. Mas, se determinada obra irá se realizar como forma de expressão para um grupo de pessoas que não compartilham da realidade na qual a obra fora engendrada.

Logo, o diálogo estabelecido entre a *Pop-Art* norte-americana e a *Pop-Art* brasileira passa pela diferença entre as conjunturas sociopolíticas e econômicas de cada nação. Para transformar uma personalidade da cultura brasileira, durante a



ditadura militar, em um ícone *pop* é necessário questionar a finalidade de tal ação. Trata-se de uma arma de cunho coercitivo, alienador, ou uma simples ressignificação daquele artista popular? Entretanto, nos EUA, tal questionamento não encontra espaço. São duas nações, localizadas no mesmo continente, que se organizaram de formas distintas no âmbito econômico, político e, conseqüentemente, social.

Por exemplo, os *Diamond Dust Shoes*, de Andy Warhol, apesar de encontrarem força expressiva para os sujeitos da sociedade brasileira, podem não remeter às mesmas possíveis "chaves" interpretativas, pois não estabelecem as mesmas ligações entre o retratado e a realidade do grupo/espectador. Da mesma forma, *Inserções em Circuitos Ideológicos: Projeto Coca-Cola*, de Cildo Meireles, chega ao espectador norte-americano inserido em um contexto de crítica política diferente daquele no qual o espectador brasileiro o lê.

Portanto, por mais que possuam semelhanças quanto à escolha de seus ícones, ou na forma de retratá-los, por mais que a *Pop-Art*, em ambos os países, transmita uma crítica à indústria cultural, as obras são carregadas dos elementos culturais de cada país e recebidas por diferentes públicos a partir de diferentes perspectivas. O artista sofre a intervenção do meio no qual está inserido, assim como a obra de arte sofre intervenções do artista.

Podemos apontar como uma das principais características da *Pop-Art* o rompimento com os valores tradicionais do mundo artístico. Pois, ao tomar como objeto da representação artística ícones como Marilyn Monroe, Pelé, Roberto Carlos ou uma garrafa de Coca-Cola, o artista da *Pop-Art* mostra-se capaz de produzir um acervo que tem origem em "produtos" da cultura cotidiana. Fugindo dos padrões das Belas-Artes, produzindo o que conhecemos como antiarte. O motivo para uma obra de arte pode ser encontrado em qualquer lugar.

Até mesmo o lugar de exposição da arte fora deslocado. Agora, não só os tradicionais museus abrigam as obras. Surgem lugares alternativos como a Rex Gallery, do grupo Rex no qual há espaço para novas obras e novos artistas. Entretanto, essa renovação na cultura brasileira fica restrita aos estudantes, intelectuais e à classe média. Não há uma "popularização" das artes no Brasil. Consideramos que, no Brasil, a *Pop-Art* apresenta, algumas peculiaridades quando comparadas com a *Pop-Art* norte-americana e inglesa. A principal delas consiste na carga emocional e na força dos trabalhos brasileiros com nítida conotação política e a contraposição da suposta frieza do *pop* estrangeiro. O lirismo, propositadamente acanhado, de algumas obras



brasileiras no tratamento da temática urbana não pode compartilhar do cinismo *pop* que critica a sociedade de consumo avançada. (DUARTE, 1998)

Nos EUA, o movimento artístico em questão segue padrões legitimados pela sociedade de consumo e pela indústria cultural. No Brasil, a *Pop-Art* ganha outras proporções, outra denominação – Nova Figuração – não só relacionada à crítica à indústria cultural e à sociedade de consumo, mas de proporções políticas que provocaram – e provocam ainda – questionamentos e reflexões. Percebe-se uma relação de influência indireta e independência entre a *Pop-Art* da América estadunidense e a brasileira. O Brasil nos anos 60 se inseria, mesmo que periféricamente, na sociedade de consumo, configurando vínculos internacionais através dos meios de comunicação de massa. As possibilidades de reprodutibilidade da obra, a interação entre obra e espectador, a não hierarquia entre alta e baixa cultura e a relação entre arte e política seriam as principais características que marcam a produção artística brasileira e a relação com a *Pop-Art* americana.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ARGAN, Giulio Carlo. As fontes da arte moderna. *Novos Estudos CEBRAP*, São Paulo, n. 18, p. 49-56, set. 1987,

BENJAMIN, Walter. *Sobre arte, técnica, linguagem e política*. Lisboa: Relógio D'água Editores, 1992.

BRITO, Eleonora Z.C. de; OLIVEIRA, Emerson D.G.de. Roberto Carlos no altar de Nelson Leirner. *ArtCultura*, Uberlândia, v.11, n.19, p. 197-209, jul.-dez. 2009.

DUARTE, Paulo Sérgio. *Anos 60: transformações da arte no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Campos Gerais, 1998.

ECO, Umberto. *Apocalípticos e Integrados*. São Paulo: Perspectiva, 2006.

HARVEY, David. *Condição pós-moderna*. Loyola, 2006.

HEINICH, Nathalie. *Machete Interview with Nathalie Heinich*. 2010. Disponível em: <<http://machetegroup.files.wordpress.com/2011/10/heinich-interview-machete.pdf>> Acessado: 05 de novembro de 2012.

HENDRICKSON, Janis. *Lichtenstein*. Alemanha: Taschen, 1996.

HOBBSAWM, Eric. *A era dos extremos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

HONNEF, Klaus. *Warhol*. Los Angeles: Taschen, 2007.

ITAÚ CULTURAL. Disponível em : < <http://novo.itaucultural.org.br/>> Acessado em: 10 de Dezembro de 2012.

KATO, Gisele. O homem de 100 mulheres. *Bravo!*. São Paulo, Editora Abril, n. 182, p. 44-49, 2012.

KOSHIBA, Luiz; PEREIRA, Denise M.F. *História do Brasil*. São Paulo: Atual Editora, 2003.



RIDENTI, Marcelo. Cultura e política: os anos 1960-1970 e sua herança. In: FERREIRA, Jorge; DELGADO, Lucilia de Almeida Neves (Orgs.). *O Brasil Republicano*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007, p. 133-166.

ROSENFELD, Anatol. *Cinema: arte e indústria*. São Paulo: Perspectiva, 2009.

SCHMIDT, Mario. *Nova história crítica do Brasil*. São Paulo: Editora Nova Geração, 1999.

WILSON, Simon. *A arte pop*. Barcelona: Editorial Labor, 1975.



# ARTE E PERCEÇÃO: FRANS KRAJCBERG E A NATUREZA

Isadora Gomes Brandão\*

## INTRODUÇÃO

A palavra “arte” é uma derivação da palavra latina “ars”, correspondente ao grego “*tékhnē*”. O filósofo Aristóteles se referia ao que entendemos hoje por arte como “*póiesis*”, cujo significado era semelhante à *tékhnē*, que podem ser traduzidos como criação, fabricação ou produção de algo. A arte, no sentido amplo, significa o meio de fazer ou produzir alguma coisa. Entretanto é necessário dizer que a arte não seria apenas uma representação de alguma realidade preexistente, e sim uma criação do artista, um “mundo” representativo da concepção da realidade para satisfazer as necessidades da ciência e do convívio social.

O artista Frans Krajcberg cria suas obras a partir de suas reflexões sobre o ambiente no qual está imerso, sendo elas testemunho da degradação da natureza pelo homem e da possibilidade de reconstrução do olhar sobre a natureza. Nascido na Polônia, Krajcberg viveu na Europa pós-guerra passando por dificuldades e vendo a destruição do homem pelo homem, o que o fez procurar novas alternativas de vida e de arte no Brasil. Com a experiência vivida na Segunda Guerra Mundial e a vida em várias cidades brasileiras, o cenário da destruição do mundo ao qual ele pertence está presente no seu dia-a-dia, e é a partir daí que o artista reflete sobre a relação natureza-homem, sobre o papel do homem em relação à preservação da vida, em particular do meio ambiente. A partir de reflexões sobre o mundo no qual está imerso, transcreve em suas obras sua insatisfação com a sociedade utilizando-se, para isso, de restos de raízes, troncos e cipós.

---

\* Ex-aluna do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado ao Ensino Médio, com habilitação em Vigilância em Saúde (2010-2012). Atualmente cursa Administração na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). No trabalho de construção de sua monografia de conclusão de curso, contou com a orientação das professoras-pesquisadoras Felipe Gonçalves Pinto e Verônica de Almeida, ambos do Laboratório de Formação Geral na Educação Profissional em Saúde (Labform). Contato: isadoragomesb@gmail.com



A imagem passa a não se dissociar daquilo de que é imagem. Os troncos e objetos encontrados na natureza por Frans Krajcberg tornam-se elementos que representam a própria vivência do artista e a sua relação com o meio ambiente. Ele retira do mundo um objeto e, a partir desse, faz uma releitura de algo que já existe, mas passa despercebido, transformando-o em obras-manifestos, sendo elas testemunho da ambiguidade do homem em relação à natureza: degradação e vida. Para se analisar a relação do artista com o mundo, esse artigo utilizará a fenomenologia de Maurice Merleau-Ponty, buscando apontar a relação da produção dos objetos, da mente e do corpo do artista que podem ser vistas como meios de expressão de sua experiência.

Segundo Martins, Farinha e Dichekenian (1984), para o filósofo Martin Heidegger a palavra fenomenologia é formada pelo composto das palavras gregas *phainomenon*, que deriva, por sua vez, do verbo *phainomai* (mostrar-se, aparecer), ou seja, aquilo que é evidente, aquilo que se mostra. Assim, fenomenologia seria o estudo dos fenômenos, isto é, daquilo que surge à consciência, daquilo que é dado. A fenomenologia fala da arte como o contraponto à ciência, entendida na sua forma tradicional. A arte é vista como o lugar da manifestação mais íntima do ser humano com a experiência vivida, que é para eles o ponto central de qualquer conhecimento. Pela arte, o corpo expressa o que vivencia antes de qualquer determinação filosófica ou científica.

Várias perguntas surgem ao pensarmos a relação entre arte e natureza na obra de Frans Krajcberg. Que caminhos escolher para compreender de que maneiras, no horizonte deste artista e pensador, a arte pode contribuir para o homem repensar sua relação com a natureza e com a sua preservação, que em nosso tempo está tão fragilizada e problemática?

O estudo da inter-relação objeto e percepção deve ter em conta a relação do homem contemporâneo com o mundo que, sob a intervenção da arte, torna visível seu sentido constitutivo. A partir disso investigaremos o que seria "o retorno às coisas mesmas", para questionarmos os caminhos de transformação da relação do homem com o mundo, proposta central à fenomenologia já desde Husserl. O homem contemporâneo tem para com o meio ambiente uma relação de exploração maciça. Frans Krajcberg mostra-se contrário a essa relação e expõe em suas obras um novo olhar perante o mundo e os objetos que o constituem, tentando mostrar à sociedade a necessidade de conscientização da preservação do meio ambiente. Nessa perspectiva, falar de conscientização ambiental por meio da arte só é possível quando o artista oferece ao mundo uma nova percepção de natureza guiada pelo próprio ente natural na tensão entre natureza e homem. A arte é uma intervenção artificial na natureza, que é o natural



com intervenção humana. Essa intervenção é o papel primordial da arte em geral, pois assim é possível expandir os conceitos de racionalidade da sociedade convencional, levando as pessoas a olhar o mundo de uma nova maneira.

A escolha da obra artística de Frans Krajcberg deve-se à ligação do artista com o Brasil onde vive e vem construindo sua poética dos vestígios. A sua preocupação com a conscientização ambiental, em especial com a Floresta Amazônica e a articulação da teoria filosófica de fenomenologia e suas obras reafirmam a relevância da investigação.

O artista não é mais um ser solitário, fora do mundo, mas um ser social que busca exprimir seu modelo de estar no mundo na companhia dos outros seres humanos, num embate contínuo com a natureza, com a sociedade e consigo mesmo, e essa relação torna-se a motivação para a execução de suas obras. O artista utiliza os objetos da natureza para falar dela mesma, expressando a transformação a partir da criação. As obras analisadas neste trabalho estão presentes nas esculturas das séries *Troncos Escultados*, *Lianas*, *Totens*, *Madeiras Calcinadas* e nas fotografias das séries *Naturezas*, *Revoltas*.

## **INTRODUÇÃO À FENOMENOLOGIA DE MAURICE MERLEAU-PONTY: O HOMEM E A PERCEPÇÃO**

A principal influência dos estudos de Maurice Merleau-Ponty sobre a relação do homem com a percepção veio, segundo o autor Matthews (2011), da escola de Psicologia da Forma (Gestalt), que tratava como uma hipótese psicológica a ideia de que as percepções não estariam reduzidas à recepção sensível de qualidades isoladas, e sim à apreensão das relações constitutivas do mundo objetivo. A percepção seria o observável, o que é percebido a partir da contemplação do objeto pelo sujeito de várias maneiras. A partir da contemplação seria possível ter ideias sensíveis do mundo percebido, sendo uma realidade material daquilo que com suas qualidades, as quais caracterizam o objeto, possui sentido para o indivíduo que observa.

Seguindo essa lógica, a sensação pode ser analisada como uma reação momentânea a um estímulo externo, sendo impossível distinguir o estímulo exterior do sentimento interior, ou seja, a percepção não poderia ser analisada como algo diferente das sensações, pois ela acaba sendo um conjunto de sensações, um conjunto de reações do ser face ao mundo em que está situado. A percepção, portanto, está ligada à vivência corporal. A situação do observador é tão importante quanto a do objeto percebido, pois este só tem sentido por fazer parte do mundo e da experiência daquele que observa.

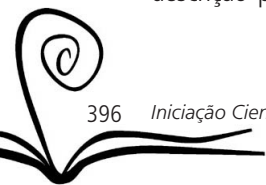


Comecei a refletir, minha reflexão é reflexão sobre o irrefletido, ela não pode se ignorar a si mesma como acontecimento, desde então ela aparece como uma verdadeira criação, como uma troca de estrutura da consciência, e cabe-lhe reconhecer a quem de suas próprias operações o mundo que é dado ao sujeito porque o sujeito é dado a si mesmo. (MERLEAU-PONTY, 1945, p. 8)

O homem estaria inserido como sujeito ativo. Sendo possível dar às coisas percebidas novos valores e sentidos, o corpo estabelece uma percepção formada pela comunicação corporal do sujeito ante o objeto, sendo este sujeito também um objeto para outro semelhante a ele, e nesta relação também há uma interpretação do mundo inserido. Sendo assim, o objeto depende do modo como o sujeito o representa. Para o sujeito, o objeto é tudo aquilo que pode ser manipulado. E quando o homem percebe que ele mesmo pode ser manipulado por outro toma consciência de si, podendo então realmente tomar consciência do mundo no qual está inserido. Assim, o homem tem a percepção de que ele é o que é porque outro o pensa, eu – o singular eleva-se à universalidade, passando a ser um ser mutável e presente no mundo como objeto e sujeito. Portanto, os seres humanos são tanto objetos como sujeitos, incorporados e reagindo a influências sofridas por tudo o que está ao seu redor.

O homem é consciência de si. É consciência de si, consciente da sua realidade e da sua dignidade humana. É nisso que difere essencialmente do animal, que não ultrapassa o simples sentido de si. O homem toma consciência de si no momento em que – pela primeira vez - diz “Eu”. Compreender o homem pela compreensão de sua origem é, portanto, compreender a origem do eu revelado pela palavra (KOJÉVE, 2002, p. 11)

Em meio a esse pensamento de percepção e consciência, surge o argumento no qual Maurice Merleau-Ponty se fundamenta, de que para se entender o mundo em que se vive e o mundo das essências é necessário o “retorno às coisas mesmas”, colocando em suspensão as teorias científicas e dando atenção à descrição tomada pela experiência concreta, surgindo então, a fenomenologia. A fenomenologia seria o estudo dos fenômenos, isto é, daquilo que surge à consciência, daquilo que é dado. O mundo sensível e o mundo concreto estariam interagindo a partir da consciência tomada pelo eu. Essa consciência está ligada à percepção do mundo, sendo uma consciência intencional, que está sempre voltada para o objeto com alguma descrição particular. Assim, uma parte importante da fenomenologia é o estudo dos





diferentes modos de consciência, pois esta tem diferentes relações com os objetos observados.

A fenomenologia é o estudo das essências, e todos os problemas, segundo ela, tornam a definir essências: a essência da percepção, a essência da consciência, por exemplo. Mas a fenomenologia é também uma filosofia que substitui as essências na existência e não pensa que se possa compreender o homem e o mundo de outra forma senão a partir de sua "facticidade" (MERLEAU-PONTY, 1945, p. 5)

A fenomenologia diz que a ciência precisa ser entendida com base na experiência humana, não apenas na experiência científica. As próprias matemáticas seriam realizações humanas que se praticam com propósitos humanos específicos. Não teria razão pensar que a realidade só pode ser descrita de forma mais fiel a partir de métodos científicos. É necessário que haja uma relação entre a experiência humana e o método científico. O mundo e os indivíduos que ali estão inseridos se correlacionam e para descrever a realidade é preciso voltar à pedra basal, à experiência humana direta, pondo de lado as relações de conhecimentos anteriores. Maurice Merleau-Ponty (1908-1961) entendia a fenomenologia como "uma maneira ou estilo de pensar". O homem passaria a ser o centro de referência pois o mundo seria tal como é porque assim é visto por ele, explicando não o que ele é mas sim o que o forma.

Sou não "um ser vivente" ou mesmo "um homem" ou mesmo uma consciência", com todos os caracteres que a zoologia, anatomia social ou a psicologia indutiva reconhecem nestes produtos da natureza ou da história, sou a fonte absoluta, minha existência não provém de meus antecedentes, de meu meio físico ou social, ela se dirige a eles e os sustenta, porque sou eu que faço ser para mim (logo ser no único sentido que a palavra possa ter para mim) esta tradição que escolhi tomar ou este horizonte cuja distância até mim se desmoronaria, pois ela não lhe pertencia como sua propriedade, se eu não estivesse lá para percorrê-la com o olhar." (MERLEAU-PONTY, 1945, p.6).

Maurice Merleau-Ponty escreve em seu livro *Fenomenologia da Percepção* que para se analisar a realidade é necessário utilizar-se da "redução fenomenológica" para alcançar um retorno "às coisas mesmas", permitindo a explicitação da relação do homem com o mundo tal como ela é. A relação com o mundo, a partir das perspectivas científicas, transforma o homem em algo presencial no momento, mas, quando se tem consciência de que o mundo se dispõe para o homem e existe porque ele o pensa,



é possível o “retorno às coisas mesmas”. O mundo seria percebido distintamente das informações apreendidas pela ciência. A realidade da percepção estaria fundamentada nas relações com o espaço, o real passa a ser pensado como aquilo que é descrito relacionado com o momento em que se vive, o corpo passa a ser chave principal para se compreender o que seria o real.

A percepção não é uma ciência do mundo, não é mesmo um ato, uma tomada de posição deliberada, é o fundo sobre o qual todos os atos se destacam e ela está pressuposta por eles. O mundo não é um objeto no qual possuo em meu íntimo a lei de constituição, ele é o meio natural e o campo de todos os meus pensamentos e de todas as minhas percepções explícitas. A verdade não “habita” somente o “homem interior”, ou mais precisamente, não há homem interior, o homem está no mundo, é no mundo que ele se conhece. (MERLEAU-PONTY, 1945, p.9).

Seguindo tal raciocínio, a arte seria uma maneira de representar essa relação do homem com a percepção do mundo sinalizada por Merleau-Ponty. A arte seria o lugar da manifestação mais íntima do ser humano, no qual a experiência vivida seria exposta sem se relacionar com teorias de significações dos objetos, sem se relacionar com as funções dadas àqueles objetos. O corpo do artista coloca em sua obra o mundo tal como ele observa. O que, para a fenomenologia, é o ponto central de qualquer conhecimento, o retorno à pedra basal. Pela arte, o corpo expressa o que vivencia antes de qualquer determinação filosófica ou científica. O artista não estaria, enquanto sujeito, fora do tempo e do espaço, mas desprendido dos laços que o prendem ao mundo sensível para poder assim reaprender a olhar o mundo.

A animação do corpo não é a junção, uma contra a outra, de suas partes – nem, aliás, a descida, no autômato, de um espírito vindo de outro lugar, o que ainda suporia que o próprio corpo é sem interior e sem “si”. Um corpo humano aí está quando, entre vidente e visível, entre tateante e tocado, entre um olho e outro, entre a mão e a mão, faz-se uma espécie de cruzamento, quando se acende a centelha do senciante-sensível, quando esse fogo que não mais cessará de arder pega, até que tal acidente do corpo desfaça aquilo que nenhum acidente teria bastado para fazer. (MERLEAU-PONTY, 2004, p.17-18)

Sendo o real aquilo que se tem através da experiência, o corpo passa a ser o tradutor daquilo que se tem como experiência, o que o artista guarda para si como real é trasposto pelo corpo em suas obras. O corpo do artista passa a ser a sua ferramenta



para demonstrar o que restou do visível, sendo o veículo de tradução e participação na execução de um trabalho. É tradução porque é a partir do corpo e dos sentidos que o artista sente o mundo. É participação porque, ao mesmo tempo em que observa o redor, pode observar a si mesmo e reconhecer que está presente naquele espaço.

Merleau-Ponty diz que há um enigma residente no corpo, ele é ao mesmo tempo vidente e visível. Sendo aquele que vê o corpo também vê o próprio corpo tal como aquele que por ele é observado. O visível instiga a visão, o olhar tateia a obra, o corpo do artista toca a obra e a obra o toca, havendo uma transferência de sensações, e quando aproximados o corpo presente no mundo sensível, no mundo em que está presente, encontra no exterior o interior e no interior o exterior. O objeto se torna parte do corpo do artista e vice-versa. "As coisas e meu corpo são feitos do mesmo estofa" (Merleau-Ponty, 2004, p.18). Os elementos presentes na atmosfera do artista, tal como luz, calor, profundidade, são absorvidos e o pintor na sua prática expõe essa inter-relação do próprio corpo com o corpo observado, como se a visão ultrapassasse as barreiras impostas pelas superfícies, representando o que lhe é sensível. O artista e a obra se constituem nesse momento de criação, do mesmo elemento. Além disso, há, juntamente com a visão, a experiência retirada pela percepção.

O artista não estaria, enquanto sujeito, fora do tempo e do espaço, e sim desprendido do mundo sensível para poder assim reaprender a olhar o mundo. Esse desprendimento do laço com o mundo sensível significa que o artista, ao se relacionar com o mundo ao seu redor, tem a possibilidade de manipular os objetos presentes em seu espaço para que seu corpo, sendo fonte de captação das sensações e lembranças sobre o que ocorreu durante a vida, consiga expor nas obras sua reflexão sobre o mundo. E é esta situação que se pode observar em Frans Krajcberg.

O que Frans Krajcberg passou durante a vida foi guardado em sua memória e, quando se há esse contato com o corpo observado e o encontro de sua essência, essa experiência é trazida à tona. O corpo, através da arte, expressa os sentimentos que foram guardados. A arte passa a ser um local de expressão em que os elementos que a formam não estão ligados diretamente aos seus reais significados, mas sim a um conjunto de significações geradas pelo artista, nas quais a mente e o universo se encontram. A visão do artista não seria mais um olhar sobre o exterior, a visão do pintor passa a ter uma mensagem própria. A arte, como ocorre no caso de Frans Krajcberg, passa a não ser vista como construção nem objeto de comércio, a arte se torna um grito do artista, lugar de liberdade para demonstrar o que se passa no corpo e na mente do artista.



## FRANS KRAJCBERG: O ARTISTA DA NATUREZA

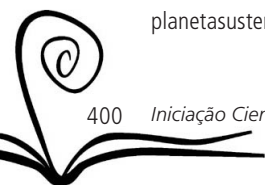
A arte não precisa chocar, e sim acompanhar a evolução do homem, das questões que nos cercam. Se ela não se preocupa em acompanhar o homem, está apenas servindo ao comércio. Meu desejo, porém, sempre foi fugir do homem. Eu não suportava mais viver depois da guerra. Foi muito brutal para mim. Fiquei sozinho no mundo. Toda a minha família foi morta. Não tenho parente, não tenho ninguém. Como oficial do Exército, lutei durante quatro anos e meio. Quando cheguei à Polônia com o Exército russo, libertei um campo de concentração cheio de húngaros. Entrando no campo, vi três montanhas de lixo: eram homens empilhados para serem queimados no crematório. Depois, viajando pela Amazônia no alto rio Juruena, no Mato Grosso, observei nuvens de urubus. Aproximei-me com o barco, entrei na floresta, fechei os olhos e fiz uma foto. Eu jamais havia visto cena tão bárbara: seis índios pendurados numa árvore, com centenas de urubus ao redor. Fiz a foto com os olhos fechados. Então, com tudo isso que aconteceu diante de mim, que tipo de arte me resta fazer? Pintar flores para senhoras? Ou mostrar essa barbaridade, essa destruição, de modo a alertar sobre a salvação de uma floresta, a Amazônia, de que o planeta tanto precisa? Ela está sendo destruída como fizeram com a Mata Atlântica. (KRAJCBERG, 2009)<sup>1</sup>

Frans Krajcberg nasceu em Kozenice, na Polônia, em 12 de abril de 1921, seu pai era comerciante e sua mãe militante comunista. Em 1939, a Alemanha invade a Polônia, quando se inicia a Segunda Guerra Mundial. Nessa época Krajcberg estava estudando engenharia hidráulica na Rússia. Porém, em 1941, a URSS é invadida pelos alemães e, abandonando os estudos, o artista incorpora-se ao exército polonês. Após quatro anos servindo ao exército, volta para a cidade em que morava em busca de sua família, mas não consegue encontrar seus pais e seus três irmãos, porque eles foram presos e mortos durante a guerra, junto com milhões de judeus nos campos de concentração nazistas. A guerra deixou nele uma tristeza que não poderia ser esquecida facilmente, a necessidade de largar os estudos e a perda da sua família foram coisas que ele guardou na memória e que mudaram sua visão do mundo. Mudou a visão do próprio homem, ele presenciou a destruição do homem pelo homem.

Cheguei a visitar o campo de concentração e tentar reconstruir o que aconteceu durante aqueles dias, mas não consegui ir

---

<sup>1</sup> Entrevista realizada por Felipe Milanez e Ronaldo Ribeiro em 2009 publicada no site <<http://planetasustentavel.abril.com.br>>



muito além do fato de que eles morreram. O que mais me agonia é que não consigo lembrar do rosto de minha mãe. (VENTRELLA e BORTOLOZZO, 2006, p.22)

Entre os anos de 1945 e 1947, Krajcberg viveu na Alemanha e ingressou na Academia de Belas-Artes de Stuttgart, onde teve aulas com o artista Willi Baumeister que fez com que se interessasse pela arte expressionista, que se caracterizava como arte de protesto e que exprimia em suas linhas retorcidas o sofrimento do ser humano, algo que pra Krajcberg simbolizava as tristezas que a guerra lhe causara. A destruição causada pela guerra era algo que Krajcberg deseja esquecer, a procura de novas alternativas de vida e de arte faz com que ele escolha o Brasil como seu próximo destino. A natureza torna-se para ele um refúgio em que poderia se distanciar da destruição dos seres humanos.

Quando chegou ao Brasil em 1948, Krajcberg não conhecia ninguém, não possuía dinheiro e nem falava português, e devido a isso procurou formas de sobreviver nesse novo país passando pelos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná. Em 1950 decide isolar-se no interior das matas paranaenses, a floresta era vista pelo artista como local de refúgio da destruição que envolvia o ambiente urbano. Krajcberg acreditava que ao se transferir para as matas conseguiria escapar do ambiente de destruição. Entretanto, nesse novo espaço, encontrou uma nova forma de destruição, a do meio ambiente. Deparou-se com inúmeras queimadas em grande parte das áreas florestais. O cenário de destruição fez com que o artista relembresse a época da guerra, os troncos queimados e distorcidos no chão lembravam os corpos carbonizados. A destruição, não mais do homem pelo homem, mas sim da natureza pelo homem, causou nele um sentimento de tristeza muito forte. A ideia de que essa destruição só acontecia nas guerras era rompida naquele momento. Agora ele via que a guerra não era o único meio de acabar com a vida, o ser humano destruí a vida em todas as partes. É na arte que Krajcberg realiza reflexões sobre a relação natureza-homem, sobre o papel do homem em relação à preservação da vida, em particular do meio ambiente, tentando mostrar a necessidade de uma conscientização sobre a importância do equilíbrio ecológico.

Mas o que seria esse meio ambiente de que Frans Krajcberg tanto fala e que tanto defende? O meio ambiente é o conjunto de fatores naturais, sociais e culturais que envolvem um indivíduo e com os quais ele interage (LIMA e SILVA, 1999). Meio ambiente no sentido de ecossistema é um conjunto de realidades ambientais, considerando a diversidade do lugar e a sua complexidade. Além disso, o meio ambiente pode ser analisado como lugar onde se vive. Portanto, o meio ambiente



seria tudo aquilo que compõe o espaço, o natural com participação do homem, um local a ser apreciado pela suas belezas naturais, respeitado e preservado. De acordo com as teorias da biologia do surgimento do ser humano no planeta, a natureza pode ser pensada como fonte de onde surgiu o ser humano e é nela que há a maior fonte de matéria-prima, algo que nos dias atuais é essencial para o homem. Porém, a utilização dessa matéria-prima não deve ser feita de qualquer maneira, a natureza está presente para ajudar o ser humano e não deve ser destruída para suprir as necessidades exageradas do homem moderno. E, a julgar pelas entrevistas que concedeu, é isso que aflige Frans Krajcberg.

O contato com a exploração da natureza pelo ser humano é o que move a luta do artista, sua revolta e a busca pela reaproximação do homem com as questões ambientais é o que ele tenta expor para o mundo. Em 1978, Frans Krajcberg viaja ao Rio Negro com outro artista e crítico de arte, Pierre Restany. E lá, deparando-se com a destruição da natureza, escrevem o “Manifesto do Naturalismo Integral” ou “Manifesto do Rio Negro”. Esse manifesto é um movimento cultural em que o artista e seus companheiros expõem os princípios do naturalismo integral, exaltam a natureza como algo que deve ser preservado e afirmam que a natureza possui um poder de vida muito forte, que é bom para a humanidade. É na natureza que o homem pode encontrar a si próprio.

No manifesto, Pierre Restany diz que o movimento do naturalismo é algo oposto ao movimento realista, o realismo é como a sociedade se encontra nos dias de hoje, o realismo para ele é “a metáfora do poder”, um exemplo disso seria a sociedade de consumo capitalista expressada pela pop-art, na qual o poder (no caso o dinheiro gerado pelo consumo) é o que move a arte. O naturalismo integral, de acordo com o Manifesto do Rio Negro, traduz uma maior abertura de consciência, “uma plena disponibilidade para a mensagem direta e espontânea dos dados imediatos da consciência”, algo próximo do que seria o “retorno às coisas mesmas” que Maurice Merleau-Ponty aponta.

O naturalismo não é metafórico. Não traduz nenhuma vontade de poder, mas sim um outro estado de sensibilidade, uma maior abertura de consciência. A tendência à objetividade do “constatado” traduz uma disciplina da percepção, uma plena disponibilidade para a mensagem direta e espontânea dos dados imediatos da consciência. Como no jornalismo, mas sendo este transferido ao domínio da sensibilidade pura, “o naturalismo é a informação sensível sobre a natureza”. Praticar esta disponibilidade ante o natural concedido é admitir a modéstia da percepção humana e suas próprias limitações, em relação a um todo que é um fim em si. Essa disciplina na conscientização de seus próprios limites é a qualidade primeira



do bom repórter : é assim que ele pode transmitir aquilo que vê – “desnaturando” o menos possível os fatos. (RESTANY, 1978, p. 1)

O Manifesto trata da arte do século XX, como arte realista manipulada pela “tirania do objeto”, mas a arte deve ser formada pela estrutura da percepção, uma “expressão da consciência planetária”, e é nisso que se baseia o naturalismo. Deve ocorrer um processo de desmaterialização do objeto na arte, em que o significado das coisas estivesse ligado ao seu papel natural no mundo, não a um objeto de consumo. A natureza deve ser tratada de forma harmônica, tanto a natureza natural, aquela concedida pelo planeta, quanto a natureza que foi modificada pelo homem. O artista deve expor em suas obras essa relação de “harmonia da emoção assumida como a única realidade da linguagem humana”, expor, a partir da vivência do artista, a realidade que ele observa e sente.

A maneira que encontrei de exprimir minha indignação foi transformar em arte os restos mortais da natureza que o homem violentou, levando as cinzas, arvores tornadas carvão, cipós retorcidos e raízes extirpadas de seus chãos às galerias e museus de arte do mundo. (VENTRELLA e BORTOLOZZO, 2006, p. 48)

Para a construção de suas obras, Frans Krajcberg utiliza e manipula restos de vegetação morta, as raízes seculares, retorcidas, disformes, machucadas e os troncos queimados ou submersos nos rios por muito tempo são recolhidos e deslocados para seu atelier que se encontra em Nova Viçosa no sul da Bahia. Os troncos e objetos encontrados na natureza pelo artista tornam-se elementos que representam as reflexões sobre a relação natureza-homem, a partir do que o artista passou em sua vida e de seu olhar perante o mundo. A reformulação do significado e das antigas funções daqueles objetos na natureza é onde está a representação da experiência vivida por Krajcberg. A relação dele com o ser humano na guerra e com a destruição do espaço permite que, ao retirar um objeto destruído da natureza, o artista tenha a possibilidade de exprimir seus sentidos reformulando algo que já existe, transformando os cipós, troncos e pedras em obras-manifestos, tentando assim expor ao mundo sua luta pela conscientização da necessidade de preservar o meio ambiente, como é possível notar em algumas obras analisadas a seguir.





Imagem 1. Escultura de Frans Krajcberg da série Lianas, sem título<sup>2</sup>

Como se pode observar nesta reprodução, a obra foi feita a partir de montagem-modelagem com madeiras naturais do que parecem ser cipós, em que é possível perceber um entrelaçamento natural, algo que faz recordar as sombras que os cipós, antes de serem queimados, projetavam na natureza, seu crescimento natural em direção ao sol remete à vontade de crescer da planta, que, mesmo com dificuldade de espaço, deseja seguir verticalmente.

As cores, o degradê do marrom natural da planta e do preto ao ser calcinada, até um tom mais vermelho-alaranjado, restituídas pela utilização de pigmentos encontrados nas plantas, como por exemplo, o pigmento extraído do Urucum que possui o tom avermelhado e o preto do carvão, relacionam o artista com o ambiente e o homem. As cores utilizadas lembram uma chama. O que pode ser visto como uma crítica, pois foi o fogo que destruiu aqueles elementos que constituem a obra. Isso faz com que seja possível observar a sensação de agonia no movimento causado pela destruição, e que agora é mostrado como parte do novo papel do objeto naquele espaço para que foi levado. A lembrança da presença do fogo remete à experiência do artista com o

---

<sup>2</sup> Na imagem original, há a presença de cores na escultura que variam, de forma degradê, de um tom marrom, na base, para um tom alaranjado, no topo.



espaço de onde foram retirados os cipós e à expressão da revolta contra a destruição das florestas. Mas será que essa dor que o artista tenta expor em sua obra consegue cumprir seu objetivo, que seria o pensamento de preservação ambiental?

A retirada da obra do atelier e a recolocação em uma praia faz com que a sensação de agonia e de contorção gerada pelo movimento moldado pelo artista na obra seja atenuada. O ambiente natural de calma faz com que a figura em primeiro plano, a escultura, seja destacada e se sobreponha em relação ao espaço. É possível sentir um incômodo quando se vê algo diferente, a praia paradisíaca é invadida por uma escultura com um formato instigante. Seria então possível um pensamento sobre o motivo daquilo estar ali?

Além disso, ao procurar o significado da palavra que nomeia a série da onde a obra foi tirada, "Lianas", é possível encontrar a definição desse nome como do grupo das plantas que germinam no solo, mantêm-se enraizadas no solo durante toda a sua vida e necessitam de um suporte para manterem-se eretas e crescerem em direção à luz do sol. As lianas são trepadeiras lenhosas, capazes de produzir madeira como tecido de suporte dos seus caules, que são recobertos por uma camada espessa de casca e mantêm acima do solo o crescimento vegetativo. (PUTZ, 2011)



Imagem 2. Obra de Frans Krajcberg no Jardim Botânico de Curitiba, 2003.



Trata-se de uma obra de grande porte e composta por diversos elementos. Sua base é feita por pedras e pedaços de carvão, há troncos queimados servindo como suporte para os galhos que foram moldados pelo artista para terem um formato semelhante aos galhos das árvores encontradas na Floresta Amazônica, local de inspiração do artista. Há também cabaças de vários formatos, colocadas nas partes superiores da obra.

Ao observar essa imagem, é possível notar a presença de troncos finos e cipós reunidos, entrelaçados e posicionados quatro em cada ponta e um no meio. Os das pontas entrelaçam-se entre si e depois com o do meio, o que faz com que mesmo aqueles que estão afastados acabem se encontrando em um ponto central. A reunião de vários elementos remete ao que pode ser lembrado como uma floresta devido a esse encontro das peças. O movimento leva os galhos ao centro da obra. Há a presença de algo que se assemelha a frutos nos topos dos cipós. E o que isso pode significar? Será que poderia representar a vida? Pode-se fazer uma leitura que a vida na natureza sempre se renova, as plantas geram os frutos que um dia se tornarão plantas adultas. Na escultura, os frutos demonstram que há vida onde há destruição. As cores escuras observadas nas bases lembram as cinzas e as queimadas. Conforme as cores vão clareando, é possível pensar que há o aparecimento de vida, a vida não foi totalmente destruída. O chão repleto de pedras e pedaços de carvão pode ser visto como a morte do solo e os botões nos topos representam o ciclo da vida. Pode-se entender que novas vidas podem surgir de onde havia vida, mesmo ali, onde o solo não é mais propício, pois os botões estão acima da destruição. Vida e morte de entrelaçam na obra, tal como os galhos se entrelaçam.



Imagem 3. Obra de Frans Krajcberg, *Bois calcinés & mineral*, 1989 - 1990 - escultura da série *Madeiras Calcinadas*.

Essa imagem mostra um conjunto de esculturas feitas a partir de troncos queimados, posicionados aparentemente em forma de círculo. Cada escultura que compõe o conjunto possui um formato diferente, o que leva a pensar que houve também um processo de criação diferente para cada uma. São troncos moldados tanto de formas mais achatadas como de formas mais circulares.

Por que Krajcberg montou esse conjunto nesse formato? As cores que compõem o conjunto assemelham-se a cores que as árvores queimadas possuem em seus ambientes naturais, cores escuras. Há uma modelagem feita pelo artista para que nos detalhes, em que se expõe a parte interna do tronco, mostre-se a destruição pelo qual os objetos passaram.

Será que os objetos nessa obra podem ser associados aos seres humanos mortos na guerra? Sem dúvida, a destruição faz parte das obras do artista. O contato com a morte dos seres humanos na guerra e sua indignação com a destruição das florestas feita pelo homem é o que aparentemente move sua inspiração nas obras. Os variados formatos podem ser analisados como a diversidade de plantas que são destruídas, cada formato pode representar algo diferente e que todos juntos constituem um espaço. A biodiversidade encontrada na natureza pode ser reencontrada na destruição.

Para além do pensamento de destruição, as obras de Frans Krajcberg são modelagens que tentam transformar destruição em arte e mostrar que há algo para se notar onde havia apenas destruição. O artista tenta chamar a atenção daqueles que observam suas obras para refletir sobre como é feito aquele objeto e porque foi colocado daquela forma. O artista deseja que seu observador reflita sobre a obra. Mas será que isso é alcançado?



Imagem 4 - Obra de Frans Krajcberg, nomeada *Flor do Mangue*, exposta no MAM



Essa imagem mostra a obra *Flor do Mangue*, uma escultura de grande porte, que mede 12 metros de largura e 8 metros de altura. Ao contrário das outras obras analisadas esta é composta por poucos elementos. Tem um formato que se assemelha a uma raiz, e há algumas cabaças saindo da parte que pode ser vista como tronco da escultura.

Analisando o formato da imagem, pode-se associá-la a uma raiz. O que é uma raiz? Na natureza é pela raiz que a planta obtém alimento e é ela que faz a planta crescer, sendo então a base da vida. Krajcberg diz que em seus materiais ele vê a vida, não a agonia. A vida é o que o artista mais admira e não consegue suportar a sua destruição.

Na base da escultura há areia, o que remete ao local em que foi criada a escultura, seu ambiente natural, que é diferente do local em que está inserida, o museu. Isso faz pensar sobre a colocação da obra nesse novo local. Seu porte grande possibilita pensar que o espaço onde se encontra não é o local no qual foi criada. Entretanto, ao ser posta em um ambiente diferente, causa reflexões sobre a natureza.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Estamos próximos do completo esgotamento dos nossos recursos naturais. Precisamos urgentemente distinguir o uso do abuso, a exploração da espoliação, a conservação da devastação. Só assim os recursos naturais poderão continuar sendo usados pelo homem. (VENTRELLA e BORTOLOZZO, 2006, p. 71)

Frans Krajcberg, após passar por muitas coisas ruins na vida, toma consciência do mundo em que está inserido e, com isso, conclui que precisava fazer algo para deter tanta destruição que o cercava. Encontra na natureza seu refugio, nela há vida e beleza, há a presença de muitas formas de vida. E é nesse espaço que o artista encontra sua maneira de gritar ao mundo o que ele passa (e passou), o que ele vê e sente.

Suas esculturas tentam expor a vivência do artista, dando novos significados aos objetos, seus sentimentos são expostos sem se relacionarem com o que pode ser tido como função real daqueles objetos. O que antes era um tronco, na mão dele passa a ser objeto de trabalho, a experiência do artista faz com que os objetos se tornem novos objetos, com novas utilidades. O pensamento fenomenológico de Maurice Merleau-Ponty sobre o "retorno às coisas mesmas" pode ser observado no processo de criação do artista, ao mesmo tempo em que Frans Krajcberg se vê presente no mundo, sendo o que possui a vivência, ele se desprende do mundo para expor nas suas obras



seus sentimentos. Seu corpo, suas mãos, seus olhos, expõem o mundo sensível do artista.

A destruição causada pelo homem é fruto de uma evolução tecnológica acelerada e um crescimento populacional descontrolado. A busca insaciável por um meio de produzir mais gerou a utilização exagerada dos recursos naturais, e assim as florestas foram cada vez mais destruídas. O local que deveria ser visto pela sociedade como berço de vida começou a ser visto como local de extração de matérias-primas para a manutenção da vida humana nos grandes centros urbanos. Em meio a essa destruição, a arte, de maneira geral, acabou acompanhando o modelo da sociedade. As obras eram objetos de comércio, eram feitas de acordo com o que a sociedade necessitava. De fato, havia uma crítica social nessas obras, porém a relação com o meio ambiente era, na maioria das vezes, esquecida. Frans Krajcberg via, em meio a essa sociedade, uma necessidade de expor para o mundo o que deveriam perceber e não percebiam, expor a destruição da natureza.

Gostaria muito que os homens reconhecessem as árvores, os animais, as areias como sendo nossa cultura. Que cada momento da vida fosse preenchido com o enriquecimento e o embelezamento da natureza. (VENTRELLA e BORTOLOZZO, 2006, p.71)

A natureza, para Frans Krajcberg, deveria ser notada pelo homem moderno, deveria chamar atenção, mas deixar de ser notada apenas como objeto de exploração. E, junto com seu amor pela natureza e a revolta pelo desacato da relação da sociedade com a natureza, ele cria suas obras. Esculturas, fotografias, quadros, tentam por a vista do mundo o que ocorre nas florestas e ninguém percebe. Os objetos destruídos se tornam meios de criação e recolocação dos objetos. Como foi analisado no capítulo anterior, suas obras geram inúmeras interpretações e muitos detalhes para serem pensados.

Suas obras mostram mais que destruição, mostram, na verdade, o que está sendo destruído e mostram a possível existência de vida onde não mais haveria. Krajcberg espera que seus observadores indaguem o que estão vendo, se perguntem por que aquilo está daquele jeito ou por que aquilo está ali. Mas será que o artista consegue se fazer entender?

A repercussão de suas obras pelo mundo, a participação na ECO-92 e suas inúmeras exposições mostram que o artista consegue algo com suas obras, seja o choque pela magnitude de suas esculturas, seja a sensação de dor, por ver objetos semelhantes aos encontrados na natureza aparentemente destruídos, o que importa é que Krajcberg consegue chamar atenção para algo que antes não era percebido.



Ao fazer com que as pessoas notem suas obras, pode alcançar a consciência da existência da destruição do ambiente natural. Talvez, observando a tentativa de grito do artista, as pessoas possam refletir sobre como vivem e como se relacionam com o espaço em que estão inseridas. E possam, assim, entender que há a necessidade de mudar seus atos em relação à natureza.

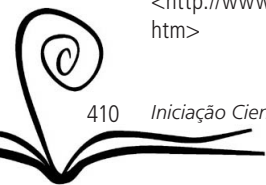
De fato, a ideia de que é necessário uma preservação do meio ambiente já passa pela mente de grande parte da população durante o século XX. A ideia de que pode acontecer um esgotamento dos recursos ou até mesmo a destruição total da Terra fez com que a sociedade começasse a cogitar alternativas “verdes”, opções que contornariam a situação que a própria sociedade deixou acontecer sem controle algum. Mas aquilo que gera possivelmente o “ideal”, a ideologia das obras de Frans Krajcberg, também gera sua imposição. O artista não vê suas obras como objetos de panfletagem sobre preservação do meio ambiente. O artista diz que seu trabalho é a revolta dele, o grito contra a barbárie que o homem pratica (KRAJCBERG, 2008)<sup>3</sup>. Mas, se sua arte for utilizada como obras de propaganda, sua ideologia é quebrada, a relação com o consumo descontrolado acaba sendo contraposta, pois as obras se tornariam objetos de consumo. Há então uma dificuldade na colocação das obras de Krajcberg no mundo.

Krajcberg, portanto, é um artista da natureza. Ela é seu lar, seu desejo de colocar à mostra sua revolta é passado para a sociedade com mais força. E a tecnologia, que é a maior causa da destruição ambiental, é cada vez mais utilizada para mostrar ao mundo as obras dele. Seu atelier e suas obras são conhecidos mundialmente, sua ideologia de preservação é, possivelmente, alcançada. Mas será apenas isso o que o artista deseja?

Será que o artista consegue realmente expor seu grito de revolta? Ao se observarem as obras de Frans Krajcberg, não basta pensar apenas no seu possível significado. É necessário refletir sobre o que compõe aquele objeto e por quê. Ele não pode ser visto como um artista de fácil compreensão e talvez, devido a isso, seus objetivos, sua vontade de mostrar a vida e não a destruição podem não alcançar a todos os observadores.

Krajcberg, apesar de sua idade avançada (em 2017 ele completará 97 anos), não desiste de sua luta. Trinta e cinco anos após a publicação do “Manifesto do Rio Negro”, lançou em 2013, o livro “Novo Manifesto do Naturalismo” em parceria com

<sup>3</sup> Em entrevista realizada por Maria Hirszman para o jornal O Estadão de S.Paulo, 2008. Disponível no site <<http://www.estadao.com.br/noticias/impressomeu-trabalho-e-um-grito-contra-a-barbarie2640570.htm>>





Claude Mollard. De acordo com uma entrevista feita com Claude Mollard para o jornal "O Globo", no dia 10 de dezembro de 2012, o novo manifesto, diz ele, "trata-se de um grito de alerta mais radical e protestatário, um chamado para as opiniões públicas". Tal como o manifesto anterior, este preza a relação harmoniosa da sociedade com a natureza e, além disso, convida os artistas de maneira geral a entrarem nesse manifesto naturalista, a exporem mais na arte o trabalho com a natureza, para que o pensamento de preservação ambiental se expanda.

A luta pela conscientização de que é necessário preservar e viver junto da natureza move o artista até hoje. Mas isto é importante para todos os seres humanos, pois é a partir dela que existe vida. As obras de Frans Krajcberg geram outra percepção a respeito dos objetos que estão ali e é fundamental mostrar ao mundo essa nova percepção: a vida que existe e que precisa ser preservada. A arte, de maneira geral, deve expor para o mundo algo que possibilite uma reaprendizagem do olhar, para que os objetos que constituem o planeta sejam valorizados e não explorados de forma ilimitada pelo homem.

## **BIBLIOGRAFIA**

CHAUI, Marilena. *Convite à Filosofia*. São Paulo: Ed. Ática, 2000.

FRANCASTEL, Pierra. *Imagem, Visão e Imaginação*. São Paulo: Ed. Livraria Martins Fontes, 1995.

KRAJCBERG, Frans. *Natura*. Frans Krajcberg (curad.). Cristiane Torloni (Apres. Manifesto do Rio Negro). Luigi Stavale (fotógrafo). São Paulo: Museu de Arte Moderna de São Paulo. 2008. CDRom - imagens da exposição realizada de 16 out. a 14 de dez. de 2008 na OCA, Pavilhão Lucas Nogueira Garcez, SP, Parque do Ibirapuera s/n, São Paulo, SP.

MANGUEL, Alberto. *Lendo imagens: uma história de amor e ódio*. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

MOTA, Pedro. *De Husserl a Merleau-Ponty e Mikel Dufrenne: Fenomenologia e Estética - Reflexão Crítica*. Porto: Ed. Ecopy, 2006.

RODRIGUES, Cristina. *Frans Krajcberg: o intérprete da natureza*. Rio de Janeiro: Ed. Maanaim, 2002.

ZAMBONI, Silvio. *A Pesquisa em Arte: um paralelo entre arte e ciência*. São Paulo. Ed. Autores Associados. 2001.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

KRAJCBERG, Frans. *Frans Krajcberg: natureza inquieta*. Entrevista realizada por MILANEZ, Felipe e RIBEIRO, Ronaldo. 2009. Disponível em <http://planetasustentavel.abril.com.br>>. Acesso em: 30 de nov. de 2011.



\_\_\_\_\_. *Meu trabalho é um grito contra a barbárie*. Entrevista realizada por HIRSZMAN, Maria. 2008. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/impresomeu-trabalho-e-um-grito-contra-a-barbarie2640570.htm>>. Acesso em: 15 de dez. de 2012.

KOJÉVE, Alexandre. *Introdução A Leitura De Hegel*. [Tradução Estela dos Santos Abreu]. Rio de Janeiro: Ed. Contraponto, 2002.

LIMA e SILVA, P.P et al. *Dicionário brasileiro de ciências ambientais*. Rio de Janeiro. Thex Editora. 1999.

MARTINS, Joel e FARINHA, Maria Fernanda S. e DICHEKENIAN, Beirão. *Temas Fundamentais De Fenomenologia*. São Paulo: Ed. Moraes, 1984

MATTHEWS, Eric. *Compreender Merleau-Ponty*. São Paulo: Ed. Vozes, 2011 (Série Compreender).

PONTY, Maurice Merleau. *Fenomenologia da Percepção*. [Tradução Carlos Alberto Ribeiro de Moura]. São Paulo. Ed. Martins Fontes, 1945.

PONTY, Maurice Merleau. *O Olho e o Espírito*. [Tradução Maria Ermantina Pereira]. São Paulo. Ed. Cosac Naify, 2004.

PUTZ, Francis E., *Ecologia das trepadeiras*. Ecologia.Info n.24, 2011. Disponível em <<http://www.ecologia.info/trepadeiras.htm>>. Acesso em: 12 de jun. de 2012.

RESTANY, Pierre. *O Manifesto do Rio Negro*. 1978. Disponível em: <<https://issuu.com/suplementopernambuco/docs/manifestonaturalismoeditado>>. Acesso em: 06/07/2017

VENTRELLA, Roseli e BORTOLOZZO, Silvia. *Frans Krajcberg: arte e meio ambiente*. São Paulo: Ed. Moderna, 2006.

## ILUSTRAÇÕES

KRAJCBERG, Frans. [Sem Título]. Altura: 395 pixels. Largura: 400 pixels. Formato JPG. Disponível em: <[www.frans-kerajcberg.com](http://www.frans-kerajcberg.com)>. Acesso em: 15/08/2012

\_\_\_\_\_. [Sem Título]. Altura: 594 pixels. Largura: 445 pixels. Formato JPG. Disponível em: <<http://mubevirtual.com.br/blog/wp-content/uploads/2012/06/P1010070-1024x766.jpg>>. Acesso em: 10/11/2012

\_\_\_\_\_. *Bois calcinés & mineral*. Altura: 475 pixels. Largura: 198 pixels. Formato JPG. Disponível em: <<http://blogs.mediapart.fr/blog/dianne/010712/frans-krajcberg-le-naturalisme-integral>>. Acesso em: 03/12/2012

\_\_\_\_\_. *Flor do Manguê*. Altura: 100 pixels. Largura: 67 pixels. Formato JPG. Disponível em: <[http://www.expomus.com.br/projetos/img/tb/2\\_1258475741.jpg](http://www.expomus.com.br/projetos/img/tb/2_1258475741.jpg)>. Acesso em: 20/11/2012





# O CARTUM NO PERÍODO DA REDEMOCRATIZAÇÃO BRASILEIRA: A CONSTRUÇÃO DA CRÍTICA SOCIOPOLÍTICA SOB A PERSPECTIVA DE ANGELI

Nathalia Liane dos Santos\*

## INTRODUÇÃO

Os cartuns, tais quais as charges e os quadrinhos de tiras de crítica comportamental, são importantes instrumentos de análise sociopolítica de uma sociedade. Trazendo tal perspectiva para o Brasil da década de 1980, mais especificamente nos anos que englobam o processo de abertura política, pode-se compreender os valores vigentes e os interesses políticos que prevaleciam durante os primeiros anos após o fim da ditadura militar.

A produção dos cartuns “toma como ponto de apoio marcas linguísticas que funcionam como pistas e que podem levar à situação onde foram concebidos os atos de linguagem e à organização discursiva dos mesmos (Souza, 2007, p. 8). Dessa forma, é importante caracterizar e entender a conjuntura histórica da década de 1980 para então analisar e compreender as produções artísticas críticas – nesse caso o cartum – desenvolvidas no período de redemocratização, suas funções na sociedade e o papel do humor na formação crítica da sociedade.

O humor e os cartuns agem como instrumentos de comunicação e expressam projetos e interesses políticos. Dessa forma, ambos causam impacto na sociedade, além de expressarem opiniões e expectativas de atores sociais específicos, tendo em vista o aspecto sociopolítico.

Sendo assim, este estudo foi feito com a intenção de entender o papel dos cartuns críticos no período de redemocratização e seu caráter intertextual na formação de críticas sociais. O trabalho tem sua relevância devido ao fato de que o humor e a crítica têm sofrido diferentes formas de limitação, pautadas em determinados interesses,

---

\* Ex-aluna do Ensino Médio Integrado à Educação Profissional, com habilitação em Gerência em Saúde (2010-2012). No trabalho de construção de sua monografia de final de curso contou com a orientação do professor-pesquisador José Roberto Franco Reis (doutor em História Social do Trabalho), do Laboratório de Educação Profissional em Atenção à Saúde (Laborat). Contato: nathalialiane@hotmail.com



reflexos da organização social. Dessa forma, é importante entender a abrangência das críticas e do humor na sociedade, bem como a relevância dos mesmos.

Para entender a dimensão do trabalho desenvolvido nos anos da redemocratização, foi feita uma análise de tiras compiladas pelo cartunista Arnaldo Angeli Filho (Angeli). O trabalho analisado consiste em trechos de publicações da “Revista Chiclete com Banana”, republicados pela Editora Devir na “Antologia Chiclete com Banana”, no ano de 2008. As histórias utilizadas para a elaboração deste trabalho encontram-se nos primeiro e quinto volumes da “Antologia Chiclete com Banana”, entre as páginas 05 e 12, no primeiro volume, e entre as páginas 20 e 24, no quinto volume.

De modo geral, através das publicações de Angeli, foram feitas a análise do espaço ocupado pelo cartum na sociedade e a caracterização do mesmo, além das dimensões históricas das charges e das tiras comportamentais no Brasil, nos períodos ditatorial e de redemocratização. Foi realizada também a análise do processo da redemocratização brasileira, explorando as conjunturas políticas, sociais e econômicas que acarretaram na abertura política, bem como os valores e relações sociais inerentes ao período.

## **A CRITICIDADE DOS CARTUNS**

Nas sociedades capitalistas modernas – o que também inclui o Brasil – a produção cultural passou a atender as leis de mercado. Sendo assim, ao serem regidas pelos ideais disseminados no meio social, as manifestações culturais, no geral, passam a apresentar um caráter efêmero. Devido a essa temporalidade limitada, a cultura predominante contribui para consolidar os interesses disseminados numa sociedade.

No entanto, se por um lado, a produção cultural é traduzida em mercadoria, refletindo os ideais capitalistas disseminados na sociedade, por outro, pode representar também modelos de crítica sociopolítica. Quando inseridos num modelo de indústria cultural, os meios de comunicação de massa são produzidos tendo em mente as demandas de mercado e do público. Dessa maneira, o conteúdo apresentado está relacionado aos interesses veiculados na sociedade.

O cartum apresenta-se no espaço social como meio de comunicação de massa, entretanto, quando elaborado de forma crítica e de modo a instigar a formação de críticas sociopolíticas, tal gênero textual foge à lógica do capital. Essa característica pode ser encontrada em gêneros como as tiras de crítica comportamental e as charges, os quais se propõem, de forma cômica, a questionar os valores sociais, morais e políticos presentes na sociedade.



As tiras comportamentais e as charges podem expressar as conjunturas de uma sociedade em um determinado período a partir das críticas através delas desenvolvidas. Tais gêneros podem também apresentar projetos políticos e sociais em disputa. Com isso, através da caracterização dos cartuns críticos desenvolvidos podem-se compreender os valores sociopolíticos adotados numa sociedade. Para tanto, é necessário entender as possibilidades de análise de tais gêneros e a forma que a crítica é efetuada através deles.

Tiras e charges, até certo aspecto, caracterizam-se como gêneros textuais distintos, no entanto, para compreender a informação por eles veiculada, é necessário conhecimento prévio das situações expressas. Dessa maneira, a formação de sentido é possível através dos conhecimentos do receptor da informação e da sua inserção em determinado contexto. Nos dois gêneros os aspectos imagéticos e linguísticos dialogam entre si. O caráter intertextual dos gêneros, que – principalmente nas charges – apresenta relação com aspectos fora do cartum, também é presente e contribui para a elaboração do sentido.

Os dois gêneros expressam explicitamente a visão de mundo do autor, nos quais o elaborador da informação apresenta sua opinião de forma direta. A partir dos conhecimentos que possui a respeito da informação veiculada, o leitor cria sua própria opinião, em concordância ou não com o autor. Sendo assim, tais gêneros textuais possibilitam uma interação entre o produtor e o receptor da informação, permitindo o enlace entre os mesmos. Com isso, a produção da crítica contida nas tiras e nas charges torna-se coletiva, de forma que não apenas o autor elabora críticas, mas também o leitor tem seu posicionamento a respeito da informação veiculada. Dessa forma, identifica-se o caráter reflexivo dos gêneros, o autor provoca o leitor – utilizando o humor como ferramenta – a elaborar sua própria crítica.

A interação entre imagens e palavras, o aspecto cômico na elaboração de críticas, bem como o caráter presente do receptor na formação do sentido são características comuns a charges e tiras de crítica comportamental. Ao elaborar uma descrição que difere as tiras (ou quadrinhos, ou ainda histórias em quadrinhos) das charges ou outros cartuns como a caricatura, pode-se dizer que as tiras consistem em imagens sequenciais dispostas em quadros sobrepostos que buscam causar determinadas reações no receptor.

As charges consistem em imagens dispostas num quadro único e que evidenciam determinada realidade social de forma humorada, geralmente atrelada a acontecimentos mais recentes da sociedade. As charges também possuem como característica a presença de ironias, hipérboles e sátiras que tem por objeto levar certo fato ou figura ao ridículo e elaborar críticas através desses elementos.



Observando as características que definem tiras e charges pode-se dizer que as tiras possuem temporalidade maior que as charges. As tiras de crítica comportamental apresentam informações que, uma vez relacionadas a costumes e tradições, tendem a uma maior amplitude temporal. Por outro lado, as charges, no geral, refletem fatos políticos e acontecimentos circunstanciais e “por focalizar uma realidade mais específica, a charge se prende mais ao momento” (Souza, 2007, p. 34). Daí pode-se dizer que as charges tendem a ter uma temporalidade limitada se comparadas às tiras.

Ao avaliar o trabalho de cartunistas e chargistas durante o período de opressão do regime militar, pode-se dizer que as críticas eram elaboradas de forma mais “sutil”. Essa sutileza não se deve ao fato de que as críticas eram menos ácidas ou menos direcionadas, pelo contrário, eram sutis porque para driblar a forte censura, as críticas eram realizadas de forma pouco mais subjetiva.

Na época do regime militar, a opinião da população convergia para o mesmo ponto, a ditadura não era tida com bons olhos por parte relevante da população civil. Uma vez que os ideais de boa parte da sociedade eram semelhantes e buscavam o fim da opressão, a aceitabilidade dos pontos de vista veiculados era maior. Devido a isso, as charges produzidas converteram-se numa forte forma de oposição ao regime. Neste período, nomes como Henfil, Jaguar e Ziraldo tornaram-se presentes nas charges veiculadas durante os “anos de chumbo”, sendo o Pasquim um importante meio de veiculação dos cartuns desenvolvidos.

Em 1985, ao fim da ditadura militar, foi alcançado o suposto fim da censura e a garantia das liberdades individuais e de expressão. No entanto, devido à influência de uma elite tradicionalista amparada pelos segmentos do governo e pelos meios de comunicação, as críticas aos âmbitos político e comportamental encontravam como obstáculo o conservadorismo da sociedade. Com isso, talvez fosse tarefa mais simples criar charges de oposição ao regime durante os anos de ditadura, mesmo com uma liberdade quase nula de expressão.

No Brasil, durante o período da redemocratização, a produção de quadrinhos era realizada tendo base nos quadrinhos *underground* norte-americanos os quais são respostas à censura ao gênero durante a década de 1950 nos EUA. Robert Crumb é um importante autor desse gênero de quadrinhos. Sua obra representava artisticamente facetas antes não exploradas em tiras, como a violência, sexo, drogas e, além disso, seu trabalho dialoga também com gêneros musicais.

Os quadrinhos *underground* produzidos no período da redemocratização apresentam críticas sociopolíticas através de personagens estereotipados e extre-



mamente satirizados. Um dos autores brasileiros que se caracterizou pela produção desse tipo de cartum é Arnaldo Angeli Filho, nascido em 31 de agosto de 1956, num bairro de classe média em São Paulo.

Angeli foi influenciado por Robert Crumb no que diz respeito à relação das artes gráficas com o rock. Em seus trabalhos, Angeli explora os aspectos morais da sociedade realizando críticas subversivas aos valores. O cartunista ridicularizava os costumes e fazia sátiras com os diferentes grupos sociais e ironizava a política e a cultura do país.

Em 1972, Angeli conquista seu primeiro espaço no Pasquim ao publicar seu desenho no espaço destinado às cartas dos leitores. Em 1973, o cartunista é contratado para trabalhar na Folha de São Paulo e publicar charges políticas em pleno regime militar. Na Folha de São Paulo, Angeli teve a oportunidade de desenvolver seu trabalho e suas personagens. O autor também contribuiu com outros jornais além da Folha de São Paulo, como o Versus, Movimento e o Pasquim.

Em 1983, Angeli resolve abandonar a charge política e ingressa no mundo dos quadrinhos *underground* explorando as tiras de crítica comportamental. O cartunista elabora seu trabalho baseado nos estereótipos da vida privada brasileira. Angeli publica suas primeiras histórias da personagem chamada Bob Cuspe. A personagem é um punk que não se importa com nada, vive no esgoto e sua função é cuspir na cara da sociedade e apontar para os problemas e contradições do meio social.

Os cartuns desenvolvidos na década de 1980 expressam, em sua maioria, as conjecturas sociais do período. Cabe, porém, frisar que a política, embora representada separadamente pelas charges, consiste também num aspecto da vida social brasileira, vindo também a ser representada nas tiras, sendo explorados seus aspectos irônicos e contraditórios.

## **O PERFIL POLÍTICO DA REDEMOCRATIZAÇÃO BRASILEIRA NA VISÃO CRÍTICA DO CARTUM DE ANGELI**

O período da redemocratização brasileira se estende de 1985, com o término da ditadura militar, a 1988, com a Constituição Federal. Tal período foi marcado pela transição de um regime ditatorial a uma sociedade democrática, através do processo de abertura política, iniciada durante o governo Geisel (1974 – 79) e tendo continuidade no governo do presidente João Batista de Oliveira Figueiredo. O marco da redemocratização foi a primeira eleição para presidente da República – de forma indireta – após o regime militar.



O cartunista/chargista Angeli, durante este mesmo período, lançou a revista *Chiclete com Banana* por meio da Circo Editorial LTDA. Neste trabalho, Angeli se propõe a satirizar a sociedade brasileira do período – recentemente reinserida num modelo democrático de Estado, mas que carregava como herança do período ditatorial o tradicionalismo com que se davam as relações sociopolíticas do regime militar.

Pouco antes do propriamente dito período da redemocratização, em 1983, Angeli para com a produção de charges políticas e se dedica a elaboração de tiras de crítica comportamental. Com o início do período de abertura, algumas charges passaram a apresentar certo partidarismo político. Em entrevista à *Revista Trip*, Angeli afirma que muitos “cartunistas começaram a fazer humor a favor” (*Trip*, 191). Na visão de Angeli, a função do cartunista é instigar e provocar o receptor a pensar e criticar.

Angeli põe em cheque as estruturas políticas e partidárias do período e devido a sua postura anarquista se mostra contrário às formas de expressão crítica partidárias. Sendo assim, segundo a visão do cartunista, o partidarismo presente em alguns trabalhos do período servia apenas para favorecer políticos e não como um agente formador da crítica social e política.

Apesar de não mais publicar charges políticas entre os anos de 1983 e 1990, Angeli apresenta um aspecto peculiar quanto ao modo que enxerga o trabalho que elabora: não enxerga diferença entre tiras comportamentais e charges políticas. Mesmo nas tiras comportamentais, o cartunista evidencia os aspectos políticos presentes no momento em que o cartum é elaborado, assim como nas charges políticas, nas quais ocupa a posição de um crítico do comportamento social.

No volume 11 da *Revista Chiclete com Banana*, de setembro de 1987, o cartunista produz uma edição voltada para o comportamento político. Na capa desta publicação, há a figura de um político segurando uma criança no colo e a beijando. Seria uma situação um tanto comum, se não fosse a ironia usada por Angeli ao descrever a situação.

A figura do político representada pelo cartunista se encontra numa situação embaraçosa e um tanto quanto sem saída, pois a criança em seu colo apresenta uma reação não esperada pela personagem do político e muito menos pelos receptores da imagem.





Imagem 1. Capa da Antologia Chiclete com Banana 5.  
Fonte: Antologia Chiclete com Banana volume 5.

A criança que está sendo segurada e beijada pelo político parece amedrontada com a situação e apresenta a ação inesperada de defecar nas mãos do político. Com isso, o político fica sem reação, pois se largar a criança enojado deixará de passar a boa imagem que pretendia mostrar a sociedade. Cabe frisar que a imagem foi retirada da Antologia Chiclete com Banana da Editora Devir, lançada em abril de 2008, e não da edição original de 1987. Na publicação original há um acréscimo de informação com o título que Angeli atribui à imagem: "Política".

O jogo de palavras elaborado pelo cartunista com os termos "política" e "títica", associado ao conteúdo apresentado pela imagem, ajuda o leitor a compreender a visão do autor a respeito do comportamento político do período. A partir da análise da capa da publicação, pode-se dizer que a política era semelhante a um "baile de máscaras" na qual seus representantes preocupam-se com as aparências que exteriorizavam, enquanto seus ideais permaneciam ocultos para a maior parte da população.

Nesta mesma publicação, o cartunista se propõe a elaborar críticas aos representantes da política brasileira durante o processo de abertura. A crítica se estende também às demais parcelas da população e sua postura social em relação



com os movimentos políticos. No intervalo compreendido entre as páginas 20 e 24 da Antologia Chiclete com Banana 5, Angeli apresenta o que ao seu ver foi o processo de redemocratização. Segundo o cartunista, tal processo se deu a partir de um acordo entre os políticos reciclados da ditadura, acordo este que favorecia diretamente a eles e os segmentos burgueses da sociedade.

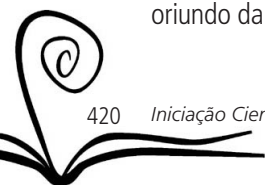
Durante a década de 1970, o Brasil viveu um período de grande crescimento do Produto Interno Bruto (PIB). Nesta década, a base industrial foi diversificada e a produção de bens de consumo duráveis foi colocada em destaque. O rápido crescimento econômico propiciou o fortalecimento das camadas burguesas e gerou um processo de acentuação das desigualdades sociais.

Se por um lado os anos 1970 vieram acompanhados do crescimento econômico, por outro, os anos 1980 se apresentaram como a “perda da economia brasileira”. A década de 1980 foi caracterizada por ser um período de estagnação econômica e marcada pelo aumento inflacionário. As intervenções do Estado na economia – planos de estabilização e políticas salariais – propiciaram a transferência de renda das camadas mais pobres para as camadas mais ricas da sociedade. Sendo assim, pode-se dizer que o Brasil chegou falido à última metade dos anos 80, no entanto, permitiu a consolidação ainda maior das classes burguesas.

Quanto à questão política e administrativa do país, o cartunista deixa bem claro que o governo não mudou suas bases. A eleição de Tancredo Neves acarretou na esperança de se escrever uma nova história para a política brasileira, porém, com sua morte “um sentimento de mesmice, de continuísmo foi tomando conta da vida política” (SADER, 1996, p.43).

Com a morte do presidente da República, o vice José Sarney vem a assumir o cargo. Durante o governo Sarney, no entanto, “tornou-se claro que determinadas propostas, como a de reforma agrária, por exemplo, careciam de bases políticas para sua realização” (RODRIGUES, 2003, p.44).

As propostas de cunho social realizadas por Sarney, por exemplo, foram combatidas pelos segmentos burgueses e pela mídia tradicionalista e conservadora. Acuado pelas investidas de tais segmentos, Sarney retrocedeu com suas propostas – aparentemente não interessado em retomá-las – acentuando a falta de esperança nas mudanças políticas do Brasil, iniciada com a morte de Tancredo Neves. Dessa forma, “o governo Sarney foi se reduzindo a um governo a mais, entre tantos não eleitos pelo povo, dirigido pela elite política tradicional, com um grande contingente oriundo da ditadura militar” (SADER, 1996, p. 47).





A partir da descrição humorada, o cartunista desenvolve nas tiras o processo que acarretou na criação de um suposto modelo democrático de sociedade. Diz-se suposto, pois no decorrer das tiras Angeli questiona o modelo criado, apresentando assim uma crítica aos rumos políticos nos quais o Brasil foi encaminhado.

Na página 20, o cartunista faz uma breve apresentação, referindo-se diretamente ao leitor, do que diz respeito às conjunturas sociais, políticas e econômicas do período. No quadro acima à apresentação escrita, o cartunista ilustra uma figura entendida como o estereótipo do poder político do regime militar, e apresenta um homem aproveitando suas férias em algum lugar extremamente caro, lendo o New York Times, fumando charuto e sendo prontamente atendido por um mordomo com características semelhantes às de José Sarney.



Página 20 da Antologia Chiclete com Banana 5.  
Fonte: Antologia Chiclete com Banana volume 5.

A situação apresentada no primeiro quadro faz alusão ao trecho da pequena apresentação feita por Angeli (1987) ao dizer que o objetivo dos ex-ditadores descritos pelo cartunista era “transformar a antiga terra Brasilis numa colônia de férias permanente onde ex-carrascos pudessem desfrutar de tudo aquilo que ganharam com o suor do rosto alheio”. Além disso, a aparente figura de José Sarney, ao “excelente quadro de serviçais, composto por antigas autoridades locais”.



Nos últimos quadros da página 20 a figura do militar recebe uma ligação da ONU trazendo boas notícias, pelo menos para o grupo de ditadores.



Página 21 da Antologia Chiclete com Banana 5.  
 Fonte: Antologia Chiclete com Banana volume 5.

Na página 21, há o desenrolar da situação. O grupo de militares recebe a notícia que a ONU aprovou a criação de uma nação, na qual poderiam constituir um país que girasse em torno dos ideais e projetos políticos, econômicos e sociais nunca antes vistos numa nação. Nesta sequência de quadrinhos, o cartunista explora a ironia da situação, a constituição de uma nação com os ideais citados, nesse caso, não significa algo bom para uma maioria. Tais projetos pensados visavam apenas o favorecimento da minoria da sociedade – nos quadrinhos representada pelos militares – em detrimento das classes trabalhadoras.

No primeiro quadro da página 22, as leis e normas da nação começaram a ser pensadas e moldadas aos interesses do grupo que se encontrava no poder. As leis que são citadas pelos militares nas tiras refletiam a situação do país da década de 1980, sob os moldes de uma estrutura de sociedade conservadora.





Página 22 da Antologia Chiclete com Banana 5.  
 Fonte: Antologia Chiclete com Banana volume 5.

O aumento dos impostos e a acentuada divisão de classes citados pelas personagens eram reflexos da crise econômica vivenciada pelo país no período. Quanto à questão da centralização do poder e a “eliminação” da oposição, pode-se debater a respeito do papel da mídia tradicional da década de 1980.

Analisando o percurso realizado para se alcançar a abertura política, pode-se perceber que os segmentos burgueses da sociedade tiveram uma grande influência na forma em que tal processo foi conduzido. Os ideais do capital mantiveram-se preservados, uma vez que a estrutura social e econômica da década de 1980 permitia a manutenção das ordens burguesas vigentes no período.

A influência da burguesia ia além dos âmbitos econômico e político. Aliada à mídia e aos meios de comunicação de massa, os segmentos burgueses fizeram seus ideais presentes na sociedade. Sendo assim, o maior contingente das informações que circulavam no meio social estava relacionado aos interesses do capital. Embora se vivesse num período de democracia, a mídia propiciou a continuidade do tradicionalismo, permitindo assim a sobrevivência dos ideais burgueses. O fato de que a concentração de empresas midiáticas permaneceu nas mãos de investidores



pertencentes à elite tradicional também contribuiu para que o conservadorismo das antigas estruturas sociais e políticas não se dissolvessem.

Tal conservadorismo pode ser exemplificado quando uma das personagens propõe uma solução democrática buscando acordo entre as partes. Tal ideia da personagem é duramente criticada e reprimida pelos demais militares presentes na mesa da reunião.

Ainda na mesma página, no decorrer dos quadros, o cartunista apresenta um elemento não esperado nem pelos leitores nem pelas próprias personagens da tira. As personagens perceberam que na nova nação apenas um poderia ser o representante do poder. Dessa forma, as personagens que anteriormente pareciam ter superado suas diferenças, voltam-se uns contra os outros, revelando a hipocrisia de suas ações anteriores em relação aos demais militares.

A situação conflituosa rapidamente é desfeita após uma proposta realizada por um dos integrantes da mesa. A esperada solução para o problema interno que ocorria seria uma partilha de poder através de um rodízio. Tal alternativa causou curiosidade nas personagens, uma vez que suas reações nos quadros pareciam que tal ideia não fora pensada antes. A personagem que propõe a ideia revela que tal alternativa consiste numa alternância de poder, na qual todos poderiam desfrutar dos ideais que pretendiam impor à nova nação.

Nos quadros seguintes, o cartunista se utiliza da ironia para descrever os “projetos futuros” dos militares para a nova nação. Suas atitudes revelam uma despreocupação com a sociedade, fazendo com que seus interesses prevalecessem em detrimento dos ideais do resto da população do país. A proposta “democrática” apresentada pelos componentes na mesa se estenderia apenas àqueles que compartilhassem do poder, de forma a manter seus interesses.





Página 24 da Antologia Chiclete com Banana 5.  
Fonte: Antologia Chiclete com Banana volume 5.

Com o acordo entre os ex-ditadores, a nova nação é criada, baseada em seus interesses individuais. O último quadro retrata o acordo entre os militares, no qual todos aparecem desfrutando das vantagens do novo país. Na parte superior do último quadro, há os dizeres “Viva la democracia”, o que revela mais uma vez a visão do cartunista de que a democracia é algo restrito a um grupo minoritário. Os dizeres contradizem também os quadros da página 22, nos quais as personagens condenam as ideias de democratização, mas quando a democracia é convertida em algo que lhes é favorável e assegura seus interesses, não há oposição por parte das personagens.

Um aspecto interessante no último quadro é a revista que está sendo lida pela terceira personagem da esquerda para a direita, com o título de “Charges de generais”. Tal aspecto que passaria facilmente despercebido pode refletir o motivo para autor de parar de produzir charges.

O título “Charges de generais” pode exemplificar o que Angeli chama de “humor a favor”, o qual não se propõe a realizar uma crítica pura, mas se propõe a enunciar os feitos e qualidades das figuras políticas.



Uma segunda interpretação para o detalhe da revista pode significar também a extensão da crítica sociopolítica do período. A disseminação das informações no meio social estava subordinada a um processo vertical de comunicação, partindo dos segmentos mais altos aos demais segmentos da sociedade, criando assim uma espécie de molde social estabelecido pelas classes burguesas e que ditava sua ideologia à população. Dessa forma, a unilateralidade das informações veiculadas criava barreiras à construção de críticas ao modelo sociopolítico vigente por parte da população em geral. O que não quer dizer que a elaboração de críticas e colocações se extinguíram durante o período da redemocratização e que os receptores das informações as absorvam sem uma reflexão prévia.

Devido ao caráter quase uniforme das informações e a uma ideologia uma sendo disseminada no meio social por uma mídia tradicionalista, o confronto entre diferentes visões e expectativas de mundo sofre limitações. Uma vez que os valores morais e políticos defendidos pelos segmentos burgueses naturalizam-se na sociedade, questioná-los não é um exercício simples, ainda que uma parcela relevante da população estivesse sendo prejudicada pelas conjunturas econômicas e políticas do período.

Ainda que limitadas por uma censura imposta pelo tradicionalismo e pela ação massificadora da mídia, as críticas sociais continuaram a ser efetuadas através de diferentes instrumentos – tais quais as músicas e as charges – e veiculadas através de diferentes meios de comunicação. Sendo assim, os mesmos meios de comunicação que são usados para uniformizar uma população em torno de interesses apontados como comuns a todos os segmentos sociais podem ser usados também para fomentar críticas às estruturas que alicerçam a sociedade.

## **O CARTUM E A REPRESENTAÇÃO CÔMICA DA VIDA PRIVADA**

Angeli, em relação à política, não apresentou críticas apenas à forma como foi conduzido o processo de abertura política brasileira nas publicações da Revista Chiclete com Banana. O cartunista compilou tiras que envolviam tanto o aspecto político quanto a vida privada do brasileiro. A personagem Bob Cuspe – uma espécie de personagem autobiográfica do autor – se apresenta como uma figura altamente inquisidora das práticas cotidianas e políticas, cuspiendo para todos os lados, de forma a denunciá-las.

Na primeira edição da Antologia da Revista Chiclete com Banana publicada pela editora Devir, encontra-se o início da trajetória de Bob Cuspe. A história, iniciada na página cinco, cuja personagem é protagonista, apresenta como título os seguintes dizeres: “Bob Cuspe é a salvação!”. Vale frisar que a edição original da revista Chiclete com Banana que contém a história foi a de número 1, publicada no ano de 1985.







Página 5 da Antologia Chiclete com Banana 1.  
Fonte: Antologia Chiclete com Banana volume 1.

A primeira página da história apresenta a ilustração do planeta Terra com uma expressão indignada e cansada. No texto que se encontra abaixo da ilustração, é expressa a sede por mudança. Os dizeres encontrados no texto indicam o descontentamento do autor com a estrutura conservacionista da sociedade e defende o abandono dos antigos moldes sociais e políticos. A sociedade brasileira da década de 1980 vivia a contraposição entre leis modernas e conduta pública tradicional. Com isso, a mudança, que para muitos pode significar o caos, poderia, na visão do autor, representar um novo começo para os já ultrapassados valores políticos e sociais.

A citação do cantor norte-americano Bob Dylan indica a influência musical no trabalho de Angeli. Nos anos 1980, assim como o cartum, o rock significou uma forma de expressão crítica. Os artistas do período sofreram grandes influências do movimento punk iniciado na Inglaterra. Como se pode notar, Bob Cuspe é a típica representação do punk, revoltado contra as estruturas políticas que alicerçam a sociedade e contra os tipos pessoais pré-fabricados.





Página 7 da Antologia Chiclete com Banana 1.  
 Fonte: Antologia Chiclete com Banana volume 1.

Na página 7 da publicação, a influência da música volta a ser notada no primeiro quadro, quando uma música de Raul Seixas tem alguns versos cantados por Bob Cuspe. Nessa mesma página, pode-se observar, no terceiro quadro, a estrutura do caos urbano da década de 1980. A nova classe média surgida no período revela um novo padrão de consumo. Alimentos, eletrodomésticos, automóveis, assim como outros bens passaram a fazer parte da rotina de consumo da classe média brasileira.

No quadro em que é representada a cidade há os dizeres: "... nem pode supor onde vive". Com isso, o autor expressa que o espaço urbano não apresenta mais uma identidade própria, pelo contrário, uniformiza seus espaços a ponto de ficarem confusos e não identificáveis.

No último quadro da página, Angeli faz uma forte crítica à rápida evolução das cidades. No mundo *underground*, que é expresso nas tiras pelo local de moradia de Bob Cuspe, mas que, trazendo para o real, pode ser traduzido pelos subúrbios e pelos locais habitados pelas classes mais baixas, vive-se uma total ou quase total falta de mudanças.





A diferença apresentada nas tiras pode ser explicada pela acentuação das desigualdades sociais na década de 1980. Neste período podem ser encontrados três grupos ou universos que representam a sociedade brasileira:

“O “primeiro mundo” dos magnatas, dos ricos e privilegiados, em que as características do verdadeiro Primeiro Mundo aparecem exacerbadas [...]; o “segundo mundo” da nova classe média é, na verdade, um simulacro do primeiro, povoado de serviçais mal remunerados, que garantem um padrão de vida muito superior ao desfrutado por seus congêneres do verdadeiro Primeiro Mundo; finalmente o “terceiro mundo”, dos pobres dos miseráveis, esses sim, mantidos à distância das condições de vida digna que prevalecem para o povo do verdadeiro Primeiro Mundo”. (MELLO e NOVAIS, p. 635 - 636)

Com isso, percebe-se que a crise da década de 1980, no âmbito social, serviu para consolidar os ideais das classes médias e estabelecer novos padrões de consumo. Além disso, a acentuada acumulação da renda, que atingiu as parcelas mais pobres da população, propiciou o fortalecimento dos segmentos burgueses da sociedade. Conclui-se então que a sociedade brasileira do período era heterogênea e classista, dificultando assim a mobilidade social e oprimindo as classes mais pobres.

As páginas 8 e 9 da publicação apontam para detalhes da vida de Angeli, descrevendo as profissões que exerceu antes de virar cartunista. O quarto quadro da página 8 reflete um aspecto interessante dos anos de ditadura. As aulas de moral e cívica que oprimiam as críticas dos alunos e os ensinavam a aceitar o que lhes era posto foram o marco para a formação do caráter militante da personagem Bob Cuspe e das expressões críticas de Angeli.

O fato de a personagem cuspir para todos os lados, independente da posição social ou política de seus alvos, remete à opinião de Angeli de que a função do cartunista é instigar e provocar o riso através do escárnio. Não deve haver humor que favoreça grupos, pelo contrário, o humor é uma forte ferramenta de crítica sociopolítica.





Página 8 da Antologia Chiclete com Banana 1.  
 Fonte: Antologia Chiclete com Banana volume1.

A página 10 reflete a insatisfação dos que possuem fortes influências políticas, econômicas e sociais. A partir do momento em que o povo passa a refletir sobre as mazelas sociopolíticas, os interesses das parcelas mais ricas passam a ser colocados em risco. Permitir que o povo tenha conhecimento crítico pode levá-lo a questionar a estrutura social que o reprime. No último quadro da página pode-se observar que o povo oprimido passa a depositar suas esperanças na figura de Bob Cuspe.





Página 10 da Antologia Chiclete com Banana 1.  
 Fonte: Antologia Chiclete com Banana volume 1.

As tiras apresentadas na página 11 trazem a representação de diferentes tipos sociais e suas respectivas formas de atuação social e política. No primeiro quadro da página, o autor retrata a si mesmo como também parte da história e, dessa forma, também como um ator social.

O fato de Bob Cuspe viver nos esgotos e encanamentos lhe permite um conhecimento maior do ser humano. Pode-se assim estabelecer uma comparação entre a personagem e, não apenas o cartunista, a sociedade. Ao elaborar críticas a respeito do meio em que se vive, é possível entender os sujeitos que compõem o meio social e sua relação com o âmbito político.





Página 11 da Antologia Chiclete com Banana 1.  
 Fonte: Antologia Chiclete com Banana volume 1.

Ainda na página 11 se encontram quatro sujeitos típicos da sociedade brasileira da década de 1980. O primeiro tipo é o cidadão, típico representante da classe média da sociedade civil, com certas aspirações de consumo e relações sociais. A fala da personagem adaptada da música de Jorge Ben Jor reflete os interesses dessa nova classe média surgida no período, nota-se também uma falta de posicionamento crítico da personagem.

O segundo tipo é militar/político ditador maquinando as formas de manter intacta sua influência política. Mesmo após o término da ditadura, a política continuou com um grande contingente político do regime militar.

O terceiro tipo se refere ao membro da alta classe social beneficiado pelo rápido crescimento do PIB na década de 1970 e pela acentuada concentração de renda. Além disso, a tira também aponta para as classes mais baixas, prejudicadas diretamente pela crise da década de 1980, refletindo seu estado de exploração e subordinação econômica, política e social. Essa também é a classe cujos ideais são submetidos aos ideais das classes mais altas, cujos interesses são veiculados pelo meio social e naturalizados, através da mídia, pela maior parte da sociedade civil.



O quarto tipo se refere aos que buscam ou propõem mudanças e que, através de críticas, estimulam a criação de novos ideais ou valores. A aparência da personagem remete a alguma figura pública de influência social, inclusive ideológica. Pode-se estabelecer uma semelhança estética entre a personagem representada e a figura de Raul Seixas.

A heterogeneidade da sociedade brasileira da década de 1980 parece causar exaustão mental na personagem Bob Cuspe e também reflete uma manutenção em sua estrutura de classes e sujeitos oriunda da ditadura. Tal fato também pode ser tido como um dos motivos para o cansaço da personagem.

A página 12 expõe a conclusão da história e a encerra revelando as contradições do ser humano. Apesar dos grandes avanços, Angeli critica a inércia social e o continuísmo das relações que permeiam a sociedade.

Trazendo para a realidade brasileira dos anos da redemocratização, a crítica de Angeli pode ser aplicada aos processos que conduziram a abertura política e que garantiram, contraditoriamente, uma democracia de acesso restrito.



Página 12 da Antologia Chiclete com Banana 1.  
Fonte: Antologia Chiclete com Banana volume 1.



A conduta tradicional com a qual foi conduzida abertura política reflete num conservadorismo social e certo acomodamento por parte da sociedade civil. O fato de a personagem não ser capaz nem de dar descarga pode refletir uma falta de posicionamento crítico e político, sendo um cidadão passivo das decisões tomadas no meio social.

O último quadro da página reflete a ânsia do autor por mudanças políticas. Pela análise da personagem Bob Cuspe entende-se que a visão do autor não é proporcionar mudanças através de uma figura política. O fato de Bob Cuspe ser um *punk* e por consequência ter o anarquismo como posição política faz com que se compreenda, com todas as críticas feitas ao comportamento social, que a mudança só pode ser conduzida com o posicionamento político consciente das parcelas sociais.

## **CONCLUSÃO**

Ao pensar a sociedade não como uma divisão entre aspectos morais, políticos, econômicos e afins, mas sim como reflexo da interação entre os mesmos, as publicações de Angeli e outros autores do gênero contribuem para a análise socio-histórica brasileira. Com isso, o estudo de tiras e charges se faz um importante meio de entender as conjunturas e valores sociais.

Além disso, os discursos veiculados pelos cartunistas permitem que os receptores da informação tenham acesso à informação crítica, contribuindo para a elaboração da própria opinião. Ao provocar o riso e o escárnio, o cartunista desafia o leitor a buscar elementos que alicerçam sua crítica para que possam, assim, ter domínio sobre o assunto abordado e entender o conjunto de informações apresentadas .

Nos cartuns são representados elementos da vida cotidiana do leitor e, ao levantar questionamentos e críticas a respeito de determinado fato colocado, o autor se aproxima do leitor. Dessa forma, o cartum também consiste numa ferramenta de aproximação entre produtor e receptor da informação, facilitando o diálogo.

A aproximação entre o autor e o leitor permite ao cartunista observar a dimensão de sua crítica e sua aceitabilidade. A aceitação da crítica e as limitações que o humor sofre devido aos valores sociais também são formas de se compreender as conjecturas do período em que se vive.

Após o término da ditadura, as liberdades individuais e de expressão passaram a ser hipoteticamente garantidas. No entanto, devido à manutenção das condutas públicas e morais conservadoras, o humor, muitas vezes tido como subversivo, sofreu limitações, assim como a formação crítica.



A relação que se faz entre os limites colocados ao humor e à crítica pode ser explicada pela grande influência midiática, que, em grande proporção, encontrava-se a favor dos ideais das classes mais abastadas. Com isso, os discursos veiculados na mídia defendem, em muitos casos, o tradicionalismo das relações sociais. Ao naturalizar tais discursos no meio social, a formação crítica da sociedade civil é comprometida.

Além disso, a crítica do cartum também sofre a limitação por parte do próprio público ao qual é destinada. Por ser publicado e distribuído através de um veículo midiático, um público específico acessa a informação veiculada. É possível fazer comparação entre o cartunista e um escritor, o qual tem sua obra escrita veiculada em grandes quantidades, entretanto, apenas um certo público tem sua atenção despertada para sua publicação.

Com isso, cabe ao cartunista explorar as diferentes dimensões do humor em diferentes ocasiões para que suas ideias possam ser compreendidas e possibilitem aos leitores assumirem um caráter reflexivo quanto àquilo que lhes é posto. Nesse caso, o diálogo entre o produtor e o receptor da informação se faz de extrema importância para criar uma crítica abrangente e que instigue o leitor a questionar e a se posicionar sobre o que é exposto.

Ao analisar os cartuns compilados no período da redemocratização, percebe-se uma ânsia por mudanças políticas e sociais. A primeira eleição para presidente da República após o regime militar significou brevemente um ar de mudança. Todavia, com a forma conservadora que se conduziu o processo de abertura política, a mudança parecia estar longe de ocorrer. O papel do cartum nesse momento era o de expor as diferentes facetas das relações sociais e políticas para que a população, através de uma linguagem mais clara e próxima de seu cotidiano, pudesse ter noção da realidade que a cerca. Dessa forma, o cartum consiste numa forma de provocar a formação crítica do indivíduo, em concordância ou não com a ideia veiculada pelo autor, e expor situações conflitantes de forma a buscar reflexões e possibilidades de mudanças.

## **BIBLIOGRAFIA**

- ALBUQUERQUE, Diego Luiz Silva Gomes de; OLIVEIRA, Thiago Azevedo Sá de. *A anatomia da charge numa perspectiva de revolução socio-histórica*. Pernambuco, 2008. Disponível em: <<http://www.ufpe.br/nehte/simposio2008/anais/Diego-Luiz-Silva-Thiago-Azevedo-Oliveira.pdf>>. Acesso em: 19 de novembro de 2011.
- AUCAR, Bruna et al. *Nas entrelinhas das charges*. Disponível em: <<http://puc-riodigital.com.puc-rio.br/media/5%20-%20nas%20entrelinhas%20da%20charge.pdf>>. Acesso em: 05 de junho de 2012.



AGOSTINHO, Gilberto et al. *Sociedade brasileira*: Uma história através dos movimentos sociais da crise do escravismo o apogeu do neoliberalismo. São Paulo, 2000.

EKECRANTZ, Jan; MAIA, Rousliey; CASTRO, Maria Céres P.S. *Modernidades, mídia e transição política*: reflexões sobre os processos no Brasil e na Rússia. Disponível em: <<http://200.144.189.42/ojs/index.php/contracampo/article/viewFile/27/26>>. Acesso em: 09 de maio de 2012.

KRAKHECKE, Carlos André. *A redemocratização brasileira sob a ótica da revista Chiclete com Banana*. Disponível em: [http://eeh2008.anpuh-rs.org.br/resources/content/anais/1212367916\\_ARQUIVO\\_Aredemocratizacaobrasileiras\\_obaoticaдав revistaChicletecomBanana2012\(1985-1988\)-CarlosAndreKrackhecke.pdf](http://eeh2008.anpuh-rs.org.br/resources/content/anais/1212367916_ARQUIVO_Aredemocratizacaobrasileiras_obaoticaдав revistaChicletecomBanana2012(1985-1988)-CarlosAndreKrackhecke.pdf), acesso em 02 de maio de 2012.

LACERDA, Antônio Corrêa de. *Distribuição de renda no Brasil nos anos 80*. Revista de Economia Política, vol. 14, nº 3 (55), julho-setembro/1994.

MENDONÇA, Sonia Regina de; FONTES, Virginia Maria. *História do Brasil Recente*: 1964-1992. São Paulo, Editora Ática, 2004.

MIGUEL, Luis Felipe. *Meios de comunicação de massa e política no Brasil*. Disponível em: <[http://lacua.au.dk/fileadmin/www.lacua.au.dk/publications/3\\_di\\_\\_logos\\_latinoamericanos/2midia\\_e\\_politica\\_no\\_br-miguel-unb.pdf](http://lacua.au.dk/fileadmin/www.lacua.au.dk/publications/3_di__logos_latinoamericanos/2midia_e_politica_no_br-miguel-unb.pdf)>. Acesso em: 01 de agosto de 2012.

RODRIGUES, Marly. *A década de 80 – Brasil*: quando a multidão voltou às praças. São Paulo, Editora Ática, 2003.

SANTOS, Aline Martins dos. *O gesto profanador*: Angeli e seus quadrinhos marginais autobiográficos. Disponível em: <[http://www.snh2011.anpuh.org/resources/anais/14/1300880922\\_ARQUIVO\\_Artigoanpuh-USP.pdf](http://www.snh2011.anpuh.org/resources/anais/14/1300880922_ARQUIVO_Artigoanpuh-USP.pdf)>. Acesso em: 01 de agosto de 2012.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTOLOGIA CHICLETE COM BANANA volume1. São Paulo: Devir Livraria, junho de 2007.

ANTOLOGIA CHICLETE COM BANANA volume 5. São Paulo: Devir Livraria, abril de 2008.

MELLO, João Manuel Cardoso de; NOVAIS, Fernando. *Capitalismo tardio e sociabilidade moderna*. In: SCHWARCZ, Lilia Motiz (Org.). *História da vida privada no Brasil: contrastes da intimidade contemporânea*. São Paulo: Cia. das Letras, 1998. V. 4, p. 559-658.

REVISTA TRIP 191. Disponível em: <<http://revistatrip.uol.com.br/revista/191/paginas-negras/angeli.html>>. Acesso em: 22 de março de 2012.

SADER, Emir. *A transição no Brasil*: Da ditadura à democracia? São Paulo, Editora Atual, 1996.

SOUZA, Leandro Almir Diniz. *Charge jornalística*: Um passeio pelas estratégias discursivas e pela construção do contrato de comunicação e do sujeito destinatário nas charges de Angeli/ Folha de S. Paulo. Monografia (Bacharel em Comunicação Social, habilitação jornalismo) – Departamento de Ciências da Comunicação do Centro Universitário de Belo Horizonte, Belo Horizonte, 2007.





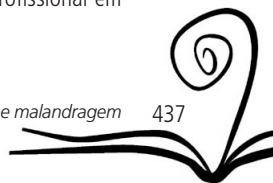
# O SAMBA NO ESTADO NOVO: TRABALHISMO E MALANDRAGEM

**Rebeca Rosa Amaral Costa Lima\***

A Era Vargas, regime ditatorial conduzido pelo presidente Getúlio Vargas, é um dos (se não “o”) período mais comentado e lembrado pelos brasileiros, em especial por causa das grandes modificações que se têm no mundo do trabalho. Com isso, de extrema importância é que se compreenda como se deu a construção de uma sociedade pautada em ideais de trabalho e cidadania tal qual a sociedade brasileira atual. O regime escravista realiza um papel essencial dentro da construção da história da nação brasileira, pois, além de ter causado uma situação de desigualdade social, provoca uma ojeriza ao trabalho no imaginário da população como um todo, especialmente da classe excluída, que é justamente descendente daquela que antes ocupava a posição subjugada – ou seja, os descendentes dos escravos. Isto é, se tratando de uma classe que tem em sua ascendência próxima o contingente escravo da nação, natural é que não se associem boas impressões ao trabalho. Tal sentimento é ainda reforçado e reafirmado pelas condições em que ainda se trabalha, mesmo que agora em liberdade legal. Assim se justifica o surgimento do malandro, que é a figura que ilustra uma estratégia de sobrevivência, alternativa à venda da força de trabalho, que, para os filhos da escravidão, os mestiços, enfim, a classe oprimida, era algo doloroso, penoso e humilhante. Mesmo que sem consciência plena de si e da representação social em que se encaixa e movimenta, o malandro representa assim um contraponto ao trabalhismo que se instala mais fortemente com Vargas. Como aponta Adalberto Paranhos: “Tal qual a unha adere à carne, o novo samba urbano carioca, que teve no Estácio de Sá o seu centro de propulsão, soldara o sambista ao malandro. Desatar esse nó era tarefa concebida como urgente e inadiável. Vargas, as instituições estatais e as “pessoas de bem” deveriam mover um combate sem tréguas à malandragem tradicional.” (2006, p. 1)

---

\* Ex-aluna do Curso de Ensino Médio Integrado à Educação Profissional com habilitação em Vigilância em Saúde (2010-2012). No trabalho de construção de sua monografia de final de curso contou com a orientação pra professora-pesquisadora Jaqueline da Luz Ferreira (doutoranda em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade), à época do Laboratório de Educação Profissional em Vigilância em Saúde (Lavsa). Contato: rebeca.rosa94@gmail.com.



Considerando que o samba na época caminhava a passos largos para ser a música nacional, aquilo que começava a unir, culturalmente, a população brasileira como povo (VIANNA, 1995) e que havia uma relação de indissociabilidade entre o samba e a malandragem na época, natural seria que se procurasse dissociar o samba da malandragem, diante de um novo cenário de promoção do trabalho como um valor. Isto é, que a malandragem fosse reprimida, que fossem criadas forças legais de repressão à “vadiagem”, oficialmente, e que, simultaneamente, o samba fosse espremido e quase impossibilitado pela censura, pelo DIP (Departamento de Imprensa e Propaganda), criado para este fim: controlar e determinar o que era ou não conveniente ao processo de transformação (e dominação) política da época (STEIGENBERGER e FERNANDES, 2008). Paralelamente, há o movimento, a partir daí (quase) pacífico de aproximação do samba a essas conveniências: o samba não mais materializa a realidade excluída e excludente. Passa a exaltar as belezas naturais ou cantar assuntos supérfluos e superficiais, desempenhando, portanto outro papel social, agora “de cima pra baixo” (NOVAES, 2001). O nascimento e desenvolvimento do samba-exaltação são ilustrativos nesse sentido, bem como a regularização das escolas de samba, pois

O modo mais eficaz de enquadramento dos grupos e agremiações, cuja razão de ser é a diversão e a livre expressão da alegria, é sem dúvida a premiação. Premiar o desempenho de determinado grupo permite reforçar padrões de representação e dissuadir outros grupos de trilhar caminhos desviantes. Sob a aparência de valorizar a cultura popular, o concurso institui uma hierarquia de valores, estéticos alguns, políticos quase todos, que, ao legitimar certas atuações e desqualificar outras, acaba assegurando a manutenção de um modelo estável e de fácil fiscalização. (AUGRAS, M., 2008).

Com Vargas, nasce um novo modo de fazer política: o Estado não estaria mais distante da economia e da vida social, como antes se configurava no liberalismo. Desenha-se, nesse contexto, um Estado, portanto, *intervencionista*, que passaria a dar mais efetivamente solução para a chamada “questão social”. Mesmo no contexto ainda da República Velha, reconhecia-se a necessidade de “incorporar os trabalhadores à vida nacional” (KOSHIBA e PEREIRA, 2008, p. 429), ou seja, de reconhecer suas demandas e atendê-las.

Essa necessidade, porém, só vem a ser eficazmente suprida no Estado Novo. Como apontam Koshiba e Pereira, “a criação do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio em 1930 e o Decreto 19.770, que baixou normas para a sindicalização, estabeleceram as bases em que se daria a incorporação dos trabalhadores” (2008, p. 430).



Os projetos do Estado Novo e da Revolução de 1930 são indissociáveis, são duas fases do mesmo, sendo o Estado Novo a fase da sua real efetividade. Portanto, as críticas dos revolucionários de 30 seriam solucionadas com Vargas, na sua política estadonovista. Posto isso, três eixos de crítica eram centrais: a questão da representação, os conceitos de liberdade e igualdade e a questão do intervencionismo.

Em primeiro lugar, a questão da representação. Desacreditava-se da ideia de democracia de vitória da maioria, da ideia de dissenso entre os indivíduos, para defender a ideia de existência de uma unidade nacional em todos os sentidos políticos e sociais (GOMES, 1998). O Estado teria o papel de conciliador e identificador da vontade nacional, evitando assim a desordem causada pelos conflitos. Os sindicatos cumpriam então esse papel de auxiliador do Estado, como anunciadores das necessidades dos trabalhadores (as corporações).

Em segundo lugar, os conceitos de liberdade e igualdade. Todos os indivíduos poderiam, de forma igualitária, realizar contratos no mercado, bem como impor limites à ação do Estado, além de serem livres e iguais também para participar das instituições estatais (GOMES, 1998). Este conceito de liberdade era limitado, aos olhos dos críticos, porque ignorava os ideais de justiça social. Delineava-se, então, uma contradição, porque as condições sociais limitavam a liberdade individual. Outra contraposição dos revolucionários era a de que, em sua visão, existia uma desigualdade natural entre os indivíduos, uma hierarquia de poderes que deveria ser estabelecida e respeitada e o Estado tem a incumbência de promover uma maior igualdade social.

Tratava-se de aprofundar a ideia de independência entre os conceitos de democracia e de liberal-democracia e, em vez de procurar fórmulas que garantissem um máximo de liberdade e um mínimo de autoridade, buscar os meios de tornar a autoridade mais justa e mais eficiente no enfrentamento da questão social da necessidade (GOMES, 1998, p. 220).

A tentativa no pós-30 é então de modificar o conceito de democracia. Estabelece-se então, um novo conceito, que diverge deste de democracia liberal: a democracia social.

Este novo conceito de democracia, obviamente tocava na questão do intervencionismo. O Estado era agora o possibilitador da liberdade individual na medida em que a mediava para, dentro destes limites, poder coexistir com a realização dos interesses da coletividade nacional. Assim, ao mesmo tempo que o Estado preservava de certa forma a iniciativa individual no mercado, cuidava de manter a salvo os interesses da sociedade. Esta salvaguarda dos interesses também se estendia



à esfera política, agora que o Estado possuía a responsabilidade de promover o bem-estar social e de promover a real oportunidade de manutenção da vida por meio do trabalho, tomando-o como direito que precisa ser garantido.

Estes questionamentos iniciados em 1930 serão cruciais para a compreensão da política trabalhista de Vargas, já que são a raiz e a razão para que esta se estabelecesse, a partir principalmente dessa modificação no conceito de democracia.

O novo projeto de nação foi organizado em torno da questão trabalhista. Voltava-se para a causa operária e para isso precisava-se pautar na

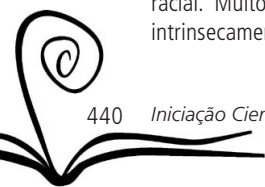
glorificação do homem brasileiro, da 'raça brasileira' em sua força e energia, conquistando a terra bruta e primitiva – no caso do trabalhador rural –, ou construindo a grandeza industrial do Brasil – no caso do proletário urbano." (GOMES, 1998, p. 242)

Este projeto foi concretizado com o estabelecimento do Estado Novo. A visão que antes se tinha do trabalhador brasileiro era a de que naturalmente o país não poderia progredir por meio do trabalho, pois justificavam-se todos os problemas e males nacionais pela suposta inferioridade da raça mestiça brasileira<sup>1</sup>. Há, em Vargas, a aproximação do "homem" ao "cidadão" e essa aproximação se dava por meio da valorização do trabalho (o trabalho tornado em valor) e da cultura, que é a própria expressão do que o brasileiro produz. Inicia-se aí, então, o processo de valorização da cultura mestiça, que, à época, era a expressão maior da brasilidade – os intelectuais modernos definiam o mestiço e a cultura mestiça como a brasilidade em si: o que é brasileiro de fato é fruto do hibridismo de várias raças e culturas (VIANNA, 1995). Assim, há essa inversão: a valorização do povo, do trabalhador e do próprio trabalho. O trabalho resolveria a questão tanto da natureza inexplorada, quanto da cultura: seria uma síntese dos dois; ao mesmo tempo que exaltava a natureza tão fecunda, punha em voga também o esforço do homem, necessário à sua produtividade. Porque

A terra era rica e o homem era bom, mas nada disso tinha significado quando abandonado e inexplorado. A 'restauração' seria um verdadeiro ato de construção da terra e do homem, pela exploração da primeira e a formação do segundo. Ambos os processos seriam coordenados por novas elites políticas, que de fato se comunicariam com as massas e que interfeririam no curso da história, mobilizando o esforço transformador do trabalho humano. (GOMES, 1998, p. 212)

---

<sup>1</sup> O povo brasileiro, num contexto em que as ideias ditas científicas de eugenia e hierarquização das raças estavam sendo largamente difundidas e aceitas, era tido como inferior por conta da miscigenação racial. Muitos intelectuais da época defendiam o "branqueamento" como solução para um povo intrinsecamente, naturalmente, inferior.



No sentido jurídico, a medida mais simbólica do governo Vargas no que concerne à resolução da questão social e proteção ao trabalhador foi a criação da carteira de trabalho, no ano de 1933. A partir daí, a sindicalização torna-se obrigatória e apenas aos trabalhadores sindicalizados, agora, era permitido reivindicar seus direitos<sup>2</sup>. Outras leis que podem ser destacadas são as que regulamentavam o trabalho dos menores e das mulheres, a lei do direito a férias e a limitação da jornada de trabalho a oito horas.

Para além dessas medidas práticas e de forma a sustentá-las, o trabalho era compreendido agora, em Vargas, não só como um direito, mas um dever. O líder era entendido como a figura que outorga, que dá de bom grado o direito ao trabalho e as condições adequadas para isso. O ato de trabalhar passa a ser entendido, então, como um ato de *gratidão* para com o líder e um dever para com a nação. Essa relação entre o povo e o Estado/presidente foi essencial para a invenção do trabalhismo. O discurso governamental centra-se na resolução do problema social: Getúlio, que assume como presidente, possui, teoricamente, a clarividência e antecipa-se aos fatos, e outorga então, ao povo, a legislação que suprirá suas demandas (GOMES, 1988). Essa ideia de harmonia, qual seja, a de que não é necessária a luta popular e o conflito para que haja a *conquista* de direitos, ratifica a necessidade de retribuição ao líder, já que este cumpre o seu dever, mantendo a ordem da Nação, ficando a outra parte do “tratado”, o povo, forçada a cumprir o seu.

O progresso almejado seria alcançado por meio da união e do esforço conjunto dos cidadãos. Assim, o cidadão que não trabalhasse seria automaticamente um criminoso. Mais do que isso: a dignidade e a civilidade passam a ser adquiridas por meio do trabalho. Esse esforço encontrava porém um obstáculo: o trabalho no Brasil sempre fora visto como sendo próprio das classes e das “raças” inferiores: os escravos. O tempo de escravidão ainda estava próximo. Os ex-escravos ainda vivos e seus descendentes ocupavam os cargos subalternos, pois foram libertos da escravatura, mas não tiveram a oportunidade de se profissionalizar para que pudessem competir de forma igualitária com os brancos. Além de o trabalho para esta classe ainda ser algo penoso e subalterno, o brasileiro ligava, de forma geral, o trabalho à escravidão, à pobreza e à miséria. Era necessário que o liberto se entendesse como dono da sua força de trabalho. Porque “não tinha valor moral, não compensava materialmente, e só a mínima parte dos que o procuravam como ocupação conseguiam alcançá-lo” (NOVAES, 2001, p. 41). O trabalho necessita, agora, ser visto como elemento *dignificador* do homem para que se possa consolidar o trabalho assalariado pós-escravidão.

<sup>2</sup> Segundo Koshiba e Pereira, este era “um modo de enfraquecer os sindicatos independentes. Sem alternativa, os comunistas optaram por atuar nos sindicatos oficiais.” (2003, p. 426)



Diante dessa necessidade de transformar o ideário brasileiro com relação ao trabalho, a ferramenta mais eficaz para a realização desse objetivo era a cultura em geral mas principalmente a música, visto que se tratava de uma época em que a radiodifusão estava em alta e se popularizava largamente. O novo Ministro do Trabalho, Alexandre Marcondes Filho<sup>3</sup>, realizava palestras semanais via rádio, que foram um instrumento central para a concretização ideológica deste novo conceito. O controle da cultura era então necessário e essencial, e era centralizado no DIP – Departamento de Imprensa e Propaganda. Como aponta Adalberto Paranhos:

Escorada na atuação do DIP, a ditadura estado-novista procurava, desse modo, assegurar a instauração de um determinado tipo de sociedade disciplinar, simultaneamente à fabricação de um perfil identitário do trabalhador brasileiro dócil à dominação capitalista. (2006 p. 2)

A criação do Departamento de Imprensa e Propaganda (DIP) data de 1939. O órgão foi criado em substituição ao Departamento de Propaganda e Difusão Cultural (DPDC) de 1934, que por sua vez já substituíra o antigo Departamento Oficial de Propaganda (DOP), de 1931. O DIP tinha uma maior abrangência e maior poder do que os órgãos anteriores.

Além de servir como regulador da propaganda pró-getulista e agente da mitificação de Vargas, o DIP servia como “controlador cultural”: determinava o que poderia e deveria ser divulgado, enquanto ao mesmo tempo censurava o que, de acordo com as pretensões governamentais, não poderia ser divulgado. Os valores éticos e morais que sustentavam o Estado Novo direcionavam a atuação do DIP; o órgão atuava “em defesa da cultura, da unidade espiritual e da civilização brasileira.” (CAPELATO, 1999, p. 172).

Por conseguinte, eram combatidas, então, a ociosidade e o elogio ao não trabalho. Além das mudanças realizadas sob os ideais de justiça social, era necessário o embasamento ideológico para que a mudança necessária de fato acontecesse. O país precisava marchar para o progresso de forma efetiva: era a verdadeira solução para a desordem do trabalho no liberalismo.

É nesse ponto que entra o samba. No meio intelectual brasileiro se afirmava e consolidava uma corrente que entendia o mestiço e sua cultura como elemento fundamental da “brasilidade” (Gilberto Freyre<sup>4</sup> é um exemplo significativo).

<sup>3</sup> Alexander Marcondes Filho, no governo Getúlio Vargas, foi ministro da Trabalho, Indústria e Comércio, de 29 de dezembro de 1941 a 29 de outubro de 1945.

<sup>4</sup> Gilberto Freyre foi um polímata brasileiro que interpretou, em seus ensaios, o Brasil sob a ótica da história, antropologia e da sociologia.



Esse marco, esse símbolo, seria utilizado por Getúlio para a divulgação de sua propaganda ideológica. O samba passaria, porém, pelo crivo das políticas culturais governamentais. Não seria e não poderia ser utilizado tal como se apresentava: o “samba de raiz” era boêmio, sujo, desordeiro; ou seja, em muito ele contrariava os valores supracitados, o que será melhor explicitado no capítulo posterior.

Não se pode, porém, afirmar que o tal “samba de raiz” desapareceria por completo. Os sambistas que desejavam viver da música mas não podiam mais cantar seus temas característicos começam a desenvolver formas de se expressar, camufladamente. Porém, o samba que ganha mais “respeitabilidade” agora é o samba-exaltação, ou os sambas que tratam da temática de sentimentos, e de forma alguma os que abordam os problemas sociais. Aliás, não era permitido que se abordassem as problemáticas da vida brasileira em qualquer manifestação cultural. A imagem que o povo precisava ter do governo de Getúlio era a imagem da perfeição, da “outorga” completa de direitos (GOMES, 1988) e da total resolução das questões sociais.

A malandragem, símbolo da “carioquice” no século XX, tinha como seu reduto principal a Lapa, mas seus domínios estendiam-se da Glória até a Praça Tiradentes (LUSTOSA, 2001). Seu modo de vida baseava-se na boemia, no jogo, na trapaça e na cafetinagem. O samba também se fazia fortemente presente neste meio, já que os grandes compositores da época eram os malandros (NOVAES, 2001). A transformação do samba em música nacional e a sua consequente incorporação à vida “civilizada” fizeram com que esses pudessem encontrar na música, também, um modo de “ganho de vida”. A questão é que sua música, da forma como era caracterizada, não era bem aceita pela chamada “civilização”.

Em meio aos descendentes de escravos é natural que se faça a associação do trabalho regular à escravidão e que por isso se tenha repulsa a ele. Além dessa “naturalidade”, muitos se lançavam à “traumática” experiência e julgavam melhor voltar à orgia, como na canção “O trabalho me deu bolo”, de Moreira da Silva e João Golô:

“Enquanto eu viver na orgia/ Não quero mais trabalhar/ Trabalho não é para mim/ Ora, deixa quem quiser falar.// Quando eu tenho pesadelo/ Vou sonhar com espantinho/ Foi quando eu ouvi ao longe/ Alguém falar em trabalho/ Eu agora resolvi/ Que não hei de ser mais tolo/ Marquei encontro com trabalho/ Trabalho me dá o bolo./ (É sempre assim)// Fui trabalhar, trabalho estava cruel/ Eu disse ao patrão: Senhor, me dá meu chapéu/ Eu não quero trabalhar, trabalho vá pro inferno/ Se não fosse meu amor, nunca que eu botava um terno.” (SILVA e GOLÔ, apud PARANHOS, 2006).



Nesta canção se vê expresso também a necessidade de se “botar um terno” por causa de um amor, já que essa é uma qualidade respeitável, uma exigência de dignidade.

O malandro retratado nesta canção de Orestes Barbosa e Nássara, também expressa sua ojeriza ao batente:

“Você quer comprar o meu sossego/ Me vendo morrer num emprego/ Pra depois então gozar/ Esta vida é muito cômica/ Eu não sou Caixa Econômica/ Que tem juros a ganhar.// Você diz que eu sou moleque/ Porque não vou trabalhar/ Eu não sou livro de cheque/ Pra você descontar/ E você vive tranqüila/ Rindo e fazendo chiquê/ Sempre na primeira fila/ Me fazendo de guichê/ (E você quer comprar o quê, hein?)// Meu avô morreu na luta/ E meu pai, pobre coitado/ Fatigou-se na labuta/ Por isso eu nasci cansado/ E pra falar com justiça,/ Eu declaro aos empregados/ Ter em mim essa preguiça, herança/ De antepassados.”(Apud OLIVEN, [s.d.]<sup>5</sup>)

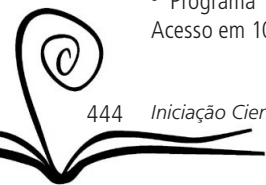
A malandragem era a grande criadora e reprodutora de sambas. As letras, por conseguinte, tratavam do que era vivenciado por eles. Logo, o repúdio ao trabalho faz sua marca em grande parte das composições. O amor à orgia e à vida desregrada, por outro lado, também. E é por isso que a “civilização” não poderia aceitar o samba malandro (e o próprio malandro, por conseguinte).

A malandragem era, porém, um ícone cultural no Rio de Janeiro. É por isso que Getúlio Vargas se apropria dessa figura, mas de forma invertida: o “bom” malandro, que se utiliza de sua sagacidade em prol de um bem maior – a felicidade geral da nação. O presidente aparece como alguém que entende de malandragem em peças do teatro de revista carioca. Tinha-se, portanto, a “limpeza” de uma figura de forte apelo popular e que por isso não poderia ser completamente descartada. Era a forma de transportar esta figura para o lado do “bem” e da “ordem”, de forma que se tornasse dócil ao invés de ameaçadora. Além disso, isto contribuía para formar a imagem de um Getúlio “típico brasileiro”, uma forma de tornar-se mais próximo do que é popular (CASADEI, 2008).

Uma das medidas de repressão à malandragem era a criação da multa por ociosidade (Ver anexo 1). Os que não estivessem com os documentos necessários poderiam ser presos. Curioso é que, numa entrevista<sup>6</sup> com o famoso Bezerra da Silva,

<sup>5</sup> Disponível em: [http://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs\\_00\\_33/rbcs33\\_09.htm](http://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs_00_33/rbcs33_09.htm). Acesso em 20/12/2012.

<sup>6</sup> Programa do Jô, TV Globo, disponível em: < <http://www.youtube.com/watch?v=HhqPC21k-h0>> Acesso em 10/01/2013.





ele relata que, mesmo trabalhando, não possuía carteira assinada e por conta disso foi levado muitas vezes preso. Isto exemplifica a puerilidade e a falibilidade destas ações, que muitas vezes prejudicavam mesmo os que tentavam trabalhar e acabavam por se tornar, na verdade, um incentivo à perpetuação da malandragem. Mais uma evidência de que o trabalho “não compensa” e o “melhor é mesmo permanecer na orgia”.

Para ilustrar a problemática da associação do samba ao malandro, temos o embate do famoso sambista Noel Rosa<sup>7</sup> contra Wilson Batista<sup>8</sup>, que perdurou três anos.

Em 1933, W. Batista compõe Lenço no Pescoço:

“Meu chapéu do lado/ Tamanco arrastando/ Lenço no pescoço/  
Navalha no bolso/ Eu passo gingando/ Provoco e desafio/ Eu tenho  
orgulho/ Em ser tão vadio// Sei que eles falam/ Do meu proceder/  
Eu vejo quem trabalha/ Andar no miserê/ Eu sou vadio/ Porque tive  
inclinação/ Eu lembro, era criança/ Tirava samba-canção/ Comigo  
não/ Eu quero ver quem tem razão.” (BATISTA, [s.d.])<sup>9</sup>

Noel era famoso por ser simpatizante da malandragem. Por isso, parece contraditório que sua resposta à “Lenço no Pescoço” seja “Rapaz Folgado”. Muitas especulações se fazem a respeito da motivação de Noel ao compor a canção, algumas até de cunho pessoal, mas para não entrar no mérito da questão, analisaremos apenas o discurso que a letra traz em si.

Noel responde:

“Deixa de arrastar o teu tamanco.../ Pois tamanco nunca foi sandália/  
E tira do pescoço o lenço branco/ Compra sapato e gravata/ Joga  
fora essa navalha/ Que te atrapalha// Com chapéu do lado deste  
rata.../ Da polícia quero que escapes/ Fazendo samba-canção/ Já  
te dei papel e lápis/ Arranja um amor e um violão// Malandro é  
palavra derrotista/ Que só serve pra tirar todo o valor do sambista/  
Proponho ao povo civilizado/ Não te chamar de malandro/ E sim de  
rapaz folgado.” (ROSA, [s.d.])<sup>10</sup>

A polêmica segue, com composições de lá e de cá, mas “Rapaz Folgado” nos serve à análise. Aqui, vemos ilustrado o desejo de afastar a imagem do malandro da do sambista, como se a primeira maculasse a segunda. A resposta pode ser entendida

<sup>7</sup> Noel Medeiros Rosa foi sambista, cantor, compositor, bandolinista e violonista brasileiro. Nascido em Vila Isabel, integrante da classe média, Noel Rosa teve grande importância para a consolidação do samba morro afora.

<sup>8</sup> Wilson Batista, compositor brasileiro, chegou ao Rio de Janeiro na década de 1920. Era malandro, frequentador da Lapa e da praça Tiradentes. Sua primeira composição, aos dezesseis anos, chama-se “Na estrada da vida”.

<sup>9</sup> Disponível em: < Disponível em: < <http://letras.mus.br/wilson-batista/386925/>>. Acesso em: 12/2012

<sup>10</sup> Disponível em: < <http://letras.mus.br/noel-rosa-musicas/397357/>>. Acesso em: 12/2012.



como um conselho, a apresentação de uma nova forma de malandragem, se incluindo no mercado de trabalho e ao mesmo tempo escapando do trabalho braçal. Atitude, afinal, típica da malandragem, que não deseja andar fora da lei, mas sim nos limites dela, dentro do que for possível.

O próprio Wilson Batista, em 1940, compõe “O bonde de São Januário”:

“Quem trabalha/ É quem tem razão/ Eu digo/ E não tenho medo/  
De errar/ Quem trabalha.../ O Bonde São Januário/ Leva mais um  
operário/Sou eu/ Que vou trabalhar// Antigamente/ Eu não tinha  
juízo/ Mas hoje/ Eu penso melhor/ No futuro/ Graças a Deus/ Sou  
feliz/ Vivo muito bem/ A boemia/ Não dá camisa/ A ninguém/ Passe  
bem!”. (BATISTA, [s.d])<sup>11</sup>

À primeira vista, a canção pode ser entendida como uma rendição total aos ideais do trabalho. Porém uma segunda análise pode permitir que se interprete a canção como uma “tática de sobrevivência pessoal de Wilson Batista, que como bom malandro sabia que não podia continuar na mesma rota de poucos anos atrás” (NOVAES, 2001, p. 41). Vide a data da composição, 1940, na qual o samba já era oficialmente música nacional e a repressão ao malandro e seus sambas já funcionava a todo vapor.

Ainda no que tange à condenação da malandragem ao lugar de antiprogresso e criminalidade, temos o livro “Macunaíma” de Mário de Andrade<sup>12</sup>, de 1928. A personagem principal, homônima do título, possui as características do que se tem por brasileiro, e pode muito bem ser encaixada na definição de malandragem: é preguiçoso (seu bordão é “Ai que preguiça...”), trapaceiro, aproveitador, desonesto. Apesar de se dar bem durante toda sua história, o fim de Macunaíma é trágico: tomado pela solidão, o anti-herói resolve morrer – na história, vira uma constelação chamada Ursa Maior. No trecho

tudo o que fora a existência dele apesar de tantos casos tanta brincadeira tanta ilusão, tanto sofrimento, tanto heroísmo, afinal não fora sinão [sic] um se deixar viver; e pra parar na cidade do Delmiro ou na ilha de Marajó que são desta Terra carecia de ter um sentido. E ele não tinha coragem pra uma organização, (ANDRADE, 1998, p. 138)

a crítica se torna evidente. A vida do trapaceiro era sem sentido. E tal falta de caráter era conflitante com a capacidade de organizar-se. O livro é um exemplo de que as

<sup>11</sup> Disponível em: < <http://letras.mus.br/wilson-batista/259906>> . Acesso em 12/2012.

<sup>12</sup> Mário Raul de Morais Andrade foi poeta, romancista, musicólogo, crítico de arte, historiador e fotógrafo brasileiro. Foi um dos criadores do movimento modernista no Brasil.



raízes da repressão à vida malandra e o elogio da ordem e do trabalho datam de antes do Estado Novo.

A censura estadonovista não apenas impedia que se divulgasse o samba malandro, mas também os que continham críticas sociais. O sistema de “doação de direitos” precisava ser imaculado; o progresso, a civilização e a boa vida de quem trabalha precisava ser evidenciada.

Nesse sentido, ganha espaço o chamado “samba-exaltação, do qual “Aquarela do Brasil”, de Ary Barroso, é um exemplar:

“Brasil, meu Brasil Brasileiro/ Meu mulato inzoneiro/ Vou cantar-te nos meus versos/ O Brasil, samba que dá/ Bamboleio que faz gingar/ O Brasil do meu amor/ Terra de nosso Senhor/ Brasil! Brasil! Pra mim! Pra mim!// Ô, abre a cortina do passado/ Tira a mãe preta do cerrado/ Bota o rei congo no congado/ Brasil! Brasil!// Deixa cantar de novo o trovador/ À merencória à luz da lua/ Toda canção do meu amor/ Quero ver essa Dona caminhando/ Pelos salões, arrastando/ O seu vestido rendado/ Brasil! Brasil! Pra mim! Pra mim!// Brasil, terra boa e gostosa/ De moreninha sestrosa/ De olhar indiferente// O Brasil verde que dá/ Para o mundo admirar/ O Brasil do meu amor/ Terra de nosso Senhor/ Brasil! Brasil! Pra mim! Pra mim!// Esse coqueiro que dá coco/ Onde eu amarro minha rede/ Nas noites claras de luar/ Ô, estas fontes murmurantes/ Onde eu mato a minha sede/ E onde a lua vem brincar// Ô, esse Brasil lindo e trigueiro/ É o meu Brasil brasileiro/ Terra de samba e pandeiro/ Brasil! Brasil!”. (BARROSO [s.d.])<sup>13</sup>

Nos chamados sambas-exaltação se descrevia um Brasil de fartas matas, lindos campos, muitas riquezas naturais e culturais... e nenhum problema social. Qualquer mazela social não poderia se sobrepor a esse imaculado Brasil que era pintado. Era o “bom” samba, livre dos atrasos da rejeição ao trabalho, bem como de crítica social.<sup>14</sup>

No entanto, o próprio Ary Barroso conseguiu gravar em 1943 dois sambas seguintes, que não seguiam esta cartilha. “Terra Seca”, o primeiro a ser gravado dizia:

“O nego tá moiado de suó/ Trabaia, trabaia nego./ As mão do nego tá que é calo só./ Ai, meu sinhô, nego tá véio/ Não agüenta!// Essa

<sup>13</sup> Disponível em: < <http://letras.mus.br/ary-barroso/163032>>. Acesso em 12/01/2013.

<sup>14</sup> Não pretendemos afirmar, porém, que o samba seria cooptado por completo. A censura tem frestas, de forma que pode ser, até certo ponto, driblada. Recorremos a outro período histórico, também marcado pela censura. Temos, para fins de exemplificação, a canção de Chico Buarque, “Acorda amor” de 1974, em plena ditadura militar. A canção é entregue à aprovação sob o pseudônimo de Julinho Adelaide, por ter tido duas músicas suas censuradas: “Cálice” e “Apesar de você”. Assim, a música, ironicamente crítica, consegue se esgueirar pela censura.



terra tão dura, tão seca, poeirenta...// O nego pede licença pra falá/  
Quando nego chegou por aqui/ Era mais vivo e ligeiro que o saci/  
Varava estes rio, estas mata, estes campo sem fim/ Nego era moço,  
e a vida, um brinquedo para mim.// Mas esse tempo secou,/ Esta  
terra secou... ô ô/ A velhice chegou e o brinquedo quebrou.../ Sinhô:  
nego véio tem pena de tê se acabado/ Sinhô: nego véio carrega este  
corpo cansado." (BARROSO, 1943 apud GOMES, [s.d.]

O segundo, "Cinco Horas da Manhã" é um samba malandro típico:

"São cinco horas da manhã/ O sol já vem raiando/ Maria tá  
em casa me esperando/ Eu vou-me embora/ É hora do corpo  
descansar./ Sou boêmio, mas não quero me acabar.// Maria, minha  
boa companheira/ Não dorme enquanto não chego/ Sou boêmio  
e Maria reconhece/ Por isso não me aborrece/ É hora, vou-me  
embora." (BARROSO, 1943 apud GOMES, [s.d.]

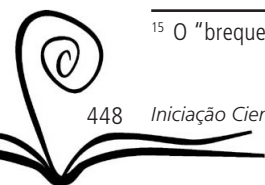
Adalberto Paranhos (2006) nos traz o exemplo de uma canção localizada temporalmente na época que é nosso objeto de estudo: os anos do Estado Novo. A composição de Sebastião Figueiredo: "O amor regenera o malandro", (trecho): "*Dizem que o regenerar/ Se amor/ Regenera o malandro/ Sou de opinião/ Que todo malandro/ Tem que se compenetrar/ Que todo mundo deve ter/ Seu trabalho para o amor merecer*". Ele nos mostra, porém, que uma análise completa da canção, isto é, incluindo a sua interpretação, nos permite perceber que a mensagem que aparentemente traz em si, pode ter uma significação diferenciada: na interpretação de Joel e Gaúcho, é incluído o breque<sup>15</sup> "ai que horror!", depois do trecho "Regenerado/ ele pensa no amor/ mas pra merecer carinho/ tem que ser trabalhador", demonstrando assim uma certa contravenção à ideologia aparentemente defendida.

Ora, antes a obriedade encontrava-se no caráter escravo do trabalho, agora encontra-se em seu aspecto dignificante. Ou seja, a naturalidade desloca-se da ojeriza ao trabalho para a sua valorização. O projeto do Estado Novo e de Getúlio Vargas foi bem sucedido, e até hoje é claramente seguido pela sociedade brasileira. Perceber o trabalho como escravizante, hoje, é tarefa de intelectuais: exige uma reflexão mais profunda. Um trabalhador vivendo sua rotina, mesmo que pesada, não sente que há algo errado. Não sente que haja outras opções para ele enquanto cidadão.

Para ilustrar o citado sucesso do projeto getulista, segue um trecho da canção "Não sou mais disso", do cantor Zeca Pagodinho:

---

<sup>15</sup> O "breque" é uma intervenção declamatória, feita pelo intérprete.



Provei pra você/ Que eu não sou mais disso/ Não perco mais/ O meu compromisso/ Não perco mais/ Uma noite à toa/ Não traio e nem troco/A minha patroa...// Eu não sei se ela fez feitiço/ Ou macumba ou coisa assim/ Eu só sei/ Que eu tô bem com ela/ E a vida é melhor pra mim...// Eu deixei de ser pé-de-cana/ Eu deixei de ser vagabundo/ Aumentei minha fé em Cristo/ Sou bem-quisto/ Por todo mundo... (ARAGÃO e PAGODINHO) <sup>16</sup>

Toda transformação que se dá em determinada cultura é resultante de uma complexa atuação de forças que se complementam, e nenhuma delas pode ser considerada a causa única para o dado acontecimento. Então, é importante salientar que esse trabalho se debruça sobre um fenômeno – a transformação do samba – que não pode ser entendido apenas como fruto da ação do Estado Novo. Esse foi o aspecto abordado mais profundamente por uma questão de metodologia de estudo/pesquisa.

A importância fundamental do presente trabalho é compreender que o processo de consolidação do samba como música nacional não acontece de forma simples e natural, como muitas vezes é colocado. É contextualizado num país que sofre uma complexa transformação ideológica e acompanha tal transformação. Isto é essencial para compreendermos que a valorização desta cultura de origem pobre e trabalhadora não é mera bondade nem imposição do pobre, e sim fruto de forças sociais diversas.

O trabalho pretendeu elucidar também outra questão crucial: a da ideia de que o regime de Vargas foi amplamente aceito e incorporado pelos trabalhadores. A resistência musical exemplifica que a aceitação não foi total e nem pacífica.

Um ponto importante a se destacar é: a malandragem não morreu. Como foi dito ao longo do texto, a malandragem tinha seu jeitinho de “escapulir” da censura e continuar produzindo os sambas à sua moda. Nenhum regime pode ser “totalitário” no sentido de ser unânime. Sempre há a resistência, mesmo que dissimulada.

## **BIBLIOGRAFIA**

DaMATTA, Roberto. *Carnavais, malandros e heróis* – para uma sociologia do dilema brasileiro. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1990.

DEALTRY, Giovanna. Samba e malandragem (cap. 2), In: DEALTRY, Giovanna. *No fio da navalha - malandragem na literatura e no samba*. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2009.

DUARTE, Jorge. Assessoria de imprensa no Brasil. In:\_\_\_\_\_. (org.). *Assessoria de imprensa e relacionamento com a mídia: teoria e técnica*. São Paulo: Atlas, 2002.

<sup>16</sup> Música de 1986. Disponível em: <http://letras.mus.br/zeca-pagodinho/75177>. Acesso em 01/2013.



PARANHOS, Adalberto. A invenção do Brasil como terra do samba: os sambistas e sua afirmação social. *História [online]*. v.22, n.1, 2003.

VIANNA, Luiz Fernando. *Geografia carioca do samba*/Luiz Fernando Vianna. Fotografia de Bruno Veiga. Rio de Janeiro – Casa da palavra: 2004.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Mário de. *Macunaíma: o herói sem nenhum caráter*. Antígona, Lisboa, 1998.

AUGRAS, M. *A ordem na desordem: a regulamentação do desfile das escolas de samba e a exigência de “motivos nacionais”*. [s.d.]. Disponível em: <[http://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs\\_00\\_21/rbcs21\\_08.htm](http://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs_00_21/rbcs21_08.htm)>. Acesso em: 15/11/2012.

CASADEI, Eliza Bechega. Getúlio Vargas e o teatro. Construção e reconstrução da figura do ex-presidente através de representações teatrais. São Paulo: *Revista Anagrama/Revista Interdisciplinar da Educação*, set./nov. de 2008.

GOMES, Fabio. *O Trabalho na música popular brasileira*. Disponível em: <<http://www.brasileirinho.mus.br/artigos/trabalhompb.html>>. [s.d.]. Acesso em 01/2013.

GOMES, Tiago de Melo. Formas e sentidos da identidade nacional: o malandro na cultura de massas (1884-1929). *Rev. hist.*, n.141, p.59-73, dez. 1998.

NOVAES, José. Um episódio de produção de subjetividade no Brasil de 1930: Malandragem e Estado-novo. *Psicol. estud.*, v.6, no.1, Jun 2001.

PARANHOS, Adalberto. Trabalhismo, música e mídia sob o governo Vargas. In: II ENCONTRO DE MÚSICA E MÍDIA -Verbalidades, musicalidades: temas, tramas e trânsitos, 2006, Santos-SP. *Anais do II Encontro de Música e Mídia - Verbalidades, musicalidades: temas, tramas e trânsitos*. Santos, 2006. Disponível em <<http://www.musimid.mus.br/2encontro/files/comunicacoes.htm>>. Acesso em 05/12/2012.

OLIVEN, Ruben George. *O vil metal*. O dinheiro na música popular brasileira. Disponível em <[http://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs\\_00\\_33/rbcs33\\_09.htm](http://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs_00_33/rbcs33_09.htm)>. Acesso em 02/12/2012.

STEIGENBERGER, Fabiana; FERNANDES, Luiz. Marcas da ideologia trabalhista de Vargas em canções da MPB. *Revista Intertexto* (online), v.1, n.1, 2008.

VIANNA, Hermano. *O Mistério do Samba – Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1995.



# SOBERANIA, ESQUECIMENTO E REVITALIZAÇÃO: AS DIFERENTES FASES DO DESENVOLVIMENTO FERROVIÁRIO BRASILEIRO

Hugo Rodrigues Marins\*

## INTRODUÇÃO

O processo de criação das ferrovias no Brasil aconteceu algumas décadas após a criação da primeira locomotiva a vapor na Inglaterra, em 1825. Quatro anos depois foi construída a famosa “*The Rocket*”, um modelo mais desenvolvido que o de 1825. Esta locomotiva instaurou o trecho entre Liverpool e Manchester sobre trilhos.

A criação da locomotiva, e, por conseguinte, das ferrovias, deve ser compreendida dentro do processo de explosão e crescimento da revolução industrial, no qual a necessidade de ferro e, sobretudo, de carvão, principal combustível impulsionador das máquinas a vapor, era muito grande, e não parava de crescer. A cidade de Londres crescia rapidamente desde o final do século XVI, e conseqüentemente a demanda por carvão também cresceu até o século XIX. Casas, fábricas, máquinas, tudo dependia do carvão para aquecer as caldeiras de água e gerar força para as máquinas. Com isso, a indústria do carvão cresceu muito, tanto em números como tecnologicamente. No início do século XIX, somente a Inglaterra produziu cerca de 10 milhões de toneladas de carvão em suas minas.

Assim como a produção tecnológica de carvão aumentava, era necessário que o transporte deste material também acompanhasse a velocidade de sua produção, e a ferrovia era a solução, e foi um dos fatores mais importantes durante da revolução industrial, promovendo melhorias na estrutura do transporte global. Para Hobsbawm, as ferrovias nascem graças às minas inglesas e além de se tornarem um elemento tecnológico que impulsionava a economia, tornaram-se ícones do processo de industrialização a partir da revolução industrial. Não demorou muito para que este modal de transporte se espalhasse pelo mundo, assim como as tecnologias e meios

---

\* Ex-aluno do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado ao Ensino Médio, com habilitação em Análises Clínicas (2010-2012). No trabalho de construção de sua monografia de conclusão de curso, contou com a orientação dos professores-pesquisadores Muza Clara Chaves Velasques (Doutora em História), do Laboratório de Trabalho e Educação Profissional em Saúde (Lateps), e Paulo Henrique Barbosa de Andrade (mestre em Educação), do Laboratório de Formação Geral na Educação Básica (Labform). Contato: hugormarins@gmail.com



de produção da revolução industrial se espalharam. Assim, pode-se entender que as ferrovias, ao fazerem seu marco histórico, fazem mais que isso, como afirma o autor:

A estrada de ferro, arrastando sua enorme serpente emplumada de fumaça, à velocidade do vento, através de países e continentes, com suas obras de engenharia, estações e pontes formando um conjunto de construções que fazia as pirâmides do Egito e os aquedutos romanos e até mesmo a Grande Muralha da China empalidecerem de provincianismo, era o próprio símbolo do triunfo do homem pela tecnologia (HOBSBAWM, 2002).

Através desta pequena síntese da história das origens das ferrovias no nível mundial, pode-se, como ponto de partida, levantar alguns questionamentos acerca do desenvolvimento técnico e econômico desta rede de transporte.

## **A GÊNESE DO SETOR FERROVIÁRIO BRASILEIRO**

No dia 30 de abril de 1854, dava-se por completa a construção da primeira ferrovia construída no Brasil, a Estrada de Ferro Petrópolis, estrada essa mais conhecida por E. F. Mauá, devido ao seu principal organizador e investidor, o pioneiro Visconde de Mauá.

Até o fim do tráfico de escravos, tanto o governo como investidores exteriores e locais, não tinham olhos para as ferrovias no Brasil, com o fim do tráfico negreiro e a decadência do comércio do açúcar, e, sobretudo, com a expansão dos avanços tecnológicos dos meios de produção e transporte da Revolução Industrial, alguns investimentos vindos principalmente do exterior foram voltados para as ferrovias. Graças ao processo de industrialização e crescimento do comércio de café, este começava a se firmar como o novo chamariz comercial do Brasil. Assim, estradas como a *The Recife and São Francisco Railway Company* de capital inglês, criada quatro anos após a E.F. Mauá na região nordeste, foram criadas em diferentes regiões de interesse econômico (SETTI, 2008).

O Estado não ficou de fora completamente do processo de síntese das primeiras ferrovias. Em 1835, foi sancionada a Lei Feijó, autorizando a criação de uma ferrovia que ligaria a capital das províncias da Bahia, Rio Grande do Sul e Minas Gerais, essa lei também proporcionava a isenção de impostos para a compra e confecção de trilhos, dormentes e quaisquer equipamentos para a ferrovia, também assegurava a desapropriação de terras caso a ferrovia tivesse que passar por algum terreno privado, porém o interesse de empresas e investidores não foi o esperado, somente





em 1852, com a lei Nº 641 de 26 de Junho, o movimento para a construção das ferrovias foi iniciado, uma vez que essa lei criava benefícios e isenções tributárias para os construtores envolvidos no processo de concepção das primeiras ferrovias (NUNES, 2005).

No ano de 1858 foi inaugurada, no Rio de Janeiro, a terceira ferrovia, a E.F. Dom Pedro II, que era de suma importância para que houvesse escoamento dos produtos do interior para exportação como também para transportar os materiais importados para o interior do estado. Os custos das viagens geravam uma economia notória comparada aos outros métodos de transporte, como as tropas de mulas. Até os dias de hoje o seu traçado, mesmo que segmentado, é de absoluta importância para o transporte de carga e de passageiros. Após a proclamação da República a E.F. Dom Pedro II, foi renomeada para E.F. Central do Brasil.

Em São Paulo, no ano de 1865, foi criada a São Paulo Railway, linha que conectaria o porto de Santos até Jundiaí, mas isso não aconteceu, o que fez com que a produção de café não fosse privilegiada com o transporte ferroviário. Devido a isso, um grupo de fazendeiros e investidores do ramo do café fundou a Companhia Paulista de Estradas de Ferro. A Companhia cresceu tanto que virou referência de organização e de qualidade na época. Foi a primeira ferrovia brasileira que em 1920 já iniciava a implantação da tração elétrica, iniciando os estudos em 1916, o que fez com que seu prestígio e qualidade aumentassem ainda mais com seus trens de alto luxo e pontualidade. O sistema elétrico que foi pioneiro na história ferroviária brasileira foi sucateado e esquecido após a concessão para a FEPASA (Ferrovia Paulista Sociedade Anônima) em 1971, e para a FERROBAN (Ferrovia Bandeirantes Sociedade Anônima) em 1999, com a privatização da FEPASA.

Um aspecto interessante a ser ressaltado neste período é a relação existente entre as classes responsáveis pelo café e o Estado. Durante o período cafeeiro, que se estende até os anos 30, a influência dessas classes nas políticas do Estado, principalmente nas referentes às ferrovias, é notória. O transporte das sacas de café por intermédio das ferrovias era muito mais vantajoso do que qualquer outra forma de transporte existente na época, tanto em questões financeiras como em velocidade e agilidade, então, quanto mais ferrovias providas do interior e da região cafeeira para o porto existissem, melhor para os fazendeiros. Isso confirma então o crescimento tão grande da E.F. D. Pedro II, assim a produção de Minas, São Paulo e do próprio Rio de Janeiro, teriam uma rota direta para o centro e para o porto da Capital, caracterizando um sistema produtivo voltado apenas para a exportação (PAULA, 2001)



Do fim do século XIX até o período Vargas, o governo tentou delinear planos que contemplassem o desenvolvimento que o setor ferroviário precisava para se transformar em uma malha sólida e competitiva como a de outros países. Porém, devido a planos não muito bem organizados e uma sucessão de fatores como: crises econômicas, a I Guerra Mundial e a quebra da bolsa de valores de Nova Iorque em 1929, o progresso não mostrou o desempenho desejado, regiões como o Sudeste e o Nordeste tiveram um pouco mais de desenvolvimento do que o restante do país devido a sua localização e importância econômica na época. Até a fase do Estado Novo, o Brasil contava com 32.478 quilômetros de ferrovias (Ver Tabela 01) que se limitavam basicamente ao litoral da Federação.

Desde sua criação em 1854 até 1954, seu centenário, as ferrovias brasileiras esboçaram uma configuração um pouco mais embasada em uma rede propriamente dita, porém muito rudimentar, como pode ser visto na Ilustração 01:



A situação da "rede" ferroviária brasileira em começo de 1954

Ilustração 01 - Mapa do Esquema das Estradas de Ferro no Brasil em 1954.  
Fonte: IBGE. 1954

Como reflexo do processo de gênese ferroviária brasileira, a Região Sudeste, responsável pela produção de café, foi a mais desenvolvida, sobretudo no estado de São Paulo onde as principais fazendas se encontravam. A tabela 01 mostra esse desenvolvimento a nível nacional.



Tabela 1 – Desenvolvimento das Ferrovias Brasileiras entre 1854 e 1952.

Ano	Extensão Ferroviária (km)	Crescimento (km)	Aumento Médio Anual (km)
1854	14,5	-	-
1889	9.583	9.568,5	266
1899	14.915,5	5.332,5	533
1922	29.341	14.425,5	687
1930	32.478	3.137	392
1952	37.019	4.641	211

Fonte: IBGE. 1954 p.8

Analisando a Tabela 01, podemos constatar que o desenvolvimento foi bastante expressivo até 1922. Após essa data, a proporção de crescimento das ferrovias brasileiras já não era mesma e não acompanhava a proporção que seguia no século XIX. O notório crescimento compreendido do período germinativo até 1922 denota um desenvolvimento ferroviário sempre positivo, chegando à marca de 687 km por ano, quilometragem expressiva para os métodos empregados na construção de estradas de ferro, porém nos 30 iniciou-se um processo de decréscimo no quantitativo produtivo de linhas, situação que perdurou pelos anos seguintes.

O Governo Vargas, mesmo apresentando um desempenho não muito expressivo com relação às ferrovias, mostrou ser um governo de grande intervencionismo administrativo, o que gerou como produto final, em seus 15 anos de ação, uma grande expansão industrial do país. Estruturas de grande importância econômica como portos, rodovias e fábricas do setor agropecuário tiveram um grande desenvolvimento, proporcionando um crescimento econômico importante para o Brasil. (SILVEIRA, 2002)

Tal diminuição no quantitativo produtivo das ferrovias é reflexo da configuração do mapa ferroviário brasileiro, mapa este que se configurou como uma estrutura que basicamente oferecia transporte às regiões econômicas por elas



supridas. Não havia integração, não houve um plano de gestão responsável por coordenar a estruturação da malha ferroviária brasileira, um dos reflexos disso é a diferença de bitolas entre uma linha ou outra, inviabilizando assim a integração entre as linhas. Com a crise de 30, muitos ramais iniciaram uma decadência econômica voltando os olhos de investidores em outras atividades econômicas de maior valia, além, também, de as ferrovias encontrarem-se em um processo de desatualização operacional e técnica, impossibilitando o desenvolvimento necessário.

Após a II Guerra Mundial, vários acordos econômicos e de cooperação técnica foram firmados entre países do continente americano. E o Brasil, já vindo de uma política de boa relação com os EUA no governo Dutra e mais ainda no segundo governo de Vargas, conseguiu um grande número de acordos de cooperação. E, para o âmbito ferroviário, o que mais chama a atenção são os que foram criados pela CMBEU (Comissão Mista-Brasil Estados Unidos), uma comissão formada por políticos, representantes e engenheiros das duas nações e que tinha o objetivo de reestruturar a economia brasileira proporcionando mudanças nos setores de base da economia. Os setores privilegiados foram a agricultura, a energia e o transporte. O Brasil, em troca por tal ajuda, trabalharia no fornecimento de matérias primas para o EUA e também tornar-se-ia um parceiro militar estratégico no continente americano no período pós II Guerra Mundial e das conturbações da guerra da Coréia. Seu período de funcionamento foi de 19 de julho de 1951 até 31 de julho de 1953. (DALIO e MIYAMOTO, 2010).

Com as ações da CMBEU, juntamente com a volta de Getúlio Vargas à presidência da república por meio do voto democrático em 1951, é que o estado começa a ver que o sistema ferroviário precisava passar por alguma mudança. Pois este possuía uma grande importância econômica, mas encontrava-se em um princípio de decaimento de desempenho e desnivelamento estrutural. Ou seja, algumas áreas recebiam mais investimentos, possuindo um serviço melhor, enquanto outras recebiam verbas de menor proporção ou encontravam-se em crise estrutural, impossibilitando um bom desempenho e propiciando um processo de sucateamento da frota. (DALIO & MIYAMOTO, 2010).

Eis então que nesse período todos os fatores e condições necessárias para produção de tal estrutura centrada estão em vigor e disponíveis para uso: capital por meio dos bancos BIRD (Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento) e EXIMBANK (Export-Import Bank of the United States) e do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social); um governo interessado; cobrança dos americanos do retorno feito nos investimentos no Brasil; e um sistema ferroviário importante e estratégico necessitando de reformulações. Então surge a proposta da Rede Ferroviária



Nacional, empresa estatal que unificaria todas as ferrovias do Brasil, organizando-as e desenvolvendo-as. Quando o projeto da Rede Ferroviária Nacional chega às linhas de discussão no congresso, a proposta de ferrovias unificadas por meio de sociedades anônimas vem à tona; já no mandato de Vargas, a criação da Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima estava sendo discutida entre os parlamentares, mas nada concreto foi realizado, até o seu suicídio em 1954, ano do centenário das ferrovias brasileiras. As estradas de ferro eram um dos principais focos de investimento do governo americano, muitos planos foram criados para este cerne econômico, assim como a maior parte da verba, como demonstra a Tabela 2.

**Tabela 2: Projetos e seus respectivos custos nas ações da CMBEU (Em milhares de US\$ e Cr\$)**

Setor	Nº de Projetos	US\$	CR\$
Estradas de Ferro	17	150 544	7 720 229
Energia Elétrica	9	130 176	4 601 011
Estradas de Rodagem	2	6 661	-
Portos	4	37 812	540 117
Navegação	4	29 147	606 325
Agricultura	3	27 125	206 000
Indústria	2	13 860	392 000
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>395 325</b>	<b>14 065 682</b>

Fonte: DALIO e MIYAMOTO, 2010.

O mandato seguinte ao de Vargas é o de Juscelino Kubitschek, iniciado em 1955. Diversos feitos em seu mandato ofuscaram um pouco a preocupação e o brilho que antes era da ferrovia. Sua visão de gestão e de mundo tinham objetivos diferentes dos dos governos anteriores, a predileção pelo modal rodoviário e a criação de Brasília para ser a nova capital do país ficaram como marcos em seu governo, porém, as ferrovias não foram em sua totalidade esquecidas. Foi em seu governo, por meio da Lei 3.115 de 16 de março de 1957, que a tão discutida Rede Ferroviária Nacional, agora adotando o nome de Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima (RFFSA) foi finalmente criada, sendo ela agora a gestora de grande parte das ferrovias da união, ela não tinha o objetivo de interferir diretamente em cada ferrovia, estas seriam geridas



em subdivisões, mas quaisquer outros assuntos de cunho mais geral seriam geridos por ela, assim como o desenvolvimento e a inserção de capital nas ferrovias.

## **O PRINCÍPIO DA DECADÊNCIA DO SETOR FERROVIÁRIO**

O ano de 1956 marca o início da gestão de Juscelino Kubitschek, um ano antes da criação da RFFSA pela Lei 3115. A gestão de Juscelino ficou famosa por uma série de grandes ações que estavam incluídas em seu projeto de gestão, além de contar com um slogan que até hoje é lembrado quando se estuda esta fase da história brasileira, "*Cinquenta anos em cinco*". Importantes feitos foram alcançados durante seu mandando, dentre eles, a construção de Brasília, o novo centro político-administrativo do governo federal.

Um dos principais instrumentos de gestão utilizado no governo de Juscelino foi o Plano de Metas, que consistia em um documento oriundo de um estudo sobre as deferentes áreas de controle estatal, determinando o que, como e quanto deveria ser investido ou modificado nestas respectivas áreas, a fim de estabilizar a economia e no futuro colocá-la em crescimento. O plano de metas teve como principal foco de trabalho o setor industrial brasileiro de base, ou seja, as indústrias de bens de consumo duráveis e não duráveis, a siderurgia e a Petrobrás, com a produção de petróleo, que não passavam por uma boa fase. Durante seu mandato tanto o PIB nacional como o crescimento do PIB das indústrias obtiveram um crescimento que não ocorria há muito tempo. Com a promoção do desenvolvimento industrial tentava-se diminuir a necessidade brasileira de importar tantos produtos de outros países. (LESSA, 1981, p. 21).

Com isso, a necessidade de investimentos em áreas relacionadas à indústria era de grande importância, principalmente nos transportes e na energia, esta última sendo a mais privilegiada no que diz respeito ao número de projetos e ao total de verba utilizada nos investimentos, para, então, suprir as demandas energéticas da indústria que se desenvolvia. (CAPUTO e MELO, 2009). Através da tabela 3 pode-se analisar o quanto foi dedicado a cada setor de investimento:



**Tabela 3 - Investimentos Requeridos no Plano de Metas 1957/1961.**

SETOR	Custo estimado dos bens e serviços produzidos no país (bilhões de Cr\$)	Em milhões de US\$	Equivalência em bilhões de Cr\$	Investimento total estimado em bilhões de Cr\$	% do total
Energia	110,0	862,2	44,3	154,3	43,4
Transporte	75,3	582,2	30,0	105,3	29,6
Alimentação	4,8	130,9	6,7	11,5	3,2
Ind. de base	34,6	742,8	38,1	72,7	20,4
Educação	12,0	-*	-*	12,0	3,4
Total	236,0	2318,5	119,1	355,8	100,0

\* Dado não contabilizado.

Fonte: LESSA, 1981.

O plano de metas do governo de Juscelino Kubitschek tinha o objetivo de reestruturar o setor ferroviário, uma vez que este se encontrava atrasado no desenvolvimento tecnológico e na quantidade de material rodante disponível em boas condições. O plano estipulou a compra de 440 locomotivas diesel elétricas, 12000 vagões, 791000 toneladas de trilhos, 6770 dormentes e 15 milhões de m<sup>3</sup> de pedra de lastro para as ferrovias que recebessem maior quantidade de tráfego, como a EF. D. Pedro II, as linhas metropolitanas em São Paulo e as da Região Sul do país. Também estava inclusa a construção de 2100 km de ferrovias. (LESSA, 1981).

Os objetivos do plano de metas, ao menos no campo teórico, enlaçam os principais déficits operacionais que as ferrovias passavam, era então a exata hora de reestruturar o sistema operacional técnico, uma vez que o sistema de gestão já estava consolidado com a RFFSA. Porém, dos objetivos e números apresentados no plano de metas, poucos foram cumpridos. Dos 2100 km previstos, menos da metade saiu do papel; das 440 locomotivas, pouco mais de 300 foram efetivamente compradas; a mesma situação ocorreu com os demais materiais rodantes previstos em média, cerca de 80% de todo o plano de investimento foi efetivamente cumprido. (BRUM, 2000)

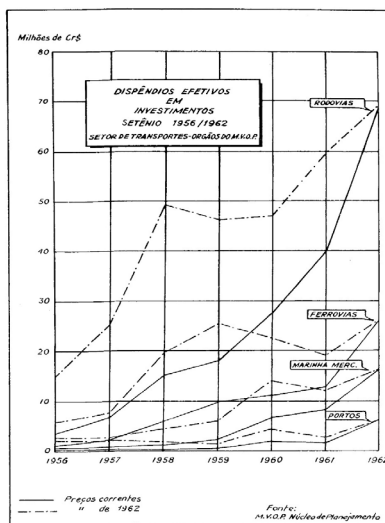
Diferentemente do transporte ferroviário, o prestígio de investimento no setor rodoviário foi bem maior do que o de qualquer outro modal de transporte. Das medidas



aprovadas no plano de metas para o setor rodoviário, todas foram cumpridas e, além disso, foram superadas. A quilometragem prevista para ser pavimentada alcançou seus objetivos já em 1958, três anos antes do fim do mandato de Kubitschek, pavimentando assim 3.800 km de rodovias, sendo que, até o fim de seu mandato, mais 2.000 km de rodovias foram pavimentados, investimento esse que estava fora do plano, totalizando assim 5.800 km de rodovias pavimentadas e um quantitativo que passa de um milhão de rodovias não pavimentadas. (LESSA, 1981)

Assim, compreende-se, através da análise dos dados de investimento do plano de metas e o que realmente foi investido, que as ferrovias a partir de 1957 entram como um modal de transporte de segundo plano. O centro das atenções a partir desta data são as rodovias. Através do Gráfico 01 pode-se observar a diferença do total de investimentos no modal rodoviário em relação aos demais modais, durante o período de administração de Juscelino Kubitschek e do início de 1961 e o ano 1962, já fora de seu mandato, tendo como presidentes no ano de 1961, Jânio Quadros, Ranieri Mazzilli e por fim João Goulart, que fica no poder até 1964.

Gráfico 01 – Gráfico dos Dispendios efetivos em investimentos setênio 1956/1962



Fonte: ALMEIDA, 1964.

Esse crescimento exacerbado de um modal de transporte em relação a outro acaba por deixar de lado uma possível integração intermodal, propiciando maior velocidade e desempenho na qualidade logística nacional e proporcionando, na realidade, uma competição entre as diferentes vias de transporte, sobre o que ou quem cada uma vai





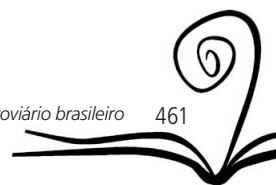
transportar. Só que isso é controlado pelo Estado, através dos investimentos e taxas que este configura em um ou outro. No caso do Brasil, como já explicitado, a escolha foi a favor das rodovias, e não demorou muito para que esta forma de transporte virasse o ícone de transportes. No Brasil, a expansão rodoviarista brasileira, iniciada com o mecanismo impulsionador do plano de metas, a partir dos anos 60 fica cada vez mais acentuada, e as ferrovias, que tiveram um tímido desenvolvimento, entram em uma fase que as deixa cada vez mais prejudicadas.

Um aspecto interessante durante o período introdutório do processo de rodoviarização do sistema de transportes brasileiro é que, durante os anos em que este recebeu mais investimentos em relação aos demais, ou seja, a partir de 1955, estudos da mesma época já apontavam para a existência dessa disparidade desenvolvimentista, de acordo com o seguinte trecho escrito pelo ministro de obras públicas no governo de João Goulart, Hélio de Almeida, e publicado na Revista Brasileira de Geografia, em 1964:

Nota-se, inequivocamente, uma tendência de aplicar mais, proporcionalmente, ao setor rodoviário, decaindo a partir de 1959, as inversões no setor ferroviário. Quanto ao setor hidroviário, os investimentos decrescem, até 1958, reagindo de 1959 em diante, graças ao Fundo de Marinha Mercante; e quanto aos portos. Nota-se tratamento traduzido por contínua descapitalização, atingindo-se em 1961, a valores irrisórios em face da magnitude do nosso problema portuário. (ALMEIDA, 1964).

Entende-se então, através dos dados apresentados no Gráfico 01 e no que aponta Almeida, que não existiu apenas um decaimento da malha ferroviária a ascensão da rodoviária, mas sim de todos os outros modais de transporte existentes no Brasil. Construiu-se uma malha de rodovias interligada e robusta, sobretudo no litoral brasileiro, mas pouco se investiu no reaparelhamento tecnológico das ferrovias e principalmente no desenvolvimento da Marinha Mercante e dos Portos. Cria-se, então, um país com uma grande capacidade de transporte rodoviário e uma indústria nacional para suprir a demanda de carros, mas o transporte massificado das ferrovias e dos navios fica de desejar, comprometendo assim a integridade da rede intermodal de transportes, que é necessária para um bom tráfego de mercadorias para exportação e importação pela nação.

Outro fator que contribui para a discrepância de investimentos é a não preocupação com a decadência do setor ferroviário em relação ao rodoviário por parte da população, o que pode ser entendido pelo que aponta Hirschman:



Devido à existência de ônibus e caminhões para transporte, a deterioração do serviço ferroviário não é tão grave quanto seria se as estradas de ferro tivessem um monopólio do transporte entre grandes distâncias. Dessa forma, o público a suporta sem provocar as pressões difíceis e explosivas necessárias à reforma da administração. Pode ser essa a razão pela qual o empreendimento público, não só na Nigéria, mas também em muitos outros países, tem seu ponto fraco em setores como educação e transporte, onde está submetido à concorrência. Em vez de estimular um desempenho melhor ou um desempenho máximo, a presença do substituto acessível e satisfatório para os serviços oferecidos pelo empreendimento público priva-a de um precioso mecanismo de retorno, cuja efetividade máxima requer a ligação de clientes à firma. Isso porque a direção garantida pelo Tesouro Nacional é menos sensível a prejuízo na renda, causado pelas saídas dos clientes para um concorrente, do que aos protestos de um público revoltado, que não tendo outra alternativa, além da dependência, provocará um tumulto (HIRSCHMAN, 1973).

## **AS FERROVIAS NA ÉPOCA DA DITADURA**

O militares chegam ao poder no dia 31 de março de 1964 através de uma sucessão de acontecimentos e ações do presidente João Goulart que refletiram-se na deposição do mesmo do cargo de presidente da república. A situação política e econômica do Brasil não ia bem desde o início da década de 60. (SKIDMORE, 1976)

Com os militares no poder, era hora de reestruturar organizacional e gerencialmente a estrutura de poder do Estado, sobretudo no cerne econômico, âmbito em que o país necessitava de intervenções que mudassem o quadro inflacionário existente e as taxas de crescimento voltassem a ser o que eram no final dos anos cinquenta. Uma das primeiras ações que contribuíram para resolver a questão do desenvolvimento econômico do Brasil foi a Correção Monetária o que propiciou que a população pudesse comprar bens duráveis, assim movimentando o mercado, graças à propensão da população em consumir mais bens. A indústria também ganhou com a Correção Monetária no sentido de que agora poderia investir mais nos meios de produção.

Outra medida para a retomada do desenvolvimento do Brasil foi a criação do PND (Plano Nacional de Desenvolvimento), ao todo foram três durante os 21 anos de ditadura, sendo o primeiro e o segundo os de maior destaque e que realmente conseguiram tirar o Brasil da situação estagnada de crescimento e de altas taxas de inflação, durante os



dois primeiros PND's a marca de crescimento de 9% do PIB foi alcançada, cumprindo o objetivo de retomar os ritmos de crescimento do passado, mesmo durante períodos de crise mundial e a uma grande dívida externa com a compra de petróleo e empréstimos, infelizmente era um mal necessário criar dívida externa para alcançar os objetivos dos Planos de Desenvolvimento.

O primeiro PND foi encaminhado ao congresso em 1971, no governo Médici tendo como principal objetivo criar uma alavancada desenvolvimentista do país, aumentando o PIB *per capita*, priorizando as áreas sociais como saneamento, saúde, educação, o desenvolvimento da área científica e das áreas industriais de base, como a petroquímica, energia elétrica, indústria naval, de transporte, e mineração. O plano teve um ótimo resultado, tendo alcançado os objetivos, principalmente na questão do PIB.

O PND não trouxe apenas ações que promovessem a economia. Nele contaram diversas outras ações em distintos setores, como na construção civil, com a construção da Ponte Rio–Niterói, construção de usinas hidroelétricas e nucleares, para melhorar e suprir o abastecimento energético nacional e, também, a propulsão do setor de transporte com foco novamente nas rodovias, mesmo este modal já tendo alcançado um nível de desenvolvimento tão grande, que nem precisava mais de tanta ajuda estatal, ele já tinha ganhado autonomia própria para crescer e se manter como líder. (SILVEIRA, 2002) Eis o que foi planejado para ser investido em cada modal no primeiro PND:

Em Transportes, investimentos, por parte do Governo Federal, de cerca de Cr\$ 20.100 milhões, sendo: Cr\$ 10.600 milhões no Sistema Rodoviário; Cr\$ 4.570 milhões no Sistema Ferroviário; Cr\$ 3.670 milhões em Portos e Navegação Marítima e Fluvial; Cr\$ 1.260 milhões em Transportes Aéreos (infraestrutura). Poderá o programa hidroviário ser ampliado mediante instrumentos financeiros que venham a ser criados. (BRASIL, 1971)

Vemos agora que as ideias pensadas antes da segunda metade da década de 1960, foram esquecidas, o investimento total no setor rodoviário ultrapassa 50% do que é previsto para ser investido em todos os modais, tendo a ferrovia ficado com apenas 22% de todo o total programado de investimento, situação semelhante com a ocorrida entre 1956 e 1961. Os valores investidos não eram o necessário para que surgisse algum efeito que desenvolvesse a RFFSA, culminou em que grande parte da verba serviu apenas para o pagamento de dívidas e dissolução de déficits, algo que não era exclusivo da RFFSA, em geral todas as esferas do governo possuíam algum tipo de dívida externa, era essa a configuração orçamentária do regime militar. (IPEA, 2010)



## **REDEMOCRATIZAÇÃO, PRIVATIZAÇÃO E ASCENÇÃO DO NEOLIBERALISMO: OS REFLEXOS DAS MUDANÇAS POLÍTICAS DE PRIVATIZAÇÃO DO ESTADO NAS FERROVIAS**

A ditadura militar instaurada em 1964 manteve-se forte por um longo período da história. A repressão aos grupos contrários e o exílio dos principais líderes, intelectuais e quaisquer pessoas ligadas a ações e planejamentos contra o regime era forte. Até o início da década de 1970, o Brasil passava por um momento de milagre econômico, em que conseguiu voltar a ter uma taxa de crescimento anual do PIB de 7% em média, porém esta fase de força do regime ditatorial militar e do milagre econômico entra em decadência após 1973 com a aparição de um cenário de crise mundial, sobretudo no mercado do petróleo, do qual o Brasil era dependente.

Em 1984 a pressão pela oposição política, sobretudo liderada pelo PMDB (Partido do Movimento Democrático Brasileiro) e também pela sociedade, culminou no movimento emblemático chamado "Diretas já". Graças a esse movimento Tancredo Neves é eleito, porém, não chega a assumir o poder, tempos antes de tomar posse ele falece devido a uma infecção hospitalar proveniente de uma cirurgia que tinha feito. Então, seu vice, José Sarney, assume a presidência da república no ano de 1985, e em 1988 é aprovada a nova Constituição Federal legitimando assim o Estado Democrático de Direito no Brasil. (SKIDMORE, 1988)

A partir de 1990 acontece a primeira eleição direta para presidente, algo que não ocorria desde o início da década de 1960, a população finalmente volta a ter voz no cenário político brasileiro em sua totalidade. Sarney, mesmo já sendo um presidente civil, foi escolhido no colégio eleitoral e não pela população. 1990 marca o início do mandato de Fernando Collor de Melo, finalmente os moldes democráticos estão completamente reestruturados na política brasileira.

No mesmo ano de sua posse, Collor coloca em prática o Programa Nacional de Desestatização, através da Lei nº 8.031, de 12 de abril de 1990. O Programa Nacional de Desestatização incluiu em seu projeto uma grande gama de empresas, como pode ser notado na tabela 06. A RFFSA não entrou na lista do programa nos primeiros anos, sendo então incorporada apenas no ano de 1992, através do Decreto 473/92. Além da RFFSA, estava inclusa a privatização da Rede Federal de Armazéns Gerais Ferroviários S.A. empresa ligada às atividades da estatal férrea.

Após os anos 1980, mediante as crises governamentais e mundiais, a situação da RFFSA não era boa. A população acompanhava a decadência da qualidade dos serviços e cobrava por melhorias, porém a empresa encontrava-se numa



fase de crise tamanha que não possuía subsídios financeiros e pessoais para lidar com as cobranças e, principalmente, para cumprir com o objetivo de servir a sociedade e sempre trabalhar em prol do desenvolvimento. A presença maciça da predileção pelo rodoviarismo desde o final da década de 1950 também é outro fator, contribuía em longo prazo para que a Rede estivesse nesta configuração, principalmente após a queda da ditadura, quando este processo de decadência se acentua. Na parte tecnológica e pessoal, a rede ferroviária encontrava-se estagnada. Desde sua criação, poucas medidas de reformulação de gestão e tecnológicas foram feitas. Além do mais, grande parte dos aparelhos e equipamentos comprados vinha por licitações e eram de certa forma impostos para serem usados pela empresa, não havia um estudo mais profundo da real utilidade de determinados equipamentos e compra de materiais de via permanente. Para a organização pessoal dos empregados na empresa, a situação também é complicada, uma vez que todo esse processo é controlado em outros órgãos do governo federal, reformulação de salários e compensações para um ajuste à nova situação econômica, a nível individual, torna-se complicado (PARADELA, 1998).

A Rede Ferroviária Federal, quando criada em 1957, teve sua malha dividida em Superintendências Regionais com o objetivo de descentralizar todo o controle da Rede, objetivando maior dinâmica e independência de cada região, podendo cada uma investir e controlar com maior qualidade sua respectiva superintendência. Ao todo eram 12 superintendências espalhadas por todo o território da federação, e durante o processo de desestatização essas 12 superintendências foram reduzidas a seis regiões para serem então leiloadas. A Tabela 04 mostra a situação da RFFSA no período pré-privatização. (MARQUES, 1996)



Tabela 04 – Composição e divisão da RFFSA no período pré-privatização

Malha	SR – Super Intendência Regionais	Extensão (km)
Nordeste	SR-1, SR-11, SR-12.	4 654
Centro-Leste	SR-2, SR-7, SR-8.	7 207
Sudeste	SR-3, SR-4	1 633
Oeste	SR-10	1 621
Sul	SR-5, SR-6	6 785
E.F Teresa Cristina	SR-9	169
Total		22 069

Fonte: BNDES, 1995

A divisão feita para os leilões abordou basicamente o material rodante, linhas e imóveis estreitamente ligados à ferrovia, todo este material foi vendido durante o início da privatização em 1992 até o ano de 1997, caracterizando uma privatização ordenada de cada malha posta à venda. A partir de 1997, a RFFSA passa a ter outra função, a qual será discutida posteriormente.

O total das privatizações gerou uma receita de 1,5 bilhão de reais, o que não chegou nem à metade de toda a dívida que a empresa possuía, que era de 4 bilhões, com vários órgãos como INSS (Instituto Nacional de Seguridade Social), FGTS (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço), ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) e dívidas trabalhistas. Grande parte deste fracasso das privatizações das malhas da RFFSA foi causado pela não alocação de uma parcela significativa de bens da empresa, um grande número de imóveis, terrenos, e estações abandonadas/desativadas não foi levada em conta no relatório das comissões de desestatização e não foram postos à venda nos leilões, logo, uma gama que somava 20 bilhões de reais. Este material foi deixado de lado devido principalmente ao próprio processo criador da RFFSA, que se baseava no arrendamento de diversas ferrovias com configurações diferentes, e donos diferentes, era complicado ter os títulos de posse, escrituras e documentos necessários para a venda de determinados materiais, porém, nada foi feito para regularizar tal situação, principalmente graças à demanda de tempo que se precisaria pra contabilizar todo o material da empresa em tempo hábil pelos grupos responsáveis pela administração dos bens a serem leiloados. (SILVEIRA, 2002)



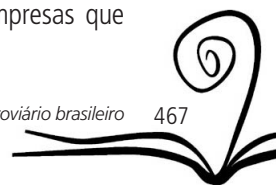
A extensão da Rede Ferroviária Federal, no ano de sua desestatização, chegava a 22 mil quilômetros, como demonstra a Tabela 07, valor diferente dos mais de 30 mil quilômetros que um dia ele possuía. Porém, mesmo tendo perdido aproximadamente 30% de toda extensão de suas vias, a quantidade de pessoal empregada na RFFSA como em qualquer outra empresa estatal de grande complexidade era numerosa, no ano de 1994 a empresa contava com 44.646 funcionários e, com o processo de privatização, este quantitativo de pessoal deveria ser drasticamente reduzido, através de desligamentos e aposentadorias. Estava lançado o desafio de realizar este processo sem muitos prejuízos para o governo, como também para sociedade em si, pois o processo de desestatização de uma empresa estatal grande tinha que ser o menos impactante possível. (PARADELA,1998)

Devido às proporções no quantitativo de pessoal e de posses da empresa, era de se esperar que o processo de desestatização da empresa fosse complexo, mesmo grande parte dos bens materiais não estando listados no processo de privatização. Como aponta a Tabela 05, os leilões só começaram a acontecer em 1996, sendo o último realizado em 1997, a partir desta data estava oficializada que toda a malha que antes pertencia à gestão governamental fosse agora de responsabilidade de diversas empresas e consórcios privados. Porém, a privatização da RFFSA não significa que esta estaria liquidada, a Rede Ferroviária agora passa a assumir outra função.

De acordo com a Lei N° 8.987 de 1995, já no primeiro mandato presidencial de Fernando Henrique Cardoso, ficou atribuído, com base no artigo 29, que trata do poder concedente, que a RFFSA, juntamente com o Ministério dos Transportes, assumiria a função de órgão regulamentador das concessões, fiscalizando e regulamentando a qualidade dos serviços prestados pelas empresas agora donas das malhas regionais brasileiras. (BRASIL, 1995)

A situação para a RFFSA, assim como para o governo, a partir dos anos 1980, entra em crise graças à falta de petróleo no mercado e à crise internacional. Como desde a ditadura militar a política brasileira baseia-se no intervencionismo estatal calcado na economia internacional, quando esta entrou em crise, aconteceu o mesmo com Brasil deixando-o com altas taxas inflacionárias e uma grande dívida externa. Quando a democracia volta ao governo do país, o objetivo era de redução das taxas econômicas e nivelamento da economia, até que surgem em 1990 as políticas neoliberais e o início das privatizações de diversas empresas estatais, inclusive a RFFSA.

O governo, através de seus órgãos e subdivisões, após o processo de desestatização RFFSA, teria agora a responsabilidade de fiscalizar e regulamentar as empresas que



ganharam as concessões por meio dos leilões e assegurar que os objetivos dos contratos fossem cumpridos, e, sobretudo, que houvesse desenvolvimento do setor ferroviário, tanto em produtividade como em investimentos, porém, isso não foi alcançado como o governo planejava, o que pode ser apreciado na Tabela 08:

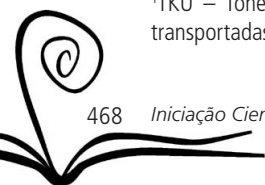
**Tabela 05: Metas contratuais de produção de transporte nos primeiros cinco anos de privatização em Bilhões de TKU<sup>1</sup>.**

Concessionárias	Início da concessão	Objetivo	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano
Ferrovia Novoeste S.A	01/07/1996	Realizado	1,52	1,51	1,54	1,67	1,53
		Meta	2,00	2,00	2,20	2,50	2,80
Ferrovia Centro Atlântica S.A	01/09/1996	Realizado	5,35	6,39	7,15	7,56	8,20
		Meta	6,50	7,00	8,00	9,10	10,30
MRS Logística S.A	01/12/1996	Realizado	20,16	21,55	21,75	26,58	27,47
		Meta	21,00	22,00	23,30	24,60	26,00
América Latina Logística do Brasil S.A	01/03/1997	Realizado	6,90	8,61	9,61	10,78	11,96
		Meta	8,0	8,80	9,70	10,70	11,70
Companhia Ferroviária do Nordeste	01/01/1998	Realizado	0,640	0,919	0,711	0,700	1,490
		Meta	0,90	1,20	1,50	1,70	1,80
Trecho da Sul-Atlântico	-	Realizado	0,221	0,343	1,362	0,477	0,533
		Meta	0,501	0,798	1,127	1,370	1,426

Fonte: BASTOS, 2003

Através dos dados apresentados na Tabela 05, nota-se que nos primeiros anos de concessão das ferrovias a iniciativa privada teve desempenho abaixo do esperado pelas metas do governo, tendo só a MRS Logística S.A. e a América Latina Logística do Brasil S.A. conseguido se aproximar das metas estipuladas pelo governo. Então pode-se concluir que o processo de desestatização das ferrovias brasileiras não reverteu a situação de decadência existente no setor desde o período Estatal do final dos anos 80. Além disso, o processo teve como consequências negativas a demissão de um corpo trabalhista considerável que não adotou por completo aos

<sup>1</sup>TKU – Tonelada Quilômetro Útil - É uma medida determinada pela quantidade de toneladas úteis transportadas multiplicadas pela quilometragem percorrida por esta mesma carga.





planos de desligamento, e o não saneamento das dívidas que a empresa tinha, devido ao preço pelos quais as ferrovias foram leiloadas. E como reflexo dos estudos do processo de desestatização, uma grande parte de ativos não operacionais, imóveis e demais equipamentos ferroviários que foram deixados de fora dos leilões em um montante de 20 bilhões de reais, e que foram abandonados ou deixados sem fiscalização por diversas regiões do país. Este configura-se como o último e mais recente fator que contribuiu para a situação ainda decadente do atual do sistema ferroviário brasileiro.

## **CONCLUSÃO**

A análise do desenvolvimento das ferrovias brasileiras em seus mais de 150 anos de história mostra-se relativamente complexa, no sentido de que a sua consolidação não acompanhou um crescimento linear e progressivo. No século XIX, vemos um Brasil em plena inserção no mundo industrial graças à difusão da revolução industrial iniciada na Inglaterra e por Irineu Evangelista de Souza, um dos maiores pioneiros do ramo industrial, financeiro e tecnológico que o país já teve. Graças a ele, a ferrovia, meio de transporte já consolidado em muitos países, chega à nação brasileira, para impulsionar a economia, principalmente através da venda do café.

Porém, constata-se que as primeiras ferrovias brasileiras, além de serem as responsáveis pelo rápido avanço do transporte ferroviário no Brasil até o início do século XX e terem se tornado o principal meio de escoamento da produção cafeeira brasileira desenvolvendo a economia, possuíram um traçado pensado apenas para o modelo agrário-exportador do café, no sentido oeste-leste, para que as mercadorias do interior chegassem de maneira mais rápida ao porto para serem enviadas aos compradores pelo mundo.

Durante a era do café no Brasil, este modelo logístico proporcionou um grande crescimento da economia brasileira e o café tonou-se o chamariz comercial da nação. Contudo, após a queda de procura, proporcionada graças à crise econômica mundial e às guerras mundiais, esse traçado tornou-se inadequado, além de não ter sido pensado como uma rede de transporte. Logo, constata-se que o próprio processo de desenvolvimento primário das ferrovias brasileiras, futuramente, veio a causar um efeito contrário no processo de evolução, criando então os ramais antieconômicos e a discrepância estrutural e tecnológica entre as ferrovias, sendo então criada em 1957 a RFFSA, no intuito de reverter a situação de desenvolvimento e padronizar a rede ferroviária nacional.



Com a criação da RFFSA, esperava-se que houvesse um nivelamento da qualidade dos serviços e, principalmente, melhoria na qualidade tecnológica da frota e dos equipamentos de via permanente, que já se mostravam muito atrasados em relação às outras grandes ferrovias mundiais. Os apontamentos feitos pela CMBEU já alertavam para esse atraso técnico e de demanda, porém o período de constatação oficial desta situação coincide com a chegada de Juscelino Kubitschek ao poder com o Plano de Metas e o estímulo ao desenvolvimento da indústria brasileira.

Uma expansão rodoviária de larga escala também é iniciada a partir de 1957 e esta se acentuou por todo o restante do século XX. Tal acentuação do crescimento das rodovias ofuscou os investimentos e consequentemente o crescimento e o reaparelhamento tecnológico de que tanto as ferrovias precisavam. Os investimentos em rodovias eram tamanhos que não se limitaram a ofuscar somente as ferrovias, mas todos os outros modais, que sofreram com a falta de verba e com a estagnação orçamentária, o que é comprovado através do quantitativo de investimentos públicos para cada modal e também por meio dos dados de ações governamentais, em que se constatou que poucos dos objetivos programados para as ferrovias foram efetivamente cumpridos, enquanto que os programados para as rodovias chegaram a ultrapassar as estimativas projetadas.

Essa situação de sobreposição do sistema rodoviário sobre os demais modais fez com que nenhuma grande modificação drástica na estrutura de transporte ferroviário acontecesse até os anos 1990, quando chega-se ao ápice da decadência do setor. Encontra-se uma RFFSA endividada com outras empresas estatais e principalmente endividada com seus próprios trabalhadores, seja pela falta de pagamento dos salários ou por não pagamento de benefícios. Mais da metade da renda mensal da empresa era destinada ao pagamento de dívidas trabalhistas, impossibilitando qualquer mudança ou investimento. A solução encontrada pelo governo, juntamente com a chegada as políticas neoliberais nos anos 1990 foi a desestatização da RFFSA, desconstruindo a rede ferroviária da nação e segmentando-a para diversos grupos empresariais.

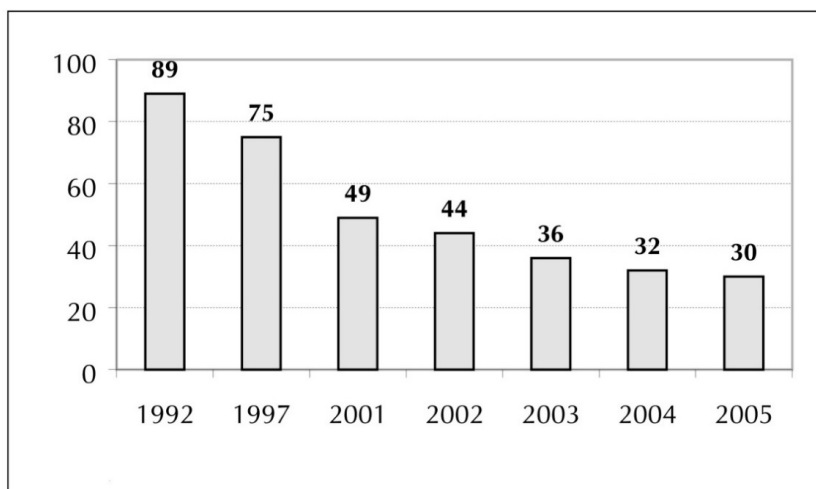
Através dos dados dos leilões e do real somatório dos bens da RFFSA, nota-se que houve um prejuízo para o Estado e principalmente para a rede ferroviária nacional. Grande parte do material da empresa não foi catalogado e posto à venda, ficando com futuro incerto e nos dias de hoje refletem-se em abandono e depredação destes materiais por diversas regiões abrangidas pelas ferrovias ligadas à RFFSA. Do que foi catalogado, a venda gerou uma renda de apenas 1,5 bilhão de reais, menos da



metade da quantidade de dívidas que a empresa possuía, pouco mudando, assim, a situação de endividamento estatal.

Além disso, os resultados estipulados pelo governo não foram atendidos pelas empresas nos anos seguintes à privatização, tendo grande parte ficado com resultados expressivamente abaixo dos estipulados, salvaguardando a MRS Logística S.A. e a América Latina Logística do Brasil S.A., que possuíram os melhores resultados, se aproximando das metas estipuladas. Atualmente encontramos um Brasil que volta a ter olhos para o sistema ferroviário, proporcionando mais investimentos em novas ferrovias, reestruturação de vias e compra de novos equipamentos, o que se reflete diretamente na quantidade de acidentes registrados, como pode ser observado no Gráfico 02 e no Gráfico 03.

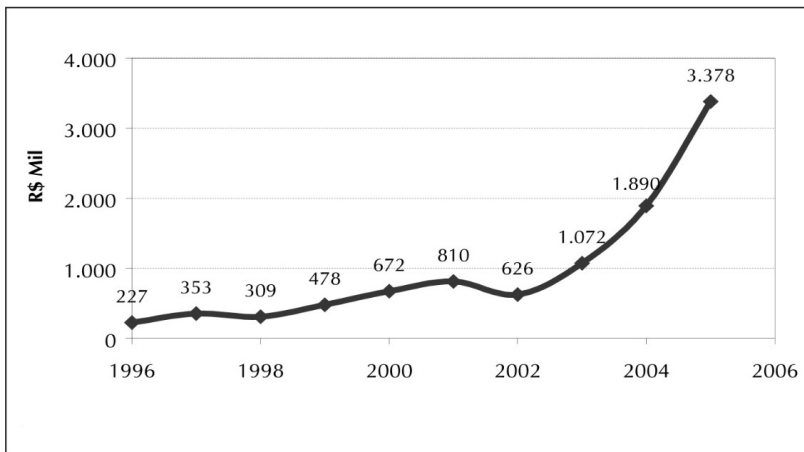
Gráfico 02: Volume do investimento no setor ferroviário.



Fonte: Villar & Marchetti, 2006



Gráfico 03 - Valores em Acidentes por Milhão de Trens versus Km



Fonte: Villar & Marchetti, 2006

Dadas todas as informações, conclui-se que existem três fases delimitadas no desenvolvimento ferroviário brasileiro, uma primeira de grande crescimento e soberania das ferrovias no transportes brasileiro, porém fadada a um erro estrutural; uma segunda em que há a decadência e esquecimento do sistema; e uma terceira caracterizada pelo princípio de revitalização do que um dia já foi uma rede mais robusta e competitiva. Espera-se que essa nova fase instaure um novo futuro para a logística brasileira que hoje é tão dependente unicamente do setor rodoviário, caso este pare ou entre em crise, não será só os núcleos ligados a ele que se comprometerão, e sim o país.

## BIBLIOGRAFIA

- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. BNDES. *Privatização - Rede Ferroviária Federal S.A. — Informações gerais.* — Rio de Janeiro: BNDES, 1995.
- BRASIL, Decreto n.º 724 de 19 de janeiro de 1993. *Altera e consolida a regulamentação da lei n.º 8031, de 12 de abril de 1990, que cria o Programa Nacional de Desestatização e de outras providências.* *Diário Oficial (da República Federativa do Brasil)*, Brasília, 1993.
- BRASIL. Decreto N.º 3277 de 1999. *Dispõe sobre a dissolução, liquidação e extinção da Rede Ferroviária Federal S.A.- RFFSA.* Brasília, 1999.
- BRASIL. Decreto N.º 473 de 1992. *Dispõe sobre inclusão, no Programa Nacional de Desestatização - PND, da Rede Ferroviária Federal S.A. - RFFSA, da AGEF- Rede Federal de Armazéns Gerais Ferroviários S.A. e da VALEC - Engenharia, Construções e Ferrovias S.A.* Brasília 1992.

DÁLIO Danilo José; MIYAMOTO Shiguenoli. *O governo Vargas e a comissão mista Brasil-Estados Unidos*. *Revista Ideias*. Revista do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas v. 2, n. 1, p 151-181, 2010.

SOUSA, Raimundo Alves; PRATES, Haroldo Fialho. *O Processo de Desestatização da RFFSA: Principais Aspectos e Primeiros Resultados*. 1997.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Hélio de. Transportes no Brasil. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, v. 26, p. 103-123, 1964.

BRASIL. Lei Nº 8987 de 1995. *Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências*. Brasília 1995.

BRASIL. Lei nº2. 8031 de 12.04. 1990. *Cria o Programa Nacional de Desestatização e de outras providências*. *Diário Oficial* (da República Federativa do Brasil). Brasília, p. 71 03-7105, 13 abril 1990, seção 1, pt I.

BRUM, Argemiro J. O desenvolvimento econômico brasileiro. Ijuí: UNIJUÍ; Petrópolis: Vozes, 2000.

CAPUTO, Ana Cláudia; MELO, Hildete Pereira de. *A industrialização brasileira nos anos de 1950: uma análise da instrução 113 da SUMOC*. *Estudos Econômicos*. v.39, n.3 p. 513-538, 2009.

HIRSCHMAN, Albert O. *Saída, Voz e Lealdade - Reações ao declínio de firmas, organizações e estados*. Tradução de Ângela de Assis Melim. São Paulo: Ed. Perspectiva. 1973. 159 p.

HOBBSBAMW Eric J. *A era das revoluções: 1848-1875*. 9. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *I Centenário das Ferrovias Brasileiras* (Diversos Autores). Conselho Nacional de Geografia. Serviço Gráfico do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística, Rio de Janeiro, 1954.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Série Nacional. Brasil: Transportes e Comunicações*. Conselho Nacional de Estatística, Serviço Nacional de Recenseamento. Rio de Janeiro, v. 4, 1958.

LESSA, Carlos. O Plano de Metas – 1957/60. *Quinze Anos de Política Econômica*. Editora Brasiliense, 1981.

NUNES, Ivanil. *Douradense: a agonia de uma ferrovia*. São Paulo. Annablume; Fapesp, 2005

PARADELA, Célia Lima. *Desestatização da Rede Ferroviária Federal S/A: impactos sobre os recursos humanos da administração geral*. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) Fundação Getúlio Vargas. Escola Brasileira de Administração Pública. Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa. Curso de mestrado em administração pública. 1998. 179f

PAULA, Dilma de Andrade. *As ferrovias no Brasil. Análise do processo de erradicação de*



ramais. In: II CONGRESSO DE HISTORIA FERROVIÁRIA, 2001, Aranjuez. II Congresso de Historia Ferroviária, 2001.

SETTI, João Bosco. *Ferrovias no Brasil: Um Século e Meio de Evolução*. Memória do Trem, Rio de Janeiro, 2008

SILVEIRA M.G. *A Importância Geoeconômica das Estradas de Ferro no Brasil*. 2002. 455f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Campus de Presidente Prudente, Curso de pós-graduação em Geografia. São Paulo. 2002.

SKIDMORE, Thomas. *Brasil: de Castelo e Tancredo, 1964-1985*. Tradução de Mario Salviano Silva. Rio de Janeiro, Editora Paz e Terra, 1988.

\_\_\_\_\_. *Brasil: de Getúlio a Castelo*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

VILLAR, L. B.; MARCHETTI, D. S. Dimensionamento do potencial de investimentos para o setor ferroviário. *BNDES Setorial*, n. 24, Rio de Janeiro, set. 2006



# FAMÍLIA E INDIVÍDUO NA SOCIEDADE MODERNA EM PERSPECTIVAS CULTURAIS

**Isadora Guterres Azevêdo Mathias\***

## INTRODUÇÃO

Ao compararmos a cultura indiana com nossa cultura ocidental, nos chama a atenção o fato de que valores tão centrais à nossa, como a individualidade e a liberdade, valores pelos quais somos capazes de pensar, por exemplo, em deixar a casa dos pais ou promover revoluções, possam ser secundários em outra cultura, na qual aparentemente não há vozes (ou, se há, não possuem força) que se levantem contra o que consideráramos uma situação de exploração ou de passividade. A situação das mulheres, em termos de direitos e deveres, e a dos indivíduos pertencentes às castas inferiores ou ainda aos sem casta são exemplos nos quais nós, ocidentais, vemos situações que têm um significado de dominação de uns sobre outros, e que desencadeariam, aqui, ideias ou práticas de revoltas e manifestações, enquanto que na Índia são tradicionalmente aceitas como situações que conduzem ao melhor resultado possível para o todo social e, portanto, para cada indivíduo que a compõe.

Culturas são sistemas (de padrões de comportamento socialmente transmitidos) que servem para adaptar as comunidades humanas aos seus embasamentos biológicos. Esse modo de vida das comunidades inclui tecnologias e modos de organização econômica, padrões de estabelecimento, de agrupamento social e organização política, crenças e práticas religiosas, e assim por diante. (LARAIA, 2001, p.31)

Entendendo-se cultura desta forma, percebemos que os padrões que são transmitidos de geração em geração ajudam na manutenção da sociedade como um todo, principalmente em relação ao sistema de castas, pois adaptam as pessoas às

---

\* Ex-aluna do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado ao Ensino Médio, com habilitação em Gerência em Serviços de Saúde (2010-2012). No trabalho de construção de sua monografia de conclusão de curso, contou com a orientação do professor-pesquisador Augusto César Rosito Ferreira (mestre em Educação), do Laboratório de Formação Geral na Educação Profissional em Saúde (Labform). Contato: isamathias\_guterres@hotmail.com.



necessidades desse modelo como, por exemplo, a valorização do todo (casta) acima do individual, diferente do que ocorre no Ocidente. Segundo W. Goodenough, citado por Laraia (2001, p. 32), cultura é um sistema de conhecimento: “consiste em tudo aquilo que alguém tem de conhecer ou acreditar para operar de maneira aceitável dentro de sua sociedade.”

Tal polaridade de valores se reflete dentro das famílias, tanto indianas quanto ocidentais: naquelas, numa maior tolerância às diferenças individuais, e numa convivência mais íntima ou completa entre seus componentes de várias idades, sem se perder o respeito pela privacidade (SONAWAT, 2001); nas famílias ocidentais, a valorização do individualismo parece conduzir a certa intolerância de convivência com a alteridade, resultando normalmente em rupturas, desintegração familiar, e um grande número de pessoas que vivem sós.

A valorização do indivíduo frente à sociedade no ocidente é analisada por diferentes autores por diferentes ângulos. Ely Chinoy (1969) aborda o tema de uma forma interessante, que parece se coadunar com a crítica atual ao neoliberalismo:

Já se assinalou, por exemplo, que a cultura norte-americana estimula sentimentos de culpa e autocensura entre os que não logram êxito econômico, porque atribui a cada indivíduo a plena responsabilidade do próprio destino econômico. Tais sentimentos, por sua vez, exercem função social significativa, pois focalizam antes a crítica do indivíduo que das instituições e estruturas sociais que dificultam o sucesso para membros de determinados grupos. (p. 135)

Saraiva (2005) analisa a questão do indivíduo na sociedade contemporânea através dos sinais da supervalorização deste em detrimento da própria cultura, ou da sociedade. O ódio à cultura, às nossas heranças simbólicas, leva também ao ódio aos outros seres humanos – o que parece condizer com sociedades tão individualistas e, ao mesmo tempo, tão consumistas, que “passar por cima dos outros” para obter uma satisfação pessoal seja fato corriqueiro. “É precisamente a cultura ocidental e moderna que situa o indivíduo como valor supremo, em oposição à sociedade. Com o indivíduo como valor social maior, essa cultura, quando se transmite, o faz com o imperativo de negá-la enquanto herança simbólica” (SARAIVA, 2005, p.53). O mesmo autor cita Calligaris numa “interessante análise em relação à alteridade”:

Se vocês esquecem, recalcam suas heranças, suas origens familiares, históricas etc., para poderem ser indivíduos e eu fizer a mesma coisa, seremos indivíduos iguais, definidos apenas por nossa individualidade. Isto garantiria um mundo de iguais. Era o





sonho do século XVIII e o projeto da Paz Perpétua kantiano (...). Só que essas diferenças que cada um recalca vão voltar de uma maneira particular. Não vão voltar como lembranças de nosso passado. Vão voltar nos levando a nos constituirmos em grupos nos quais vamos sustentar uma identidade imaginária – uma espécie de caricatura de nossas referências culturais. (CALLIGARIS apud SARAIVA, 2005, p.52).

Em prefácio escrito para o livro *O adolescente ou O canto dos abismos*, de Eloisa Aguiar, a professora Monique Augras, titular de Psicologia da PUC-Rio, coloca na origem da atual crise de valores, que é a maior crise que a sociedade ocidental já viveu o surgimento, nela, do individualismo. Em suas palavras:

Melhor dizendo, a própria conceituação do que seja 'indivíduo' é produto da cultura ocidental e acompanha o seu desenvolvimento. Ao longo de sua história, foi prevalecendo a ideia de que o elemento mínimo, fundamental, da sociedade, é o que chamamos de indivíduo, em contraste com as sociedades tradicionais que, até hoje, privilegiam as comunidades como o seu componente basilar. (2001, p.9)

Em seguida, a professora afirma que na cultura ocidental o indivíduo como valor surge a partir de uma ideia cristã, que atribui a todos os seres humanos as seguintes características, arroladas por Ignace Meyerson:

- 1) São dotados de razão;
- 2) Cada um é independente, igual apenas a ele mesmo, é *individuum*.

À medida que a cultura ocidental se vá transformando, e que o modelo teológico vai sendo deixado de lado na modernidade, o indivíduo é tomado como mônada, paradigma último do fato humano. Dizia Jean-Jacques Rousseau, exímio representante do pensamento iluminista, que '*cada indivíduo é um todo, perfeito e solitário.*' (*Du Contract Social*, 1762)". (AUGRAS, 2001, p.9)

A antropologia social, ao menos em uma vertente, estuda os fenômenos humanos do ponto de vista das oposições que se estabelecem em uma cultura para construir uma rede de significados na vida humana e social (RODRIGUES, 1983). A oposição básica natureza-sociedade funda um sistema de valores que norteará todas as demais oposições: norma-desvio; profano-sagrado; próximo-distante; etc. A oposição que nos interessa neste estudo é a de indivíduo-coletividade, que pode ser representada pela inversão de valores que se dá aos seus elementos, respectivamente na cultura indiana



e na cultura ocidental. Ou seja, enquanto aqui se valoriza a individualidade, a marca pessoal e os direitos individuais, lá se valoriza o todo social, em função do quais várias limitações são aceitas por cada um em sua vida pessoal.

O estudo desenvolvido por Dumont, em sua obra "*Homo Hierarchicus*" (2008), apresenta a hierarquia (especialmente das castas) como uma relação de identidade e também de distinção e oposição que existe entre um todo e um elemento que o integra. Segundo este autor, a hierarquia constitui uma necessidade universal que se manifesta de algum modo, mesmo que sob formas ocultas ou patológicas, em relação aos ideais em vigência.

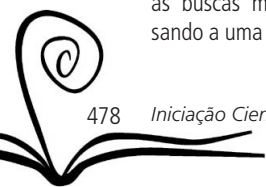
Pedro Agostinho (1993), para apresentar a visão dumontiana do sistema de castas indiano, faz uma esquematização (quase matemática) dos fatores que entram em cena nas relações que se dão entre os sujeitos daquela sociedade. Sua análise, ou sua tentativa de compreender a questão do indivíduo pelo olhar dumontiano, leva a uma situação de "surpresa", que pode ser explicada da seguinte maneira: apesar de o sistema social indiano ser caracterizado por princípios holísticos e hierárquicos, no qual não há indivíduos em pé de igualdade social, o grupo que representa o topo dessa mesma hierarquia, o dos "renunciantes"<sup>1</sup>, apresenta-se, em relação aos seus componentes, como igualitário, criando desta forma um grupo de "indivíduos". Nas palavras do autor: "um sistema holístico-hierárquico, como o indiano, estaria atualizado por um subsistema no seio do qual imperam valores opostos, isto é, princípios individualístico-equalitários". (AGOSTINHO, 1993, p. 8, nota 4).

Esta surpresa traz uma questão interessante para a discussão, uma vez que, a julgar pela compreensão tirada da leitura de Zimmer (1986), talvez se esteja falando de diferentes concepções de "indivíduo". Para este último, a conquista de uma liberdade perfeita (*moksha*, em sânscrito) é a meta suprema para todos os indianos.

*Artha, Kama e Dharma*, conhecidas como *trivarga* (grupo de três), são as ocupações mundanas, (...). Mas, sem dúvida, a maior parte do pensamento, investigações, ensinamentos e escritos indianos está consagrada ao tema supremo de libertar-se da ignorância e das paixões oriundas da ilusão do mundo. (ZIMMER, 1986, p.39)

---

<sup>1</sup> Na Índia, renunciantes são aqueles que, de acordo com as tradições, renunciam efetivamente às buscas materialistas ordinárias, como riqueza, poder e, especialmente, o prazer sensorial, passando a uma vida mendicante e devotada à busca espiritual, ou da liberdade suprema, *moksha*.



Analisando a questão do ponto de vista das ciências sociais, poderíamos considerar o “grupo” dos renunciantes como um subsistema social, dentro do qual o igualitarismo seja um valor observado. Por outro lado – e utilizando justamente um recurso das ciências sociais, o do descentramento –, esse igualitarismo não poderia ser propriamente considerado um valor que norteia o convívio ou a existência dos renunciantes, ou algo que “atualize” um subsistema social, mas uma *consequência secundária* aos valores maiores que de fato são buscados pelos renunciantes – tanto quanto, de um modo geral, por todos os hindus: valores “espirituais”, que dizem respeito a um outro conjunto de preocupações e valores de vida. Consideramos que um estudo mais aprofundado destas distinções pode trazer esclarecimentos para que a questão fique mais bem colocada.

“Na verdade, não temos equivalentes verbais precisos para traduzir o sânscrito, mas apenas aproximações enganosas nas quais repercutem associações ocidentais que são necessariamente diferentes daquelas do universo indiano.” (ZIMMER, 1986, p. 40) É preciso um estudo razoável da cultura e do contexto indiano para conseguirmos fazer algumas comparações.

## CONTEXTO SOCIAL E HISTÓRICO

A Índia, ou República da Índia, está localizada no continente asiático, sendo um dos países com maior território geográfico, quase quatro milhões de quilômetros quadrados, e abriga a segunda maior população do mundo, cerca de 1,98 bilhões habitantes. Em seu território há uma diversidade cultural muito grande, cada região possui sua tradição cultural, semelhante ao que ocorre no Brasil. Entretanto, sua grande diversidade não impede que haja uma unidade na cultura do país: o grande sentimento nacionalista do indiano e o orgulho pelos seus ancestrais fazem com que muitas tradições se mantenham até os dias de hoje. De acordo com o texto “Cultura e Religião” (AYURVEDA), a principal mensagem da cultura indiana é a obtenção de conhecimento<sup>2</sup>, pois o conhecimento é visto como a luz e a ignorância como a escuridão.

A comunidade religiosa mais expressiva da Índia é o hinduísmo, religião formada há mais de três mil anos, através da mistura da cultura dos povos arianos que invadiram o vale do Rio Indo (por volta de 1.500 a.C.) com a cultura dos povos que ali habitavam. Desta mistura surgiu a maioria dos deuses que são cultuados pelos hindus. Suas crenças foram sendo transmitidas oralmente de geração em geração por

<sup>2</sup> Embora esta afirmação possa parecer apenas uma forma de autopromoção ou ufanismo, não obstante, ela também é a opinião de estudiosos da cultura indiana e indólogos, como Zimmer, conforme veremos mais adiante.



muitos séculos, até serem transcritas nos Vedas, que é composto por quatro volumes e é considerado o primeiro livro sagrado da história. (SANTORO e SARTORELLI, 2008)

No hinduísmo há uma variedade enorme de tradições religiosas, com muitas crenças e práticas, desde pequenos cultos até as principais manifestações da fé, ou os principais movimentos da religião. Tudo o que existe, na natureza ou na sociedade, será justificado ou explicado pela religião, e, assim, ela estará presente no cotidiano do hindu através, principalmente, do sistema de castas, que separa o povo indiano em categorias sociais. Cada categoria social possuirá obrigações e deveres específicos. Apesar do sistema de castas ter sido oficialmente abolido em 1947, até hoje ele influencia a vida social da Índia. (DANIELS e HYSLOP, 2004)

No hinduísmo acredita-se em reencarnação, e para os hindus a pessoa nasce em uma determinada casta por carregar consigo um *karma*, que foi produzido pelas suas ações em vidas passadas. Cada alma é livre para encontrar seu próprio caminho, seja por devoção, austeridade, meditação, investigação (filosófica) ou serviço altruísta. Os hindus acreditam que a alma reencarna várias vezes até que todos os *karmas* sejam resolvidos, alcançando a libertação espiritual. Todas as almas, sem exceção, chegarão a esse pico espiritual, porém podem demorar várias vidas para isso. O número de reencarnações que serão necessárias para chegar a esse estágio irá variar de acordo com a “bagagem” trazida pela alma, não existindo assim, no hinduísmo, o inferno eterno.

Segundo Zimmer (2008), durante a sua vida, o hindu deverá buscar suprir suas quatro necessidades básicas, ou metas da vida, que são as quatro *Purusharthas*: *Artha*, a primeira meta, refere-se ao controle sobre os objetos materiais, o que também pode ser visto como poder político. Todos os objetos que possam ser possuídos, desfrutados e perdidos e os quais precisamos para nos manter; *Kāma*, a segunda meta da vida, refere-se ao prazer e ao amor; *Dharma*, a terceira meta, relacionada aos deveres morais e religiosos; e finalmente, *Moksha*, a quarta meta da vida, a libertação espiritual, que é considerada a finalidade última e superior. As três primeiras metas são consideradas metas que se referem a objetos, sejam mundanos, humanos ou divinos, e são chamadas de as três *Trivarga*. A última meta, *moksha*, constitui-se numa meta não-objetal, isto é, não se refere a qualquer tipo de relação com “objetos”, sejam mundanos ou divinos, mas se refere a uma condição de libertação da necessidade de qualquer relação com objetos. Esta seria a finalidade última do homem, estando acima das outras três.

Ao longo da vida o indiano deverá passar por todas as experiências, como estudar, trabalhar, construir uma família, até chegar ao ponto de se dedicar totalmente



à finalidade última, a quarta meta. Quando se chega ao estágio de buscar a libertação, o indiano geralmente já está em idade avançada, e já cumpriu – ou já teve a oportunidade para cumprir, na melhor época – as outras três metas.

Mesmo sendo a vida cotidiana hindu totalmente referenciada à religião, com uma devoção e preocupação total a esta, o caminho para se alcançar *moksha* não será, via de regra, unicamente através da religião e devoção, e sim, através da filosofia. Os textos que se dedicam a esta *purushartha* são a última parte dos Vedas (os livros sagrados), denominada *Upanishads*, que consiste em doutrinas filosóficas expostas através de diálogos, tais como os escritos filosóficos de Platão (Os Diálogos).

Apesar de *moksha* fazer parte das metas da vida, nem todos os hindus irão alcançá-la, pois, para isso, a pessoa precisa levar uma vida de austeridades e dedicação total ao ideal de libertação. Esta dedicação não garante que realmente conseguirá chegar a esse estado, pois isto dependerá tanto do *karma* que a pessoa possua, quanto de sua contínua dedicação à tarefa.

Existem três tipos de explicações para a teoria de casta (explicação histórica, voluntarista e compósita) distribuída em três épocas diferentes (século XIX, final do século XIX e a partir de 1945, respectivamente), defendidas por Dumont. A teoria que nos interessa é a histórica, basicamente explicativa. Essa teoria irá se subdividir em outras três: a indo-européia, a racial e a difusionista.

Segundo a teoria indo-européia, totalmente etnocêntrica, haveria influências europeias na cultura indiana. Acredita-se que a Índia era constituída por um povo atrasado que não poderia ter desenvolvido uma sociedade tão complexa.

Na teoria racial, Dumont junta a teoria da invasão ariana com a inevitável mistura de raças, nativas e invasoras. A preocupação por parte dos invasores a respeito de uma possível mistura de sangue teria resultado na criação do sistema de castas, que preservaria a “pureza” do sangue ariano, já que seus membros seriam mais elevados que os nativos, não podendo haver relações entre eles. Já a teoria do difusionismo, explica o surgimento das castas através de uma origem única segundo sua distribuição geográfica.

Até hoje ainda não se encerraram as discussões quando se analisam as castas. Segundo Oliveira “nem mesmo os melhores estudos históricos, sociológicos e antropológicos modernos chegaram a um consenso no que se entende por casta.” (2008, p.11) No presente trabalho iremos nos basear na teoria racial, oferecida por Dumont, para apresentar as consequências desse sistema, e sua abrangência.



O sistema de castas é formado por quatro castas principais, que se subdividem em diversas subcastas. Cada casta possui um papel, um trabalho que deverá desempenhar dentro da sociedade. E somente a casta mais elevada, os brâmanes, poderá realizar rituais religiosos e assumir posição de destaque e autoridade dentro dos templos. Eles terão a vida dedicada aos estudos e às obrigações com a sociedade.

Dumont, citado por Oliveira (2008), afirma que sendo baseada na relação puro-impuro, existe outra divisão no sistema de castas, a dos "intocáveis" ou sem casta. As pessoas que fazem parte deste grupo ficam com os trabalhos que lidam diretamente com impurezas, como serviços funerários e o trato com a pele de animais mortos. Esses trabalhos os tornam impuros, e assim jamais conseguirão elevar a sua pureza, pois diariamente lidam com trabalhos que a reduzem. Nenhum membro de casta deverá tocá-los, pois diminuiria a sua pureza. Quando nos deparamos com o sistema de castas, podemos acabar definindo-o como um sistema de segregação econômica, porém de acordo com Oliveira

As diferenças de casta, de acordo com Bayly (1999), não são nem econômicas, nem de classe, nem de raça. Enfim, não são as razões materiais evidentes que servem para entender a 'superioridade' de uma casta, mas os seus valores religiosos e mentais. Podemos supor que a diferença entre um intocável e um *brahmana* pareça de ordem econômica e material, mas há algo mais real e importante que os separa, visto que é relativamente frequente encontrar um *brahmana* ou outros membros de castas 'superiores' em circunstâncias materiais paupérrimas, e, mesmo assim, possuem todas as honras e direitos de sua casta. Definitivamente, a pobreza é uma virtude para os 'superiores' e um caminho menos complicado (sem muitos obstáculos) para a autorrealização. A riqueza tem seu valor garantido, mas com a ressalva de que é temporária e não pertence ao Eu verdadeiro. (2008, p.17)

Compreende-se assim que o sistema de castas não deve ser encarado como uma forma de segregação econômica, pois não valoriza o material. E, analisando a sociedade, percebemos que dentro das próprias castas existem diferenças econômicas. Por exemplo, na casta dos comerciantes, existem comerciantes mais ricos que outros, porém, eles nunca se tornarão brâmanes, pois esta condição é atribuída no nascimento, e não pelo poder econômico. Da mesma forma, na casta dos brâmanes haverá aqueles que abdicarão de suas riquezas, vivendo em condições paupérrimas, dependendo de outras pessoas para se alimentar, por exemplo. O que realmente importará nesse sistema é o grau de pureza de cada pessoa e o *karma* trazido de outras encarnações.



Mesmo assim, não se pode ignorar que haja diferenças econômicas entre as castas, e suas subcastas, e que alguns grupos de indianos as caracterizam como um sistema opressor e racista. Mas, se quisermos compreender melhor esse sistema e todos os seus efeitos na vida do indiano, não poderemos julgá-lo apenas como um sistema de incapacidade material, pois o âmbito econômico, apesar de se fazer presente, não é o foco principal de sua divisão.

Concluimos assim que a cultura indiana possui grandes diferenças, em certos aspectos, em relação à cultura ocidental, especialmente na valorização das coisas materiais ou espirituais. Percebemos que na Índia existe uma grande preocupação com o mundo espiritual, e este muitas vezes se sobrepõe, como valor social, ao aspecto material; diferente do que acontece no Ocidente em geral, onde as pessoas estão constantemente buscando enriquecer no âmbito material, esquecendo-se do lado espiritual.

## **FAMÍLIA E INDIVÍDUO**

Segundo Luiz F. D. Duarte (1995), concordando com Foucault, a família – tal como a concebemos hoje no Ocidente – é um fenômeno recente. Tal é a variedade de tipos que os antropólogos preferem falar em “parentesco” ou “consanguinidade”, que se define por apresentar uma série de características, sendo três principais: 1- o sistema de localidade ou residência; 2- a corporatividade, ou grupos de pertencimento – inclusive como sujeitos de troca matrimonial; 3- um conjunto de normas de comportamento através das quais se manifestam emoções ou sentimentos de maneira convencional.

Uma característica que é tão importante, para os hindus, quanto o sistema de castas, é a ideia de *gotra* ou descendência, que será a base de toda estrutura familiar. (GANS, 1985) Desde há muito tempo, a família, casta e comunidade dominam a sociedade indiana, sendo a família a instituição dominante tanto na vida do indiano como na vida da comunidade, representando um elo entre o indivíduo e a sociedade. (SONAWAT, 2001)

A família é a primeira linha de defesa especialmente para crianças e um fator importante em sua sobrevivência, saúde, educação, desenvolvimento e proteção. É também uma importante fonte de nutrição, ligação emocional e de socialização, e uma ligação entre a continuidade e a mudança. Ela tem o maior potencial para proporcionar estabilidade e suporte quando há problemas. O desenvolvimento humano pode, assim, ser melhorado através do enriquecimento da vida familiar. (DESAI apud SONAWAT, 2001, p.2)



A família é estruturada principalmente para o cumprimento das obrigações religiosas, como culto aos ancestrais, geração de uma criança do sexo masculino, e dar continuidade às tradições. A linhagem é baseada pela família do pai, ou seja, uma estrutura patriarcal, em que os homens (marido, irmão mais velho etc.) desempenham as funções de tomada de decisão para o resto da família.

Na vida familiar indiana aprende-se a se tornar parte do mundo que nos cerca. Quando o hindu pertence a um grupo real e unido, ele tem por obrigação receber e alimentar cada um dos membros deste grupo, se for necessário. No ocidente, a família (pela definição usual contemporânea) é compreendida por marido, mulher e filhos (família nuclear), já na Índia, segundo Rama Rau esse modelo tomará proporções muito mais abrangentes, incluindo diversos parentes, que poderão ser próximos ou não. De acordo com Sonawat (2001)

[...] as famílias em um país grande e culturalmente diversificado como a Índia tem pluralidade de forma que variam de acordo com escolhas étnicas, de classe e individual. Seus membros estão vinculados por relações interpessoais em uma rede mais ampla do papel e das relações sociais.

Frequentemente, nos lares indianos vivem o marido, a mulher, os filhos do casal, suas noras, todos os netos e até bisnetos. Será a mulher mais velha que comandará a casa e por isso o sonho de toda mulher indiana é se tornar a sogra. Apesar de todos os direitos que a sociedade tradicional indiana negue à mulher no contexto social mais amplo, dentro do seu lar ela será suprema. Além dos parentes mais próximos, ocorrem casos em que parentes distantes passam a ter o direito de pertencer a este grupo familiar, podendo ir visitar a casa e lá passar o tempo que acharem necessário, sem serem incomodados. Todos são queridos e respeitados dentro do ambiente familiar (RAMA RAU). Também existem estilos de vidas experimentais, como viver sem ter filhos ou sem se casar, mas ainda estão restritos a grupos muito pequenos da população, que geralmente vivem isolados do resto da sociedade. Essa busca, por parte de alguns indianos, por estilos de vida diferentes, ocorre por necessidade de adaptação às condições socioeconômicas e pessoais, diferente do que ocorre no Ocidente, onde as variações são postas como soluções aos padrões existentes. (SONAWAT, 2001)

Em uma família indiana há espaço para todos, e todos sentem a necessidade de que haja múltiplas relações entre seus membros, contribuindo para a vida familiar. As pessoas sabem que devem utilizar todas as relações possíveis para enriquecer, e não empobrecer a vida. Cada relação que desempenham entre os membros da





família, com diferentes pensamentos e idades, contribui para uma aquisição de novos conhecimentos, novas visões, opiniões etc. Essas relações contribuem para a formação dos indivíduos da família. É considerado também, dentro destas famílias, que poderão existir componentes que não vão agradar a todos, mas que merecerão a mesma consideração. Percebemos assim que o indiano é ensinado a respeitar e tolerar o diferente, pois aprende desde criança a conviver de forma mais harmônica possível com pessoas diferentes dentro da sua casa. (SONAWAT, 2001)

Apesar de geralmente se estar com a casa cheia de pessoas, a intimidade de cada indivíduo deverá ser respeitada. Se um membro resolver que deseja ficar sozinho, sem ser incomodado, assim ocorrerá. Todos os outros componentes dessa família deverão respeitar o seu desejo (RAMA RAU).

Na família indiana também não haverá uma segregação de acordo com a idade dos seus componentes, todos se relacionam. As crianças ao mesmo tempo em que brincam, tomam conta dos mais novos. Os jovens se relacionam com os mais velhos, pois estes possuem mais sabedoria. Em reuniões familiares todos deverão estar presentes. E assim, conclui-se, que convivendo em harmonia com tantas pessoas, todas diferentes, se é conduzido a uma atitude de tolerância e respeito às diferenças.

Não há leis específicas relacionadas à família na Índia. As leis são distintas para cada comunidade religiosa. Muçumanos, hindus, judeus, cristãos e grupos religiosos menores possuem suas próprias leis pessoais, em relação aos casamentos, divórcios, adoção etc. Segundo Sonawat

Embora o artigo 44 da Constituição estabeleça que “O Estado envidará esforços para assegurar aos cidadãos um código civil uniforme em todo o território da Índia” (Pylee, 1979, p.471), tentativas de promulgação de leis seculares que se aplicam às práticas familiares de todos os indianos, invariavelmente, passam por um debate prolongado e amargo. (2001, p 178)

O casamento, na maioria das vezes, ocorria dentro do grupo religioso, e também dentro da própria família, o que dava continuidade aquele grupo (casta). Ao longo do tempo, podem ser observadas mudanças no padrão de seleção dos noivos, porém, mesmo entre as comunidades urbanas e castas mais altas, essa seleção continua sendo realizada pelos pais e parentes mais velhos. (SONAWAT, 2001) Uma mudança que vem ocorrendo no padrão dos casamentos é a idade em que ocorrem; antes os indianos se casavam muito cedo, hoje estão se casando um pouco mais velhos. Além da idade, hoje já existem casamentos entre castas diferentes, apesar de serem minoria. Outra mudança em relação aos casamentos tradicionais refere-se à



prática de avaliação da futura esposa (do seu corpo, de seus dotes, família etc.) que era realizada pelos membros da família do noivo.

Em relação ao divórcio, há uma disposição legal para que ocorram, sendo permitido entre as castas. Porém ele implicará em muitas questões sociais, principalmente para a mulher, porque esta, ao se casar, obtém o *status* social do seu marido, além de seu círculo familiar e social. Todos os antigos vínculos que a noiva tinha antes de casar são deixados para trás no casamento. Ao se divorciar, ela terá que sair da casa do marido, deixando seus filhos e não poderá fazer amizade com outros homens nem com casais, pois poderá ser considerada uma ameaça aos casamentos. O divórcio não afeta somente a vida do casal, mas a dos filhos que eles possuem, pois são afastados, geralmente, da sua mãe, além de perder a base familiar que possuíam.

A Índia, apesar de ser um país que valoriza muito a sua tradição, tentando mantê-la sempre viva, está passando por um processo de modernização, com mudanças em diversos setores da sociedade. Costumes familiares estão sendo substituídos, e fatores que antes não aconteciam, hoje já estão modificando o perfil das famílias indianas, como por exemplo, a crescente taxa de divórcios, principalmente nas áreas urbanas, que antes não ocorriam com tanta frequência, e hoje demonstram a fragilidade na relação marido-mulher. Porém, o que podemos observar é que a maioria da população ainda está conseguindo manter a tradição, mostrando que são capazes de se adaptar às novas normas sociais, demonstrando a força que possuem para se manterem juntos.

Se compararmos a sociedade indiana com a sociedade Ocidental, perceberemos que o valor dado à questão do indivíduo, aqui, se faz muito mais presente. Nós buscamos valores, como liberdade e individualidade, que na Índia são irrelevantes em comparação com a ideia de coletividade para um bem maior.

Na medida em que o indivíduo é um componente funcional do complexo organismo social, sua preocupação deve ser a de identificar a si próprio com as tarefas e interesses de seu papel social, e até mesmo ajustar seu caráter público e privado a esse papel. O grupo tem prioridade sobre qualquer um de seus componentes. Portanto, toda auto-expressão – do modo como a conhecemos e valorizamos – fica eliminada, pois o pré-requisito para participar de um grupo consiste não em cultivar, mas em dissolver a idiosincrasia e tendências pessoais. A virtude suprema é assimilar-se – com toda sinceridade e sem reservas – à máscara impessoal, imemorável e intemporal do clássico papel inerente às condições de nascimento (*jāti*). O indivíduo é assim compelido a se tornar anônimo, o que de maneira nenhuma é tido como processo de autodissolução, mas sim de autodescoberta, porque a chave



para realizar a encarnação em que se encontra reside precisamente nas virtudes de casta à qual pertence. (ZIMMER, 2008, p.121)

Dessa forma, percebemos que no hinduísmo o todo é posto acima do individual. As pessoas devem agir de forma que agrade a todos que pertencem a sua casta, pois trabalhando juntos eles se ajudam, se mantêm. Ao desempenhar o papel de sua casta, o indiano estará contribuindo para um bem coletivo, e dessa forma para o seu bem individual, já que todas as suas ações deverão estar voltadas para o funcionamento desse sistema, a ideologia do sistema de castas, que é totalmente contraditória à teoria igualitária do Ocidente. (DUMONT,2008).

O sistema de castas é baseado no princípio fundamental da hierarquia, e seu oposto é utilizado no ocidente, o igualitarismo.

Nossas ideias cardinais chamam-se igualdade e liberdade. Elas supõem como princípio único a representação valorizada da ideia do indivíduo humano: a humanidade é constituída de homens, e cada um desses homens é concebido como apresentando, apesar de sua particularidade e fora dela, a essência da humanidade. [...] Esse indivíduo é quase sagrado, absoluto; não possui nada acima de suas exigências legítimas; seus direitos só são limitados pelos direitos idênticos dos outros indivíduos. (DUMONT, 2008, p.53)

No Ocidente somos ensinados a buscar nossa individualidade, autonomia, dando ao indivíduo um valor supremo, acima da sociedade. Essa supervalorização do indivíduo acaba formando um conflito com a ideia de sociedade, pois enquanto inserido em uma, o indivíduo deverá seguir as regras que regem aquela população, regras estas, que poderão ir contra o seu interesse pessoal.

O conflito entre a sociedade e o indivíduo prossegue no próprio indivíduo como luta entre as partes de sua essência. A divergência mais abrangente e profunda entre indivíduo e sociedade não me parece estar ligada a um só tema de interesse, e sim à forma geral da vida individual. A sociedade quer ser uma totalidade e uma unidade orgânica, de maneira que cada um de seus indivíduos seja apenas um membro dela; a sociedade demanda que o indivíduo empregue todas as suas forças a serviço da função especial que ele deve exercer como seu integrante; desse modo, ele também se transforma até se tornar o veículo mais apropriado para essa função. Não há dúvida de que o impulso de unidade e totalidade que é característico do indivíduo se rebela contra esse papel. Ele quer ser pleno em si mesmo, e não somente ajudar a sociedade a se tornar



plena; ele quer desenvolver a totalidade de suas capacidades, sem levar em consideração qualquer adiamento exigido pelo interesse da sociedade. (SIMMEL, 2006, p.84)

Essa individualização interfere também na família moderna, sendo “família” entendida como um modelo da nossa cultura central. Conforme já citamos, a família é um fenômeno recente (FOUCAULT apud DUARTE, 1995). O fenômeno que ocorre universalmente, e foi decifrado pela etnologia, é o “parentesco”, e ele regula a reprodução, o casamento etc. Quanto à família ocidental moderna, houve uma reestruturação em função do privilégio do Valor-Indivíduo:

A família não deve ser mais apenas uma teia de relações que se inscreve em um estatuto social, em um sistema de parentesco, em um mecanismo de transmissão de bens. Deve-se tornar um meio físico denso, saturado, permanente, contínuo, que envolva, mantenha e favoreça o corpo da criança. (...) O que acarreta também uma certa inversão de eixo: o laço conjugal não serve mais apenas (nem mesmo talvez em primeiro lugar) para estabelecer a junção entre duas ascendências, mas para organizar o que servirá de matriz para o indivíduo adulto (FOUCAULT apud DUARTE, 1995, p. 29)

Com esse novo mundo igualitário e individualizado, ficará na responsabilidade da família o dever de hierarquizar as relações, transmitindo as diferenças e a ética. Entretanto, há um risco nessa relação, pois é possível que a família não cumpra a sua tarefa, podendo não atribuir a individualidade necessária aos seus membros, restringindo-os de sua liberdade, ou não desempenhando o seu papel de hierarquizar as relações, e assim acabar não transferindo para seus membros responsabilidade e ética. (DUARTE, 1995).

No Ocidente, valorizador da individualidade, pensamos sempre em nós, e assim queremos que tudo à nossa volta nos agrade, o que nem sempre acontece (em qualquer lugar, mas especialmente) dentro da família, o que pode acarretar discórdias, crises ou até sua ruptura. O desejo de satisfazer o “eu”, de afirmá-lo, antes de atender a deveres ou necessidades mais amplas do que o indivíduo, conduz a uma intolerância às diferenças, uma vez que acabamos nos tomando como modelo, e tudo aquilo que é diferente de nós mesmos é considerado errado. Assim, a busca por individualidade presente nas sociedades ocidentais vem ameaçando a família, uma vez que esta é ainda a instituição social encarregada de fazer a difícil conjugação entre o individualismo e a necessidade de obedecer minimamente às regras sociais. (DUARTE, 1995).



Segundo Durkheim (citado por Dumont), nossa sociedade nos prescreve a obrigação de sermos livres e, em oposição a essa sociedade moderna,

(...) as sociedades tradicionais, que ignoram a igualdade e a liberdade como valores, que ignoram, em suma, o indivíduo, possuem no fundo uma ideia coletiva do homem, e a nossa apercepção (residual) do homem social é a única ligação que nos une a elas, o único viés pelo qual podemos compreendê-las. (DUMONT, 2008, p. 56)

Percebemos, assim, a diferença no valor empregado ao conceito de indivíduo no Ocidente em contrapartida ao da Índia. Enquanto nós buscamos cada vez mais a nossa individualidade, a nossa liberdade, os indianos buscam fazer parte de um grupo, e, enquanto inseridos nele, desempenhar todas as funções necessárias para o seu funcionamento.

Entretanto, ao analisarmos melhor a sociedade indiana, nos deparamos com uma figura que está fora desse sistema de castas, o renunciante. O renunciante adquire, para nós, a sua individualidade, quando ele abdica de todos os direitos e obrigações que lhes foram designados pela sociedade ao nascer, e principalmente a sua casta, não sendo mais reconhecido por ela. Segundo Oliveira

O hinduísta é um ser de casta, cuja identidade social deriva dos laços e exigências coletivas, mais que dos individuais. No hinduísmo apenas o renunciante, por estar 'fora do mundo', se fecha nessa ideia ocidental de indivíduo; com a ressalva de que esse indivíduo indiano está impossibilitado de erigir a individualidade como valor, pois a absoluta interdependência inerente na hierarquia das castas o impede de ter tal visão ou desejo individualista. Adentrando o imaginário do renunciante, podemos observar que sua motivação voltada para a renúncia está atrelada à ideia de tornar-se um indivíduo 'fora do mundo' para libertar o próprio mundo, e não para satisfazer sua condição de indivíduo. O pensamento indiano nos diz: "se você deseja ser um indivíduo, seja um renunciante. Mas saiba que, ao se tornar um indivíduo renunciante, tornar-se-á um indivíduo espiritualmente responsável por todos". (2008, p. 26)

O renunciante pode ser reconhecido então como aquele que se abstém de todos os compromissos materiais e de casta com a sociedade, não apenas com a religião, deixando todos os seus bens materiais, abandonando o convívio familiar e social, se dedicando inteiramente à vida espiritual.

Essa relação do renunciante com a religião nos faz pensar melhor sobre o modo como a sociedade aceita a renúncia de um hindu. No hinduísmo, cada casta



possui um dever, sendo necessária para a manutenção do sistema, e, portanto, cada membro desse grupo deverá desempenhar o seu papel, sem almejar uma mudança de casta, pois a sua permanência dentro daquela que lhe foi designada ao nascer, ajuda na manutenção da sociedade como um todo. Quando renuncia à casta, o renunciante estará fora de qualquer compromisso que sua antiga casta tinha com as outras, de todos os deveres que ele deveria desempenhar por estar inserido nela, e, mesmo abandonando as funções que lhe foram determinadas, ele passa a ser admirado pelos membros das castas. Isso acontece porque o renunciante, entendido como indivíduo, não está procurando mudanças no âmbito material, não deseja, por exemplo, enriquecer. O renunciante não quer obter nada material, o seu objetivo é do âmbito espiritual; ele deseja a libertação, *moksha*, a quarta meta da vida. O que os hindus passam a admirar na pessoa que renuncia é a sua força e determinação para suportar todas as privações que lhes são impostas por estar nessa condição de renunciante (que difere radicalmente da busca pela individualidade no Ocidente) e a sua busca pessoal por libertação, algo que todo indiano deveria buscar, por ser a quarta meta da vida humana, mas que nem todos conseguem.

Se o indiano conseguir viver e morrer como um renunciante, ele elevará o seu *karma*, e o de suas gerações futuras e passadas. Mas, se depois de se tornar um renunciante, ele se arrepende, perderá todos os direitos de sua antiga casta, não podendo retornar a ela, passando a viver como um intocável. (OLIVEIRA, 2008)

O que se precisa entender é que a renúncia ocorre em relação ao hinduísmo, e todas as obrigações que por ele são impostas ao hindu como pertencente a uma casta. Mesmo se abstendo desse sistema, o renunciante continua fazendo parte de um sistema maior, a sociedade indiana como um todo, não formada apenas por praticantes do hinduísmo, mas também os mulçumanos, budistas, católicos etc. Assim, de acordo com Agostinho

[...] custa-me aceitar que [os renunciantes] estejam fora da "sociedade hindu". Aceitando-o ficaria, na qualidade de observador, obrigado a reconhecer na Índia uma imensa coleção de "sociedades" justapostas, quando o que ali percebo é uma grande sociedade diversificada onde o sistema hindu é apenas um dos subsistemas que nela coexistem. [...] estabelecer separação entre o conceito de um "mundo hindu" e o de uma "sociedade indiana". [...] se lhe é possível renunciar ao "mundo hindu", não vejo modo pelo qual o possa fazer quanto à "sociedade indiana". (1993, p.6)



Entendemos assim a renúncia, não como um indivíduo fora da sociedade indiana, mas sim, um indivíduo fora de um subsistema pertencente a essa sociedade. Quando renuncia, o indiano não vai para outro país, ele continua na Índia, sujeito aos direitos e deveres daquele governo, o que o torna um indivíduo daquela sociedade.

Essa questão da renúncia encontra opiniões divergentes, pois alguns autores a caracterizam como algo fora do sistema hindu, mas, quando nos aprofundamos no assunto, percebemos que os renunciantes continuam, sim, fazendo parte deste sistema, pois essa é uma postura aceita e respeitada dentro do sistema. O que ocorre na verdade é a renúncia aos deveres da casta que aquele indiano deveria exercer, mas que, por estar fora da casta, não irá mais desempenhar.

Não devemos considerar os renunciantes como um grupo de “indivíduos” no mesmo sentido que damos a esta palavra no Ocidente, pois eles estão exatamente em busca de uma condição na qual as ilusões do mundo fenomênico se dissolvam, deixando a realidade última da unidade cósmica surgir com sua força. Neles, a questão do igualitarismo não tem a conotação política ocidental, mas é uma consequência da adoção de uma filosofia ou cosmologia na qual se busca perceber o que há de essencial e comum a toda a realidade, incluídos aí todos os seres humanos. Tampouco podemos considerá-los como fora da sociedade indiana, e nem mesmo das tradições hindus, pois a condição de renunciante é prevista como consequência natural da quarta etapa da vida, de acordo com a tradição.

## **CONCLUSÃO**

Com o presente trabalho, percebemos que existem grandes diferenças entre a sociedade indiana e as sociedades ocidentais, que vão desde a importância e presença da religião no cotidiano da população, até a organização e o papel da família, estrutura básica de ambas as sociedades. Enquanto no Ocidente nos preocupamos com as posses materiais, tudo aquilo que podemos possuir, a Índia nos ensina que existem coisas que estão além das posses mundanas. Que devemos buscar não somente realizações materiais, mas, também, uma evolução espiritual.

Em relação às famílias, concluímos que a sua constituição tem objetivos diferentes nas duas sociedades, além de a forma, o modelo, variar dentro de cada uma. Enquanto nos centramos em uma família nuclear, eles buscam agregar cada vez mais. Para os indianos, cada pessoa tem algo a somar. Algo a ensinar. Enquanto nos focamos muito na ideia do “eu”, eles estão mais preocupados com o “nós”. E por isso



a sua relação com a casta é algo estranho para nós. A preocupação com o todo, o bem-estar de todos que pertencem a aquele grupo, é algo que por muitas vezes não compreendemos. Pois aqui pensamos primeiramente no eu individual.

Concluimos assim que as duas sociedades possuem suas especificidades e que não podemos tentar compreender uma do mesmo modo que a outra. Precisamos nos abster dos nossos conceitos para poder entender os conceitos do outro. Não podemos nos fechar, tomando-nos como o certo, e sim, tentar compreender o contexto do outro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGOSTINHO, Pedro. *Em torno à noção de indivíduo no Homo Hierarchicus de Louis Dumont*. Caderno CRH v.6, n. 19. Salvador, 1993.

AUGRAS, Monique. Prefácio. In: AGUIAR, Eloísa. *O adolescente ou O canto dos abismos*. Rio de Janeiro: E-Papers Serviços Editoriais, 2001. p.9.

AYURVEDA, Índia: Cultura e Religião. 2014. Disponível em: <<https://ayurveda.com.br/india-cultura-e-religiao>>. Acesso em: 26 de jun. 2017.

CARRIÉRRE, Jean-Claude. *Índia: um olhar amoroso*. São Paulo: Ediouro, 2009.

CHINOY, Ely. *Sociedade: uma introdução à sociologia*. São Paulo: Cultrix, 1969.

DUARTE, L.F. Dias. Horizontes do indivíduo e da ética no crepúsculo da família. In: RIBEIRO; RIBEIRO; DUARTE, Ana Clara, Ivete, Luiz Fernando. *Família em processos contemporâneos: inovações culturais na sociedade brasileira*. São Paulo: Loyola, 1995.

DUMONT, Louis. *Homo Hierarchicus: o sistema de castas e suas implicações*. 2.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

GANS, Raymond de. *Índia misteriosa*. Rio de Janeiro: Otto Pierre, 1985.

LOBATO, Josefina Pimenta. O Estruturalismo de Lévi-Strauss e o sistema de castas indiano. *Comciencia, Rev. Eletr. Jor. Cient.*, Unicamp, maio 2009. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=&&edicao=46&id=544>>. Acesso em: 26 de jun. 2017.

OLIVEIRA, Arilson Silva de. A sacralidade das castas indianas sob um olhar dumontiano. *Anthropológicas*, v.19, n. 2, p. 7-34, 2008

LARAIA, Roque de Barros. *Cultura: Um conceito antropológico*. 14ª ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

RAMARAU. Na Índia as famílias são diferentes. s.d. [publicado originalmente na revista *Seleções* de out. 1965] Disponível em: <<http://www.renegenon.net/HinduTextoFamiliaDiferente.html>>. Acesso em: 26 de jun. 2017.

RODRIGUES, J. Carlos. *O tabu do corpo*, 3. ed. Rio de Janeiro: Achiamé, 1983.

SANTORO, André; SARTORELLI, André Victor. *Os Vedas: um livro aberto*. Disponível em: <http://super.abril.com.br/historia/os-vedas-um-livro-aberto/>





SARAIVA, José Eduardo Menescal. Do individualismo moderno ao narcisismo contemporâneo: a produção da subjetividade na cultura do consumo. In: SOUZA, Solange Jobim e (org.). *Subjetividade em questão – a infância como crítica da cultura*. 2.ed. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2005.

SIMMEL, Georg. *Questões fundamentais da sociologia: indivíduo e sociedade*. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.

SONAWAT, Reeta. Understanding Families in India: a reflection of social changes. *Psic.: Teor. e Pesq.* v.17, n.2, Brasília, May/Aug. 2001.

VELHO, Gilberto. *Individualismo e Cultura: notas para uma antropologia da sociedade contemporânea*. 2.ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.

VELHO, Gilberto. *Subjetividade e Sociedade: uma experiência de geração*. 4. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

ZIMMER, Heinrich. *Filosofias da Índia*. São Paulo: Palas Athena, 1986.





# PROPAGANDA E GUERRA DURANTE O ESTADO NOVO: O INGRESSO DO BRASIL NA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

Mayara de Freitas Portilho\*

A Segunda Guerra Mundial, certamente, foi o acontecimento mais importante do século XX, pois diversos países envolveram-se no conflito, ainda que alguns participassem nominalmente. “A segunda metade do século XX certamente foi vivida sob o signo da Segunda Guerra Mundial” (CYTRYNOWICZ, 2000, p.15). A guerra que se iniciou em setembro de 1939, foi consequência da crise econômica de 1929 que abalou a conjuntura político-ideológica da época. O colapso da economia capitalista propiciou a intervenção direta do Estado no âmbito econômico, por conseguinte, sua intervenção no âmbito político. Tal fato favoreceu a ascensão de regimes totalitários e/ou autoritários.

Tendo em vista as proporções mundiais tomadas pelo conflito essencialmente europeu, essa pesquisa pretende analisar a influência das propagandas disseminadas no Brasil durante a Segunda Guerra Mundial, tendo como nortes os contextos político e econômico do país, os motivos que o levaram a ingressar no confronto, assim como a influência das mensagens transmitidas à população com o objetivo de apoiar a posição assumida pelo governo brasileiro. A metodologia empregada se valerá da leitura de livros, artigos e da Revista Diretrizes do ano de 1942, que se debruçaram sobre o período histórico em questão e que abordaram os temas relacionados a esta pesquisa.

A presente pesquisa se dividirá em três partes, nas quais serão abordados os seguintes aspectos: as relações econômicas do Brasil na década de 1930 (período Pré-Segunda Guerra Mundial), a Política da Boa Vizinhaça e, por fim, o ingresso do Brasil na Segunda Guerra Mundial e a influência da propaganda na participação do Brasil no confronto.

---

\* Ex-aluna do Curso de Ensino Médio Integrado à Educação Profissional, com habilitação em Vigilância em Saúde (2010-2012). No trabalho de construção de sua monografia de final de curso contou com a orientação do professor-pesquisador José Roberto Franco Reis (doutor em História Social do Trabalho), do Laboratório de Educação Profissional em Atenção à Saúde (Laborat). Contato: mayara\_portilho@hotmail.com.



Vale lembrar que o contexto político brasileiro desse período remetia ao Estado Novo (1937-1945). O mesmo consistia num golpe de Estado, em que o então presidente da república, Getúlio Vargas, outorgara a Constituição vigente e instaurara uma nova, que ficara conhecida por “Polaca”. Tal denominação se deu por conta da semelhança que se tinha com os regimes fascistas europeus.

Durante o Estado Novo, visava-se impulsionar o crescimento da economia nacional e isso se daria com o estímulo à industrialização. A Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) foi responsável pela modernização da economia, pois configurava uma indústria de base, já que o aço por ela produzido impulsionou outros setores de produção, assim como outros setores econômicos. A CSN foi instalada no Brasil com capital estrangeiro: o dólar americano. Os Estados Unidos emprestaram capital financeiro para o Brasil, como uma forma de assegurá-lo como um aliado na Segunda Guerra Mundial, já que o aço era crucial para a produção de bens maquinofaturados, dentre os quais se encontram os armamentos bélicos.

Para um regime que pretendia constituir um Estado novo, a guerra – que poderia mobilizar a população e uni-la em torno das Forças Armadas e de ideais cívicos nacionalistas – era o momento oportuno para tornar todos os soldados a serviço da pátria, tendo como ideais escoteiros e enfermeiras (CYTRYNOWICZ, 2000, p.19).

A partir dos fatores políticos e econômicos expostos acima, foram criadas propagandas de incentivo à participação do Brasil na Segunda Guerra Mundial, como por exemplo, as propagandas que incentivavam o ingresso das mulheres como enfermeiras na Força Expedicionária Brasileira (FEB).

## **RELAÇÕES ECONÔMICAS DO BRASIL NA DÉCADA DE 1930 (PERÍODO PRÉ-SEGUNDA GUERRA MUNDIAL)**

Entre o fim do século XIX e o início do século XX, por conta da Revolução Industrial, o mundo sofria um processo de desenvolvimento econômico e tecnológico. As nações mais abastadas economicamente, por conseguinte mais desenvolvidas tecnologicamente, visavam ganhar e/ou aumentar sua influência sobre as nações subdesenvolvidas, já que estas configuravam-se em mercado consumidor para a produção excedente e em fonte de matérias-primas essenciais para a manutenção do setor industrial. Com as conquistas territoriais chegaram as preocupações, pois cada potência queria proteger o que havia adquirido. Dentro desse contexto iniciou-se uma corrida armamentista, em que cada país investia intensamente na produção bélica.

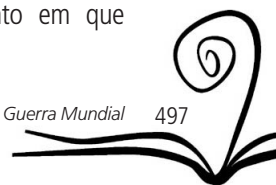


Durante esse período, a ideologia nacionalista era crescente e propiciava a criação de um sentimento de superioridade entre os Estados, abalando a relação entre os mesmos. Outro fator importante foi o estabelecimento de alianças entre os blocos formados por potências europeias. Tais blocos entraram em conflito e, por volta de 1914, a Primeira Grande Guerra eclodiu. Não obstante ao que ocorre em tempos de guerra, o continente europeu teve suas estruturas políticas, sociais e econômicas arruinadas.

Contudo, viram nos Estados Unidos um parceiro em seu processo de reconstrução, já que lhes emprestavam dinheiro, o dólar americano, para que adquirissem os bens maquinofaturados produzidos pelos próprios estadunidenses. Com o estreitamento das relações entre EUA-Europa, a economia americana que antes vivia isolada passou por um processo de abertura.

No que diz respeito ao plano econômico interno dos EUA, os crediários e empréstimos cresciam cada vez mais, assim como o endividamento da população. Ainda que a situação econômica norte-americana, tanto interna como externamente, não fosse favorável, a produção seguia em larga escala. Consequentemente, os produtos ficaram estocados, tendo em vista às condições financeiras populacionais. Além disso, determinadas empresas possuíam ações na bolsa de valores de Nova York e muitos americanos nela haviam investido, por conta do lucro fácil e rápido. Em 1929, diante da desestabilização da economia, esse quadro sofreu alterações, pois as empresas foram desvalorizadas. Os investidores buscaram vender suas ações, que rapidamente entraram em baixa. Como resultado disso, houve falências e desempregos. Assim, teve início a Crise de 1929. Para superá-la, o Estado passou a atuar diretamente na orientação dos rumos econômicos. A intervenção mais intensa do Estado na economia insuflou a vigência de regimes autoritários, como por exemplo, os regimes nazifascistas concentrados na Europa.

“A crise de 1929 possibilitara àquele excêntrico movimento político de extrema-direita sair dos guetos e alçar voo, apresentando-se como solução nacional para a terrível depressão vivida no país. Podemos dizer que a Alemanha nazista é “filha”, em linha direta, da Grande Depressão” (ALVES, 2002, p.47). Como foi citado ao longo do texto, a crise favoreceu a intensificação de ideologias nacionalistas e regimes autoritários. Estes almejavam alcançar a autossuficiência econômica, ou seja, não dependeriam do apoio externo, e um bom exemplo disso é a Alemanha. Porém, o país necessitava escoar os produtos excedentes, sobretudo de uma fonte de matérias-primas. “Isso acontecia num momento em que



a França e Reino Unido apertavam seus controles sobre suas colônias e protetorados, e praticamente impediam estas de negociar com qualquer parceiro de fora da órbita imperial” (ALVES, 2002, p.49). A partir disso, a Alemanha vê na América Latina, com destaque para o Brasil, a possibilidade de concretizar seus principais objetivos.

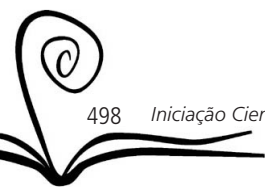
Dentro do contexto supracitado, a Alemanha nazista ganhava grande projeção na década de 1930, sobretudo na América do Sul. A presença alemã no continente se deu por movimentos econômicos e políticos-ideológicos. O primeiro movimento se configurava no comércio de compensação. Nessa modalidade havia a troca de produtos por produtos e não se fazia necessário o uso de moedas fortes, como o dólar americano e a libra esterlina, escassos tanto na Alemanha como na América Latina. O comércio de compensação tinha suas consequências, como a imposição alemã de preços e cotas e a dependência, por exemplo: o Brasil exportava matéria-prima e a Alemanha vendia seus produtos manufaturados, ganhando mais pelo valor distinto da mercadoria, por conseguinte, obtendo maior lucro. Entretanto, essa era uma maneira de escoar excedentes que não entrariam no mercado de outra forma.

Já o segundo movimento se apresenta da seguinte maneira:

Outra dimensão da presença germânica era influência político-ideológica. Além de jogar com afinidades entre movimentos e partidos políticos latino-americanos, a propaganda germânica mobilizava uma bateria de agências oficiais e informais – embaixadas, consulados, empresas comerciais, linhas aéreas, agências distribuidoras de notícias, emanados do nacional-socialismo. Ao mesmo tempo, militantes procuravam aglutinar os alemães aqui residentes e seus descendentes em núcleos do partido nazista. (MOURA, 1991, p.4)

A principal atividade econômica do Brasil, durante o período, era voltada para a agricultura. A expressividade industrial brasileira não era intensa e estava direcionada para produtos de bens de consumo e abastecimento do mercado interno. O país deveria livrar-se da monocultura cafeeira e desenvolver outros setores da economia. Porém, era carente de insumos fundamentais à indústria, tais como: petróleo, maquinário e carvão mineral. Além de afetar diretamente a economia, a ausência de uma indústria de base forte afetava às Forças Armadas, uma vez que não havia como produzir materiais bélicos pesados. “Através do comércio compensado com o Eixo, o Brasil buscava repotencializar suas forças armadas” (ALVES, 2002, p.59).

Em 1934, uma comissão alemã veio à América do Sul especificamente para fomentar relações comerciais com os países da



região. O Brasil destacou-se como um excelente parceiro. Em fins desse mesmo ano foi acertado um acordo entre os dois países, e a partir de então Brasil e Alemanha travarão pesado comércio, feito na base dos marcos de compensação. No final de 1935, o Brasil substituiria a Argentina como principal parceiro comercial do Reich na América Latina (ALVES, 2002, p.57).

O então presidente do Brasil, Getúlio Vargas, estava em busca de um acordo que propiciasse ao país a instalação de um complexo siderúrgico e o fornecimento de materiais bélicos para as Forças Armadas. Como vimos, a Alemanha e o Brasil constituíram uma parceria consistente. Essa aliança configurava uma ameaça para os Estados Unidos que, assim como a Alemanha, mantinha relações comerciais com o país, porém suas ideologias eram divergentes. A influência alemã em território brasileiro era considerada perigosa pelos norte-americanos, já que os EUA visavam garantir sua hegemonia em todo o continente americano, sobretudo sua proteção.

Não se deve esquecer também a influência do pensamento militar alemão na formação dos militares latino-americanos, graças ao envio de missões que desde há muito tempo tinham treinado exércitos e assegurado influência no ensino militar de vários países de continentes. Acrescente-se na década de 30, a pragmática venda de armas, mediante acordos de compensação. A admiração pela eficiência da máquina de guerra alemã era uma constante nos altos círculos militares da América Latina (e do Brasil) (MOURA, 1991, p. 4-5).

A situação na qual se encontrava os EUA, país de cunho liberalista, mostrava a fragilidade de tal regime e refutava a tese de que a economia seria autorregulável, ou seja, a economia se regularia por si própria. O então presidente norte-americano, Frankilin Delano Roosevelt, iniciou um plano de recuperação econômica. Tal plano consistia em manter um Estado intervencionista, no qual caberia ao mesmo regularizar o setor privado, estimular o crescimento da economia e, por conseguinte, o aumento no número de empregos e a redução das desigualdades. Esta estratégia elaborada por Roosevelt ficou conhecida como *New Deal*. Vale lembrar que não cabia ao *New Deal* a reformulação político-econômica do regime vigente, e sim a salvação do capitalismo.

No que concerne ao Brasil, no ano de 1930, eclodiu a Revolução de 1930 que findou com a Primeira República, na qual o país era controlado pelos proprietários rurais. Porém, com ascensão do desenvolvimento urbano-industrial calcado em uma nova ideologia, foi que a dinâmica política brasileira sofreu transformações. A principal atividade econômica nacional era a cafeeira, que foi afetada pela Crise de 1929. Tal fato



influenciou na perda de controle dos proprietários rurais, os cafeicultores, assim como sua derrota na Revolução de 30. Esta revolução ocorreu porque o então presidente da república Washington Luís resolveu acabar com a “Política do Café com Leite”, que consistia no revezamento da presidência entre um mineiro e um paulista. De acordo com essa política, o próximo presidente deveria ser mineiro, mas Washington Luís resolveu apoiar o candidato paulista Júlio Prestes.

A fim de se opor ao ocorrido, os estados de Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Paraíba formaram a Aliança Liberal lançando como candidato à presidência o gaúcho Getúlio Vargas e como vice-presidente o paraibano João Pessoa. A Aliança Liberal tinha como principais objetivos pôr fim à corrupção, criar leis que subsidiassem o proletariado e incentivar à industrialização nacional. Esses propósitos levaram o proletariado, os empresários e a classe média urbana a apoiar a Aliança. Porém, as eleições foram fraudadas e o candidato eleito foi Júlio Prestes. A derrota política e o assassinato de João Pessoa foram o estopim da Revolução de 1930, que configurou uma guerra civil iniciada no Rio Grande do Sul e expandida para os demais estados. Uma junta militar depôs Júlio Prestes e entregou o cargo a Getúlio Vargas, líder do movimento.

No ano de 1934, Vargas foi reeleito e as próximas eleições presidenciais estavam previstas para 1938. Porém, era planejado um golpe de Estado. Em 1937, inventaram e disseminaram na mídia que os comunistas promoveriam uma guerra civil e assassinariam Getúlio. O golpe foi instaurado e Getúlio Vargas manteve-se no poder de 1937-1945. Tal período ficou conhecido como Estado Novo, que era um regime ditatorial. A Constituição de 1934 foi outorgada e foi instaurada a Constituição de 1937, na qual o poder estava concentrado nas mãos do presidente, as greves eram proibidas e os direitos individuais cerceados.

O quadro político do Brasil não era visto com bons olhos pelos Estados Unidos e repercutiu de forma negativa na imprensa norte-americana. A fim de amenizar a situação, o Subsecretário de Estado dos EUA, Summer Welles, convocou uma conferência secreta com os jornalistas, solicitando que não fossem feitas críticas tão veementes à política brasileira. Os norte-americanos assumiram uma postura mais amena em relação ao Estado Novo, pois temiam comprometer suas estratégias na América Latina, sobretudo no Brasil. “Essa boa vizinhança significaria um convívio harmônico e respeitoso entre todos os países do continente. Significaria também uma política generalizada de mercadorias, valores e bens culturais entre os Estados Unidos e o restante da América” (MOURA, 1984, p.8). A penetração ideológica e a conquista de mercado por parte dos EUA no Brasil fez parte de uma estratégia imperialista,





que tinha como objetivo alcançar a hegemonia estadunidense nos âmbitos políticos, econômicos e culturais.

(...) os Estados Unidos prosseguiram sua política de fazer “vista grossa” ao comércio protegido que o Brasil empreendia com a Alemanha. Visando objetivos de longo prazo, os norte-americanos suportavam as perdas comerciais provocadas pelo comércio compensado Brasil-Alemanha, com vistas à manutenção das boas relações políticas com o Brasil, pino-mestre para a consagração da hegemonia norte-americana sobre o hemisfério, primeiro e importantíssimo passo para fazer frente ao desafio político-estratégico alemão (ALVES, 2002, p.69).

O Brasil mantinha relações político-ideológicas com a Alemanha e com os Estados Unidos e não assumia uma posição definitiva ao lado de nenhum destes dois Estados, configurando uma posição política ambígua no plano internacional. Como vimos acima, o país buscava a dinamização da economia, e para isso necessitava de um complexo industrial, porém não havia capital nacional para sua construção. O país era importante tanto no plano alemão, como no plano norte-americano, embora os objetivos de ambos fossem diferentes e suas ideologias divergentes. Getúlio Vargas negociava com Alemanha e EUA a fim de que um deles cedesse às suas reivindicações e ajudasse a implantar uma siderúrgica brasileira e fornecesse materiais bélicos às forças armadas. Esta estratégia ficou conhecida como “Política de Barganhas”.

Embora sem grande importância no sistema internacional, o Brasil era um parceiro econômico interessante e um possível aliado político das potências; essas duas características – às quais as potências concorrentes atribuem pesos diversos – definem, naquele momento, a posição brasileira no sistema internacional. Embora não constituísse uma peça vital, o país apresentava certo grau de importância para as potências (MOURA, 1984, p. 23).

## **POLÍTICA DA BOA VIZINHANÇA E INGRESSO DO BRASIL NA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL**

No esforço de conquista de alianças para a guerra, os Estados Unidos intensificaram sua política de “boa vizinhança”. Seus fundamentos eram o intercâmbio econômico, político e cultural entre os Estados Unidos e seus vizinhos latino-americanos, a defesa da autodeterminação dos povos e a constituição de uma política conjunta entre os países do continente (FERRAZ, 2005, p. 28-29).



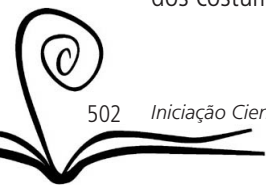
Acima temos a definição da Política de Boa Vizinhança exercida pelos Estados Unidos na América Latina. Sobretudo, esta política configurava uma estratégia de afastamento das influências europeias do continente latino, uma vez que alguns países tinham forte simpatia pelo regime fascista vigente na Europa, como o Brasil. A região sul do país era uma área habitada, principalmente, por imigrantes alemães, italianos e/ou seus descendentes. Os mesmos chegaram ao Brasil no início do século XX, a fim de substituir a mão-de-obra escrava que caíra em desuso por conta da abolição, e desde então permaneceram. Ainda que Getúlio Vargas fosse simpático à Alemanha, havia conflitos ideológicos com o regime vigente, o Estado Novo, uma vez que o mesmo estava calcado em uma ideologia de cunho nacionalista.

Concomitantemente à vigência do governo brasileiro, os imigrantes europeus e/ou seus descendentes organizavam manifestações culturais e até mesmo um núcleo do partido nazista. A falta de identificação com o sentimento nacional por parte dos alemães tornou-se um impedimento, por conta disso, as manifestações culturais passaram a ser cerceadas e estrangeiros impedidos de participar de atividades políticas. A lógica imperialista alemã visava expandir sua política para onde houvesse colônias germânicas. Isto poderia comprometer a unidade territorial do Brasil e era algo que o Estado Novo evitava. Apesar deste quadro, as atividades comerciais Brasil-Alemanha não foram comprometidas. Tal fato se daria apenas em 1939, como consequência da guerra. Esta situação era favorável para os Estados Unidos.

A Política da Boa Vizinhança foi precedida por outra estratégia de aproximação com os países da América Latina, e essa estratégia era conhecida por *Big Stick*, em português significa “Grande Porrete”. Isto será explicitado na citação abaixo:

Em poucas palavras, significava o uso da intervenção armada como *ultima ratio* para a resolução de problemas. A nova postura diplomática visava pôr fim às intervenções armadas explícitas, através do estímulo ao intercâmbio econômico e da constituição de política hemisférica comum às Américas (FERRAZ, 2005, p.29).

Tal política desenvolvida pelos estadunidenses não significou apenas relações de trocas comerciais, mas também trocas de valores culturais, portanto era crucial a disseminação dos costumes norte-americanos, sobretudo no Brasil, mais conhecidos como *American Way of Life*, que consiste na modalidade comportamental praticada pelos habitantes dos Estados Unidos. A aproximação cultural entre Brasil-EUA se deu mais fortemente na década de 1940, e, por conseguinte, a penetração dos costumes em território nacional e sua adaptação por parte da população, seja na



alimentação, na linguagem, na música ou nas formas de entretenimento. Um bom exemplo disto foi a substituição do apertar de orelha para dizer que está tudo bem pela expressão "OK". Assim como a implantação da primeira fábrica da Coca-Cola na América Latina, na cidade de Natal, no estado do Rio Grande do Norte. Tal lógica afirmava que o intercâmbio Brasil-EUA ocorreria por meio de via de mão-dupla, nesse caso, a penetração cultural por parte do Brasil deveria ocorrer em território americano. Porém, tal medida se deu por via de mão única, uma vez que havia a massificação da cultura americana no Brasil, mas o contrário não acontecia.

A região nordeste foi a que sofreu mais intensamente a influência dos valores norte-americanos, por conta das bases aéreas e navais que foram instaladas em Natal, no estado do Rio Grande do Norte, uma vez que esta região configurava um ponto forte geograficamente, já que permitia fazer conexões com o continente africano, por sua vez, com áreas dominadas pela Alemanha. Vale lembrar que as companhias aéreas que circulavam pelo país, eram concessões alemãs e italianas. Com a aproximação dos EUA, o governo brasileiro passou a criar medidas para estatizar tais companhias. Os Estados Unidos até tinham concessões aéreas no Brasil, mas seu espaço era oprimido pelas concorrentes.

A instalação de bases aéreas e navais tornava-se importante por romper com a supremacia alemã no Atlântico Sul e por permitir posição privilegiada nos combates. "Isso era vital para reverter os reveses aliados na África, preservar suas linhas de suprimento a salvo de ataques do Eixo e, principalmente, manter a guerra longe do continente americano" (FERRAZ, 2005, p.33). Pretendia-se enviar militares estadunidenses para operar nas bases, porém Getúlio Vargas se opunha a isto e gostaria que fossem enviados equipamentos novos para equipar as Forças Armadas e que houvesse financiamento, no que concerne a infraestrutura da rede de transportes.

Achava-se que o Brasil não tinha condições de resistir e se defender de uma investida alemã, e ainda assim apostava-se nas negociações diplomáticas para resolver este impasse. Aos poucos o governo brasileiro foi permitindo a entrada e a operação de oficiais norte-americanos nas bases aéreas e navais. Porém, em 1941, com o ataque por parte do Japão a Pearl Harbor, o processo se acelerou e militares norte-americanos desembarcaram em massa, no Brasil. "Na prática, era apenas a consolidação de um fato já criado: desde meados de 1941, as bases brasileiras já serviam de ponto de trânsito de materiais estratégicos (principalmente aviões) e pessoal militar para os Aliados" (FERRAZ, 2005, p.37). Desta maneira, a permissão para o estacionamento de tropas dos EUA na região nordeste do Brasil, configurou o estopim para o ataque alemão aos navios brasileiros.



É importante ressaltar que a Argentina e o Chile foram os únicos países da América do Sul que mantiveram relações com o Eixo. “No entanto, para evitar que um ataque generalizado pudesse colocar toda a América do Sul contra o Eixo, apenas um dos submarinos, o *U-507*, recebeu ordem para atacar” (FERRAZ, 2005, p.40).

A primeira embarcação que sofreu uma investida do submarino *U-507* foi o navio *Baependi*, no dia 15 de agosto de 1942. Nesta mesma data, foram afundados mais dois navios brasileiros: *Araraquara* e *Aníbal Benévolo*. Como resultado desta ação, morreram 551 pessoas. E não parou por aí, pois, nos quatro dias que se seguiram, mais três embarcações foram atacadas: os navios *Itagiba*, *Arará* e *Jacira* totalizando 56 mortos. Exatamente uma semana após o primeiro ataque do submarino alemão *U-507*, no dia 22 de agosto, foi emitida a declaração do estado de beligerância contra Alemanha e Itália.

O Sr. presidente da República reuniu, hoje, o Ministério, tendo comparecido todos os ministros. Diante da comprovação dos atos de guerra contra a nossa soberania, foi reconhecida a situação de beligerância entre o Brasil e as nações agressoras – Alemanha e Itália. Em conseqüência, expediram-se, por via diplomática, as devidas comunicações àqueles dois países. Examinaram-se, em seguida, diversas providências atinentes à situação, ficando os ministros incumbidos de preparar os atos necessários. Resolveu, ainda, o Sr. presidente da República que o Ministério, daqui por diante, se reúna semanalmente para apresentar outras medidas exigidas pelas circunstâncias (FALCÃO, 1999, p.121).

Os submarinos do Eixo continuavam a investir contra as embarcações brasileiras e aliadas. Como forma de reação aos ataques, as Forças Armadas e as Marinhas de Guerra do Brasil e dos Estados Unidos, organizaram uma junta e afundaram submarinos do Eixo até que o mesmo cessasse o confronto. No que diz respeito ao submarino precursor dos ataques em águas brasileiras, o *U-507*, teve o mesmo destino, ou seja, foi afundado junto à toda tripulação. Este feito foi realizado por um avião de patrulha dos EUA. Na época, surgiu a ideia de uma conspiração: os norte-americanos teriam afundado as embarcações brasileiras, como forma de acelerar o ingresso do Brasil no confronto junto aos Aliados. Entretanto, existem documentações alemãs que assumem a responsabilidade sobre os ataques. A população queria vingança e o governo achava crucial que se enviassem tropas brasileiras para os campos de batalha. “(...) o presidente norte-americano Roosevelt encontrou-se com Getúlio Vargas em Natal, no Rio Grande



do Norte. Depois desse encontro, ficou acertada a participação brasileira diretamente nos combates, em local ainda a ser definido” (FERRAZ, 2005, p.43).

O Brasil não possuía nem mesmo equipamentos e armamentos para proteger suas fronteiras e este fato era de grande importância, pois a Argentina e o Chile não haviam rompido relações com o Eixo e estavam muito próximos daqui. A fim de se preparar, foi enviado um grupo de oficiais ao norte da África e da Itália. Este tinha como objetivo recolher informações sobre os armamentos utilizados pelos Aliados e pelo Eixo, assim como sobre cenário da guerra. Alguns desses oficiais permaneceram na Itália com a finalidade de repassar ao exército do Brasil as informações recolhidas. Além disso, se mantinham em contato constante com as tropas enviadas pelos Estados Unidos, pois deveriam estudar formas de receber e treinar os expedicionários.

O processo seletivo do Corpo Expedicionário, que mais tarde receberia o nome de Força Expedicionária, foi um tanto quanto delicado. Era importante que se fizesse uma seleção condizente com a seriedade da situação, por isso, critérios como aptidão física e intelectual eram fundamentais. Os militares que estariam próximos ou nesta condição se encontravam nas bases instaladas em Natal, e o governo temia que a convocação deles tornasse o lugar vulnerável à invasão e/ou ataques inimigos, e também ao domínio norte-americano da região. Portanto, foi feita a convocação em escala nacional. O baixo nível das unidades militares brasileiras era preocupante. “Embora parecesse prosaica, a exigência de detenção mínima foi uma das responsáveis pelo elevado número de dispensas” (FERRAZ, 2005, p.46).

A conjuntura social brasileira era refletida no processo de seleção das tropas. Os mais abastados economicamente, ou seja, os integrantes das classes alta e média eram poupados do combate direto em campo de batalha e recebiam o salário como se o estivessem fazendo. Além disso, os que possuíam maior poder aquisitivo eram dispensados, enquanto os desfavorecidos economicamente, ou seja, os integrantes das classes mais pobres eram enviados para treinamento de combate. O treinamento concentrava-se no Rio de Janeiro, capital do país na época, porém não era aplicado por pessoal atualizado em relação à guerra enfrentada. Outra questão agravante era a dos armamentos, que ainda não haviam sido fornecidos pelos EUA. A estadia dos militares em treinamento era desconfortável, pois ficavam alojados nos quartéis sem poder sair e junto ao corpo dos militares regulares, ou seja, os que não estavam em treinamento, por conta disso, deserções eram constantes.

Diante do cenário militar nacional, o envio das tropas já era considerado uma conquista. O transporte das tropas foi outra dificuldade, pois não havia embarcações



seguras o suficiente para levar as tropas. A solução encontrada foi transportar parte das mesmas em navios norte-americanos. Os suprimentos necessários aos brasileiros, por exemplo, uniformes, alimentos e armamentos eram fundamentalmente fornecidos pelos militares dos Estados Unidos.

O terreno de guerra existente na Itália era, geograficamente, diferente dos demais, já que era uma região montanhosa. A alta tecnologia armamentista não era, por si só, garantia de vitória. Era necessário que estratégias fossem traçadas para vencer o inimigo. Para as tropas brasileiras, combater em solo italiano foi um tanto quanto complexo e arriscado. Vale lembrar que o Corpo Expedicionário fora criado, justamente, para combater na Segunda Guerra Mundial, logo, os militares enviados nunca antes tinham participado de um conflito desta dimensão, sendo assim, não eram experientes.

Ao fim do conflito, assim como todo país beligerante, o Brasil teve sua conjuntura política, social e econômica modificada. O Estado Novo chegou ao fim, pois houve movimentações a favor da vigência de um regime democrático. A Força Expedicionária Brasileira foi recebida com festas e homenagens e foi no calor das comemorações que promessas foram feitas aos combatentes. Entretanto, nem a sociedade e nem o governo se prepararam para reintegrar os expedicionários, principalmente os mais jovens, uma vez que após a guerra as pessoas retornam modificadas. As leis que afirmavam a reintegração profissional não foram cumpridas, pois dispensas ocorriam sob o pretexto da dificuldade de relacionamento ou inadequação. Os que estavam em fase de formação partiram e quando voltaram não puderam concluir. Combatentes, em geral, tiveram seus esforços desmerecidos: "(...) e não era raro ao ex-combatente ouvir de populares que o período passado na Itália foi mais um "passeio" que uma guerra de verdade" (FERRAZ, 2005, p.69). Restou aos combatentes o esquecimento e somente na Constituição de 1988 foi instituída a lei que dava direito aos mesmos de receber uma pensão. Porém, muitos dos que lutaram naquela época estavam mortos quando foram reconhecidos pelo Estado brasileiro.

## **A INFLUÊNCIA DA PROPAGANDA NA PARTICIPAÇÃO DO BRASIL NA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL**

"A reprodução das relações de dominação, em uma formação social, se realiza através dos aparelhos ideológicos do Estado" (GARCIA, 1982, p.143). Durante o Estado Novo, os meios de comunicação configuraram o instrumento de legitimação do regime, uma vez que, através das propagandas veiculadas, buscava-se a unificação



dos valores estabelecidos pelo governo. A unificação de tais valores propiciava a identificação dos indivíduos, conseqüentemente a aceitação dos mesmos. Sendo assim, havia a consagração das ideias como dominantes. O governo estadonovista fora implantado através de um golpe de estado, portanto, houve a modificação repentina da conjuntura político-ideológica existente. Coube à propaganda a difusão dos novos valores estabelecidos, e com isso tornou-se um dos itens que constituíram o aparelho ideológico do Estado.

“Para a realização da propaganda, montou-se um sistema de controle em que o Estado monopolizava todos os meios de produção e difusão de idéias” (GARCIA, 1982, p.143). Dessa forma, constituía-se a censura, ou seja, o poder público analisava as publicações e consentia ou não sua veiculação. A censura fora a maneira utilizada de combater as oposições ao regime, já que tais posturas poderiam comprometer o desenvolvimento do projeto ideológico de Getúlio Vargas.

Todos os recursos e meios de comunicação foram utilizados para a campanha de mobilização econômica e desmobilização política. Havia controle direto sobre alguns veículos – jornais, estações de rádio e produtoras cinematográficas, que eram de propriedade do Governo. (...) Sobre os meios de propriedade particular, os contratos com o governo, a censura e a obrigatoriedade de divulgação e retransmissão de notícias e programas oficiais permitiam manter seu controle indireto (GARCIA, 1982, p.145).

A propaganda veiculada pelos principais meios de comunicação era realizada pelo Departamento de Imprensa e Propaganda (DIP), assim como a censura, principalmente à imprensa. A relação entre os jornalistas e Getúlio se dava de forma conflituosa, uma vez que os primeiros não concordavam com a abolição da liberdade de expressão estabelecida pela Constituição de 1937. De acordo com esta mesma lei, a imprensa era obrigada a publicar os comunicados do governo. O DIP tinha por responsabilidade a centralização, a organização e a avaliação das propagandas nacionais.

A censura à imprensa se fazia através de comunicações verbais, geralmente por telefone, quando eram passadas as notícias que não poderiam ser divulgadas, que deveriam ser divulgadas nos limites da “versão oficial”, as que podiam ser divulgadas sem comentários ou apenas com comentários favoráveis e aquelas de inserção obrigatória (GARCIA, 1982, p.159).

Posteriormente à declaração de estado de beligerância contra a Alemanha, no Brasil, não eram permitidas reportagens parciais em relação à guerra. Eram publicadas



apenas pequenas notas que continham informações sobre o conflito. Tais notas tinham por função somente manter a população brasileira a par dos acontecimentos externos. Vale lembrar que a posição brasileira mantivera-se neutra no plano internacional até 1942. Portanto, emitir alguma nota em favor da Alemanha ou dos Estados Unidos não seria condizente com a postura de neutralidade adotada. Entretanto, algumas matérias foram publicadas em relação à influência germânica como sendo negativa, pois feria a ideologia de unidade nacional brasileira.

Devido à Política da Boa Vizinhança estabelecida entre os EUA e os países da América Latina, sobretudo o Brasil, elaboravam-se reportagens sobre o *American Way of Life*, por exemplo, referentes ao intercâmbio cultural realizado entre os norteamericanos e os brasileiros. A partir da declaração de guerra aos países do Eixo e do rompimento de relações com o mesmo, se permitiu a veiculação das notas parciais, que favoreciam os Estados Unidos e das notas que se mostravam contra a Alemanha. Não eram permitidas as publicações que tivessem informações militares sigilosas.



Figura 1. “O Brasil injuriado pelos alemães”.  
Fonte: Revista Diretrizes, nº 83, 1942.

A matéria retrata a denúncia por parte do secretário de Educação do Rio Grande do Sul, Coelho de Sousa, em relação à infiltração germânica no Brasil. O documento havia sido impresso na Alemanha há mais de cinquenta anos. Vale lembrar que o sul do





país concentrava colônias europeias, sobretudo, as alemães. Nesta mesma reportagem está presente um mapa do Rio Grande do Sul e a localização dos núcleos alemães. A Alemanha visava projetar cada vez mais sua influência em colônias germânicas e as que estavam localizadas em solo brasileiro não foram excluídas desse projeto.

Isso pode ser observado através das palavras do economista alemão, J. Stoeckling, presentes na matéria citada:

“Nosso fim, nosso alvo supremo, é elevar a Alemanha do papel de potência continental ao de uma potência, cuja influência se estenda pelo mundo inteiro. Nosso fim é fazer de nossa pátria uma nação que abrace poderosamente a terra e exerça uma influência renovadora na civilização da humanidade”.

Tais colônias possuíam seu próprio hino e como língua oficial, o alemão, já que o sentimento nacionalista de seus habitantes era intenso. Entretanto, o sentimento nacionalista alemão contrastava com sentimento nacionalista brasileiro e com a ideologia do Estado Novo. Tal situação poderia comprometer a unidade territorial do Brasil, e isso era algo que Getúlio Vargas temia.

Após trinta anos da confecção do mapa, considerava-se que a população que não apresentava descendência alemã localizada na Região Sul, era menor do que a que apresentava e, por isso, não ameaçava a superioridade alemã, sobretudo no Rio Grande do Sul. Além disso, o espaço físico era de agrado da comunidade germânica, pois acreditava-se que a imigração dos alemães iria aumentar em um determinado espaço de tempo e o espaço territorial os comportaria de forma satisfatória. Em detrimento do que ocorreu nos Estados Unidos, uma vez que a comunidade alemã existente sucumbiu à superioridade norte-americana. Por conta desses fatores, o Brasil configurava um alvo de expansão do império alemão.

A matéria analisada foi publicada na Revista Diretrizes em janeiro de 1942, portanto precedeu a declaração do estado de beligerância brasileiro. As matérias imparciais, ou seja, as que se posicionavam a favor dos Aliados ou contra o Eixo eram cerceadas. Porém, no ano de 1942, a aproximação entre Brasil e Estados Unidos já tinha sido estabelecida de forma mais consistente e os objetivos imperialistas por parte da Alemanha não eram interessantes para a política nacionalista instaurada no Brasil.





Figura 2 - "Como o Rio auxilia os Aliados".  
Fonte: Revista Diretrizes, nº 83, 1942.

Na figura 2, temos a ilustração da matéria que se refere ao auxílio brasileiro aos Aliados, publicada na Revista Diretrizes, em fevereiro de 1942. Como foi citado ao longo desta pesquisa, os Estados Unidos estabeleceu com o Brasil uma política de aproximação política, econômica e cultural que atendeu por Política da Boa Vizinhança. Dentro desta reportagem, terá destaque a propaganda do *Carioca Cocktail 1941*, evento beneficente que visava angariar fundos a fim de prestar socorro às vítimas da Segunda Guerra Mundial. A quantia arrecadada pelo espetáculo seria enviada para a Cruz Vermelha Brasileira e para a Cruz Vermelha Inglesa, uma vez que a Inglaterra também fazia parte do grupo dos Aliados.

Nesta propaganda fica explícito um dos objetivos da aproximação entre EUA e Brasil: o intercâmbio cultural, que configuraria a troca de valores culturais norte-americanos e brasileiros, que mais tarde seria questionado, já que não era uma via de mão dupla, como havia sido estabelecido teoricamente, pois acreditava-se que havia a intensificação da cultura estadunidense no Brasil, mas não havia a intensificação da cultura brasileira nos Estados Unidos. A Política da Boa Vizinhança tinha como cerne a extinção da influência alemã na América Latina, sobretudo no Brasil, que mantivera relações estreitas com a Alemanha. Para alcançar o almejado, houve a massificação do *American Way of Life*, ou seja, o Modo de Vida Americano.

A inserção do *American Way of Life* significaria a inserção de novos hábitos de consumo e costume. Para tanto, houve a realização da Missão Rockfeller, onde



ícones da cultura norte-americana, como Marlon Brando e Walt Disney vieram ao Brasil. O Zé Carioca, personagem principal do *Carioca Cocktail 1941*, foi idealizado por Walt Disney. O personagem foi criado como uma alusão ao povo brasileiro. Disney o teria criado como forma de demonstrar seu apreço pelo Brasil, porém, não foi pura e simplesmente isso, já que a Política da Boa Vizinhança em sua essência visava garantir a hegemonia norte-americana no continente, e a Missão Rockfeller era um meio de alcançar. Porém, ao Zé Carioca foram atribuídas características pejorativas, como a malandragem e a vagabundagem.



Figura 3. “Torpedeado um navio brasileiro”.

Fonte: Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Navios\\_brasileiros\\_afundados\\_na\\_Segunda\\_Guerra\\_Mundial](http://pt.wikipedia.org/wiki/Navios_brasileiros_afundados_na_Segunda_Guerra_Mundial)>. Acesso em: 20 nov. 2012.





Figura 4 - "O Brasil em Guerra".

Fonte: Disponível em: <<http://daquidepitangui.blogspot.com.br/2011/10/repercussao-da-segunda-guerra-mundial.html>>. Acesso em: 20 nov. 2012.



Figura 5 - "O Brasil precisa de 20.000 enfermeiras!"

Fonte: Revista Diretrizes, nº 83, 1942.

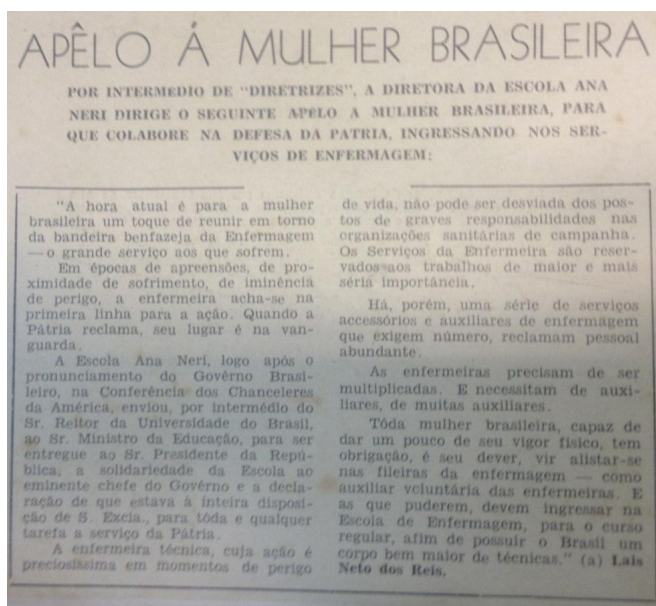


Figura 6 - "Apêlo à mulher brasileira".  
Fonte: Revista Diretrizes, nº 83, 1942.

As quatro imagens acima foram publicadas, respectivamente, no jornal Município de Pitangui, em agosto de 1942; no jornal O Globo do mesmo mês e ano; e na Revista Diretrizes em fevereiro de 1942. A primeira imagem, como podemos notar, retrata o torpedeamento dos navios brasileiros pelos submarinos alemães. A investida do Eixo contra as embarcações brasileiras foram cruciais para o ingresso do Brasil na Segunda Guerra Mundial. No dia 15 de agosto, como datado na reportagem, dois navios foram afundados por submarinos alemães. As embarcações foram torpedeadas e partidas ao meio, resultando na morte de quinhentas e cinquenta e uma pessoas.

Já no jornal Município de Pitangui foi anunciado o ingresso do Brasil no conflito. Pode-se observar o registro do Departamento de Imprensa e Propaganda (DIP) e sua datação consta como sendo feita no dia 30 de agosto de 1942, ou seja, duas semana após a primeira investida e uma semana após a declaração do estado de beligerância brasileiro. A matéria é escrita de forma que a figura do presidente Vargas seja enaltecida, demonstrando a reverência a sua pessoa: "*O Brasil, florão da América pelo brado do seu bravo generalíssimo Getúlio Vargas, como um homem só, está de pé*". Foi retratada a coragem do Brasil e de seu líder e tal abordagem pode levar a interpretação de que, apesar do atentado, o povo brasileiro





se mantém unido e pronto para trabalhar junto a favor da nação. Vale lembrar que a leitura a cerca dessa matéria está calcada na ideologia nacionalista da época.

As duas últimas imagens ilustram a capa da Revista Diretrizes e a reportagem referente à mesma. Nessa reportagem é retratada a necessidade da contratação de enfermeiras em prol da defesa da pátria. O título atribuído à capa e à reportagem da revista dão uma ideia de urgência, ou seja, quanto mais cedo e mais enfermeiras fossem recrutadas, mais chances de proteger a nação se teria. Como sugere o título da reportagem, é feito um apelo à mulher brasileira e o método de persuasão utilizado é o engrandecimento de seu potencial e a conscientização de seus deveres como cidadãs:

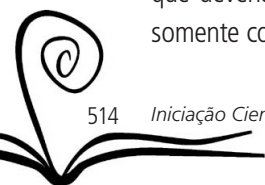
“A enfermeira técnica, cuja a ação é preciosíssima em momentos de perigo de vida, não pode ser desviada dos postos de graves responsabilidades nas organizações sanitárias de campanha”. (...) “Toda mulher brasileira, capaz de dar um pouco de seu vigor físico, tem obrigação, é seu dever, vir alistar-se nas fileiras da enfermagem – como auxiliar voluntária das enfermeiras. E as que puderem, devem ingressar na Escola de Enfermagem, para o curso regular, a fim de possuir o Brasil um corpo bem maior de técnicas”.

Desta maneira, podemos perceber tanto a estratégia política da propaganda do Estado Novo, quanto os objetivos do Brasil em participar do esforço de guerra ao lado dos Aliados. Para que ambos fins tivessem sucesso foi necessário criar um consenso nacional através da propaganda, a fim de convencer a população de que o país tinha uma missão muito importante a realizar em nome dos ideais de liberdade e paz da humanidade.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

“Quando não há guerra, é entreguerras, é pré-guerra, é pós-guerra, mas sempre mobilização em torno da guerra” (CYTRYNOWICZ, 2000, p.13). Todo e qualquer tipo de guerra, seja civil ou mundial, independentemente das proporções, transformam a conjuntura política, econômica e social existente, e como foi visto ao longo da pesquisa, a Segunda Guerra Mundial não diferente. Considerado o maior acontecimento do século passado, a Segunda Guerra Mundial mobilizou todo o globo e modificou a vida de milhões de pessoas de forma permanente, não obstante ao contexto do Brasil.

No período entre a Primeira e a Segunda Guerras Mundiais, o Brasil percebeu que deveria impulsionar o crescimento de sua economia e que isso não seria possível somente com as atividades voltadas para a agricultura, uma vez que se fazia necessária



maior expressividade do setor industrial. Porém, o país não tinha como, sozinho, prover a construção de um complexo siderúrgico. Vale lembrar que a produção do aço estimularia o crescimento de outros setores da economia nacional, já que era um produto de base, logo, utilizado na confecção de outros produtos. Como foi dito anteriormente, o Brasil não tinha capital suficiente para a prover a construção da siderúrgica, ou seja, necessitava de investimento estrangeiro. Em busca de tal investimento, Getúlio Vargas aproximou-se da Alemanha e dos Estados Unidos e estabeleceu a Política de Barganhas.

Durante esse período, a Alemanha tomava uma notável projeção mundial e isso se refletia nas colônias localizadas na região sul do Brasil, por abrigar imigrantes de origem germânica. Com ascensão do partido nazista, sobretudo, que visava aderir mais áreas de influência, a comunidade aqui presente estabelecera um núcleo do mesmo, a língua oficial era, para eles, o alemão, e havia festas típicas, como forma de manifestação cultural. Posteriormente, esse quadro desagradaria Vargas, pois a postura dos imigrantes não condizia com os ideais nacionalistas brasileiros. Como medida de prevenção territorial, as manifestações passaram a ser cerceadas, o ensino da língua portuguesa tornara-se obrigatório e o núcleo do partido nazista fora extinto.

No período precedente à Segunda Guerra Mundial, foram estabelecidos fatores que propiciaram seu acontecimento. A abertura da economia norte-americana no plano internacional fez com que a Crise de 1929, essencialmente estadunidense, se alastrasse pelo mundo. O colapso do sistema capitalista levou os demais países a adotarem a política de intervenção do Estado, tanto na economia como na vida política. Por conta disso, os regimes autoritários e/ou totalitários projetaram-se fortemente. Neste contexto o Brasil mantinha relações ambíguas com a Alemanha e EUA, sendo assim, estabelecia uma postura neutra.

Ainda no contexto do pré-guerra, os Estados Unidos firmaram a Política da Boa Vizinhança com os países da América Latina, onde se buscavam a hegemonia norte-americana, a extinção da influência europeia e sua proteção em caso de ataque inimigo. Uma vez que as tensões eram cada vez maiores e a possibilidade de uma investida contra a América não era remota. A consolidação da guerra ocorreu com o ataque alemão à União Soviética (URSS) e a Pearl Harbor, nos EUA. A partir disso, cabia ao Brasil a tomada de partido ou do lado alemão ou do lado norte-americano. Como relações mais consistentes já haviam sido estabelecidas entre o Brasil e os EUA, até mesmo por conta da influência cultural, a postura brasileira, gradualmente, pedia para o lado dos Aliados.

O Brasil deixara de lado sua neutralidade com o ataque alemão às embarcações brasileiras, que resultou em centenas de vítimas. Até mesmo a população mobilizou-



se em prol da entrada do país no conflito. Antes da investida alemã contra o Brasil, a população clamava pelo ingresso do país junto aos Aliados. Tais manifestações concentravam-se mais na região nordeste por dois motivos: a instalação das bases aéreas e navais norte-americanas, que fazia com que a região sofresse maior influência dos EUA, e porque as forças repressoras estavam mais concentradas na região sudeste, pois a capital do país, na época, era o Rio de Janeiro. Ao fim do conflito, os Aliados saíram vitoriosos e o Eixo derrotado.

No pós-guerra, no que concerne ao plano internacional, consolidara-se a Guerra Fria que configurava o um conflito político-ideológico entre Estados Unidos, com políticas de cunho capitalista, e União Soviética, com políticas de cunho socialista. Durante tal conflito, o mundo ficou dividido entre as duas grandes potências da época: ocidente capitalista versus oriente socialista. Já no plano nacional, após a Segunda Guerra Mundial, queria-se a vigência de um regime democrático. É nesse contexto que a censura é abolida, são realizadas eleições presidenciais e o Estado Novo tem seu fim.

Temos que a veiculação de notícias, sobretudo pela mídia impressa, levou à colaboração do povo para o ingresso do Brasil na Segunda Guerra Mundial, uma vez que, através das informações transmitidas, a população tomara consciência da situação e assumira uma postura. Além disso, houve investimento norte-americano na construção da Companhia Siderúrgica Nacional, ou seja, iniciara-se o processo de modernização da economia nacional. O ingresso do Brasil na Segunda Guerra, por conseguinte, propiciou o fim da ditadura varguista e deu início a um regime calcado na democracia.

## **BIBLIOGRAFIA**

CORSI, Francisco Luiz. *Estado Novo: política externa e projeto nacional*. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

OLIVEIRA, Henrique Altemani de. *Política externa brasileira*. São Paulo: Editora Saraiva, 2005. p. 55-72.

TOMAIN, Cássio dos Santos. *“Janela da Alma”: Cinejornal e Estado Novo - Fragmentos de um Discurso Totalitário*. São Paulo: Editora Annablume, 2006, p. 184-255.

TOTA, Antonio Pedro. *O Estado Novo*. São Paulo: Editora Brasiliense, 1987.

\_\_\_\_\_. *O imperialismo sedutor: a americanização do Brasil na época da Segunda Guerra*. São Paulo: Editora Companhia das Letras, 2000.





## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Vágner Camilo. *O Brasil e a Segunda Guerra Mundial: história de um envolvimento forçado*. Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio, 2002.

CYTRYNOWICZ, Roney. *Guerra sem guerra: a mobilização e o cotidiano em São Paulo durante a Segunda Guerra Mundial*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2000.

FALCÃO, João. *O Brasil e a 2ª Guerra: testemunho e depoimento de um soldado convocado*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999.

FERRAZ, Francisco César. *Os brasileiros e a Segunda Guerra Mundial*. Rio de Janeiro: Editora Jorge Zahar, 2005.

GARCIA, Néelson Jahr. *Estado Novo: ideologia e propaganda política*. São Paulo: Editora Loyola, 1982.

MOURA, Gerson. *Autonomia na dependência: a política externa brasileira de 1935 a 1942*. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1980. p. 135-172.

MOURA, Gerson. *Sucessos e ilusões: relações internacionais do Brasil durante e após a Segunda Guerra Mundial*. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

MOURA, Gerson. *Tio Sam chega ao Brasil*. São Paulo: Editora Brasiliense, 1984.

REVISTA Diretrizes, v. 131, n.83, Jan./Dez. 1942.





# UMA ANÁLISE DAS POLÍTICAS SOCIAIS NOS GOVERNOS FERNANDO HENRIQUE CARDOSO E LULA

**Rayzza Pessanha da Silva\***

## INTRODUÇÃO

Este artigo, que é fruto da minha monografia, trabalha com o tema das políticas sociais. Que é um conjunto de iniciativas públicas que proporciona o acesso a bens, serviços e renda. Também equaliza oportunidades, enfrenta as situações de destituição e pobreza, combate as desigualdades sociais e melhora as condições sociais da população. (JACCUD, 2009)

O tema retrata as políticas focais destinada a um determinado público que o governo deseja atingir. Os governos estudados foram os dos ex-presidentes Fernando Henrique Cardoso (1995-2002) e Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2010). Comparei as políticas sociais nos períodos presidenciais, em que foram analisados o processo de formação das bolsas e as estruturas, que passam pelo governo federal e seus ministérios, os estados, municípios e a própria população. Foram observados outros aspectos como as condicionalidades, a forma de cadastramento, o público alvo, financiamento, orçamento e o número de pessoas atendidas. Estas características foram coletadas e comparadas no final deste trabalho.

Este artigo disserta sobre o neoliberalismo no Brasil, que se insere na conjuntura internacional. Depois do projeto neoliberal consolidado no país, surgem as políticas sociais focais de transferência de renda, primeiramente no governo FHC, depois no período presidencial de Lula.

Através de revisão bibliográfica sobre o tema políticas sociais, pude construir minha pesquisa. Foram utilizadas revistas, periódicos, livros, artigos e dados extraídos

---

\* Ex-aluna do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado ao Ensino Médio, com habilitação em Vigilância em Saúde (2010-2012). No trabalho de construção de sua monografia de final de curso contou com a orientação da professora-pesquisadora Nicole Garcia (mestre em Ciências), à época do Laboratório de Formação Geral na Educação Básica (Labform). Contato: rayzzapessanha@yahoo.com.br

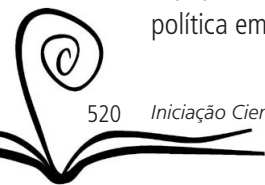


da internet. Esses dados continham informações referentes às políticas sociais, aos governos FHC e Lula, ao Neoliberalismo, às políticas sociais no capitalismo. As informações pesquisadas têm o enfoque nos anos 1995-2010, período do mandato dos ex-presidentes mencionados. Com o objetivo de encontrar os dados necessários para este trabalho, foram utilizados pesquisadores especializados nas áreas citadas acima, como José Paulo Netto, Luciana Jaccoud, Leda Maria Paulani e Ana Luiza de d'Ávila Viana.

Este assunto me chamou a atenção devido às discussões sobre política no âmbito familiar, no qual emergiram opiniões divergentes. Meu pai tem preferência pelo ex-presidente Lula, afirmando que o governo dele foi melhor que o do seu antecessor. Minha mãe apóia o ex-presidente FHC, dizendo que seu sucessor copiou os projetos do governo Cardoso. A partir de então comecei a me interessar pelo tema. Percebi a necessidade de comparação entre ambos, mas de forma crítica. No início o tema era bem amplo, sendo só uma comparação entre os ex-presidentes. O então professor e pesquisador da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, José Roberto, me apresentou opções de políticas que poderiam ser comparadas, a sugestão foi de que pesquisasse as políticas sociais. Quando iniciei a pesquisa, pude perceber que alguns setores apontavam que as políticas do Lula seriam cópias das de Fernando Henrique e outras diziam que não. Isso despertou a minha curiosidade, se fazendo necessário observar se existem diferenças nas políticas sociais.

O que me levou ao estudo deste tema foi a sua grande importância, pois está relacionado ao atendimento das necessidades do ser humano. Através da compreensão acerca das políticas sociais, pode-se propor melhorias na gestão e na bolsa em si, para, então, aperfeiçoá-las cada vez mais para que se possa realmente suprir as necessidades de quem precisa do programa e, deste modo, melhorar a qualidade de vida.

Outro motivo que me levou a estudar este tema é a sua repercussão na sociedade e na mídia televisiva, como a Rede Globo, e na mídia impressa, como a Revista Veja e a Carta Capital. Notam-se divergências quanto aos pontos de vistas sobre as políticas sociais adotadas. Há alguns setores, como mídia e pesquisadores, que defendem que as ações do ex-presidente Lula foram as mesmas que as do ex-presidente FHC. Outros setores apontam aspectos distintos entre essas ações. Algumas defesas baseiam-se em preferências políticas e não em uma análise. Por esse motivo, se faz necessário um esclarecimento sobre o que ocorre com essas políticas e como são veiculadas para a população. É preciso entender o interesse em promover e defender esse tipo de política em um Estado neoliberal e as causas da continuidade e da não ruptura.



## **O NEOLIBERALISMO, OS GOVERNOS FERNANDO HENRIQUE CARDOSO E LULA E AS POLÍTICAS SOCIAIS**

### **NEOLIBERALISMO**

Para compreender as políticas sociais do governo Fernando Henrique Cardoso e Luiz Inácio Lula da Silva (1995-2010) é preciso entender a introdução do neoliberalismo<sup>1</sup> no Brasil. Também é fundamental a contextualização do período de presidência de cada um, que já estava sob o regime neoliberal. A partir disto, é possível apresentar as transformações causadas pela política neoliberal, que alterou a Constituição de 1988, formando-se assim as políticas sociais dos governos FHC e Lula.

Como dito anteriormente, é necessário entender a formação das políticas neoliberais para entender as políticas sociais. Segundo o trabalho de Leda Maria Paulani (2007) o neoliberalismo surge com o fim do Estado de Bem Estar Social (EBS)<sup>2</sup>. Este entra em crise em meados de 1970. Os fatores que levaram a sua ruína foram as crises do petróleo, as crises fiscais dos Estados centrais e o retorno da inflação. A elevação dos juros americanos contribuiu de vez para essa nova fase. O declínio da União Soviética também tornou possível esse novo modelo. Pois o socialismo tinha a proposta de equidade para os trabalhadores, o que não era possível com o neoliberalismo, por isso sua inviabilidade com a presença da ideologia comunista. Agora o capitalismo se tornou o sistema hegemônico, sem ameaças a sua ordem, podendo introduzir seu novo modelo.

A Primeira Ministra da Inglaterra Margaret Thatcher (1979-1990) participa do processo de consagração dessa nova fase capitalista. Para acabar com os problemas econômicos gerados pela crise, Thatcher procurou os pensadores do movimento liberal

<sup>1</sup> “Doutrina político-econômica que representa uma tentativa de adaptar os princípios do liberalismo econômico às condições do capitalismo moderno. Estruturou-se no final da década de trinta por meio das obras de norte-americano Wallter Lippmann, dos franceses Jacques Rueff, Maurice Allais e L. Baudin e dos alemães Walter Eucken, W. Ropke, A. Rustow e Muller Armack. Como a escola liberal clássica, os neoliberais acreditam que a vida econômica é regida por uma ordem natural formada a partir das livres decisões individuais e cuja mola-mestra é o mecanismo dos preços. Entretanto, defendem o disciplinamento da economia de mercado, não para asfixiá-la, mas para garantir-lhe sobrevivência, pois, ao contrário dos antigos liberais, não acreditam na auto-disciplina espontânea do sistema.” (Sandroni, 2007, p. 590)

<sup>2</sup> Em inglês Welfare State segundo Ana Luiza d’Ávila Viana e Eduardo Levcovitz: “O Welfare State (WS) refere-se a um tipo específico de intervenção do Estado na área social e é datado historicamente. (...) O WS configura um momento e um regime específico de proteção social, introduzido a partir de políticas sociais mais abrangentes para diferentes grupos sociais, de efeito sinérgico e incorporando a classe média em expansão.” (2010, p. 20).



para obter inspirações e recomendações. Junto com o presidente americano Reagan (1981-1989) transformou o Estado, trazendo-o para essa nova fase.

Ocorre o processo de privatizações, no qual as empresas públicas passam a ser da iniciativa privada, então o Estado deixa de garantir direitos que eram dados pelo EBS. O Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Mundial transformaram seu parâmetro de política. O neoliberalismo era o principal projeto da instituição e passou a dominar a política no mundo anglo-saxão e, mais tarde, em parte da Europa.

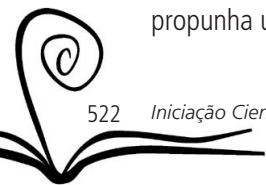
Temos, por exemplo, como mudança no Estado, o fim da política de pleno emprego, porque o Estado tinha enormes gastos e o momento era de crise que atingia o equilíbrio fiscal. Para controlar a crise eram necessários cortes, pois a inflação estava em níveis altíssimos. A solução para esses acontecimentos foi a privatização das empresas estatais. Agora o Estado passa a ser visto como incapaz de realizar essa tarefa, por isso passa para a iniciativa privada a responsabilidade de gerir as empresas públicas. As regulações feitas pelo Estado deveriam ser abolidas ou minimizadas. Este deve manter o sistema capitalista. Agora sua obrigação estava na questão da justiça e segurança pública. E para que aumentassem os lucros, impedidos pela crise, os gastos com pessoal seriam reduzidos e a força de trabalho flexibilizada. Os custos sociais para esta classe eram inadmissíveis (PAULANI, 2007).

O neoliberalismo não se restringiu só aos Estados Unidos e Europa, também influenciou outros países. As nações latino-americanas se tornaram adeptas (Argentina e Brasil). Mas como o recorte é no Brasil, será tratado a seguir o neoliberalismo brasileiro.

### **NEOLIBERALISMO NO BRASIL**

Com o término da ditadura, inicia-se o processo de formulação de uma nova Constituição, esta democrática (1988). Ela foi formulada em conjunto com diversos setores da sociedade civil como os militantes da saúde, educação e sindicatos. A Constituição Federal (CF) possuía uma série de direitos universais que estavam sob responsabilidade do Estado como, por exemplo, saúde, educação, trabalho, moradia e alimentação.

Conforme trabalho de José Paulo Netto (1999), a Constituição de 1988 foi aprovada. Esta foi criada como forma de pagar a dívida social causada pela exploração e opressão do período ditatorial. Mas a classe dominante não era a favor de certos pontos da carta promulgada. Havia o interesse de ingressar o Brasil no mundo neoliberal e a Constituição inviabilizava a entrada do país no mundo globalizado. Ela propunha um Estado interventor, que era diferente do que a nova ordem queria.



Segundo Netto (1999) aqueles que defendiam a nova ordem tiveram uma vitória eleitoral sobre os que defendiam o intervencionismo. Era eleito em 1989 Fernando Affonso Collor de Mello (1990-1992) pelo Partido da Reconstrução Nacional (PRN).

Em seu governo, colocou em prática o Plano Collor, com o objetivo de controlar a inflação e inserir o Brasil na lógica neoliberal. Como medida para colocar o plano em prática, confiscou temporariamente contas poupança e correntes. Extinguiu órgãos públicos, diminuiu a quantidade de funcionários públicos federais. Collor de Mello privatizou as empresas públicas através do Programa Nacional de Desestatização (PND)<sup>3</sup>. O plano não obteve sucesso. De acordo com o site da Biblioteca da Presidência da República, a pouca competitividade da indústria e a valorização do cruzeiro, moeda da época, frente ao dólar teve consequências. Levou à redução da exportação e à diminuição da venda de produtos no mercado interno. Isso levou o país a uma recessão econômica, aumentando o desemprego, diminuindo a produção industrial e provocando a redução do Produto Interno Bruto (PIB).

Com o fracasso do plano anterior, passa a vigorar o Plano Collor II (1991). Segundo o site da Biblioteca da Presidência da República, intensificaram-se as políticas de juros altos, a desindexação da economia, a abertura para o mercado externo e o incentivo às importações. Como consequência, as indústrias e os bancos foram automatizados, levando ao desemprego.<sup>4</sup>

Em 1992, o então presidente foi denunciado por esquema de corrupção. E aberto o processo de *impeachment*<sup>5</sup>, Collor renunciou ao cargo, assumindo seu vice-presidente, Itamar Franco.

Itamar Franco, do PRN (1992-1994), em 1993 nomeou o ministro das Relações Exteriores, Fernando Henrique Cardoso, ministro da Fazenda, o qual fez uma reforma estatal para poder controlar a inflação. Essa reforma se deu através da redução dos gastos públicos e da privatização das empresas estatais<sup>6</sup>. Em julho de 2003, foi decretado o corte de três zeros na moeda, que passou a se chamar cruzeiro real.

---

<sup>3</sup> Programa criado por Collor no período presidencial para privatizar as empresas públicas. As empresas privatizadas neste mandato foram a Siderurgia Brasileira S.A – SIDERBRAS e a USIMINAS.

<sup>4</sup> Disponível em: <<http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/ex-presidentes/fernando-collor/biografia-periodo-presidencial>>. Acesso em: 16 de outubro de 2012

<sup>5</sup> "Impeachment é uma expressão inglesa usada para designar a cassação de um chefe do Poder Executivo. Significa também impedimento, impugnação de mandato, retirar do cargo uma autoridade pública do poder Executivo." Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/politica/impeachment.htm>>. Acesso em: 17 de dezembro de 2012.

<sup>6</sup> No governo Itamar foram privatizadas a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), a Aço Minas Gerais (Açominas) e a Companhia Siderúrgica Paulista (Cosipa), além de subsidiárias da Petrobras.



Lançou-se o plano de estabilização econômica, que era para preparar o país para a nova moeda, o Real.<sup>7</sup>

Segundo Netto (1999), o governo Collor se envolveu em vários escândalos, desorganizou o Estado e tornou intolerável a corrupção. Isso foi um aviso para a burguesia, ela necessitava de um projeto político orgânico e menos imediatista. Itamar Franco serviu para testar a liderança política apta para tornar esse projeto mais aceitável. FHC, Ministro da Fazenda no governo Itamar, com o Plano Real, se tornou o mais confiável para conduzir o projeto.

Fernando Henrique conseguiu sua ascensão. A favor do projeto político do grande capital, participou da implementação do neoliberalismo no período do governo Itamar Franco. Cardoso era o intelectual<sup>8</sup>, naquele momento, mais apropriado para o grande capital e, por isso, tinha apoio da burguesia e do Partido da Frente Liberal (PFL). FHC também era confiável para boa parte da população. Esse apoio foi fundamental para a sua vitória. Ao assumir o poder, colocou em prática o projeto liberal, pois seria inviável o projeto social da Constituição de 1988. Para retirar elementos fundamentais da Carta, FHC disse que iria reformar a Constituição prometendo modernização do país e o ingresso no primeiro mundo. (NETTO, 1999)

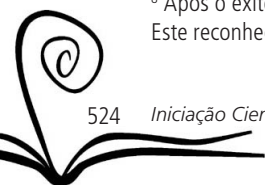
Cardoso, então, consegue inserir o Brasil nesse mundo globalizado, com as privatizações e enxugando o Estado nas questões sociais. Após o término do seu governo, foi eleito o ex-presidente Luiz Inácio.

### **O GOVERNO FHC E AS POLÍTICAS SOCIAIS DE TRANSFERÊNCIA DE RENDA**

O ex-presidente Fernando Henrique formou-se em ciências sociais pela Universidade de São Paulo (USP). Especializou-se (1952) e tornou-se doutor (1961) pela mesma universidade. Fez pós-graduação na Universidade de Paris (1962-1963). Em sua carreira, conheceu o sociólogo Florestan Fernandes, que se tornou seu referencial intelectual. FHC entrou para vida política, tornou-se senador, foi candidato a prefeito de São Paulo e fundou o Partido da Social Democracia Brasileira (PSDB). Tornou-se ministro das Relações Exteriores e ministro da Fazenda durante o governo Itamar Franco. Candidatou-se à Presidência da República fazendo aliança com o Partido da Frente Liberal (PFL) e o Partido Trabalhista Brasileiro (PTB) em 1994 e foi eleito, sendo reeleito em 1998 com uma coligação a mais, o Partido Progressista Brasileiro (PPB).

<sup>7</sup> Disponível em: <<http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/ex-presidentes/itamar-franco/biografia-periodo-presidencial>>. Acesso em: 16 de novembro de 2012

<sup>8</sup> Após o êxito da implementação do Plano Real, Fernando Henrique Cardoso obteve uma notoriedade. Este reconhecimento fez com que Cardoso fosse escolhido para colocar em prática o projeto neoliberal.





Segundo o site da Biblioteca da Presidência da República, em relação à política econômica deu continuidade ao Plano Real. Com o plano, FHC mantinha a moeda estável e o crescimento da economia. Para que isso ocorresse, foram criadas diversas medidas para modificar estruturalmente a Constituição Brasileira de 1988 e estas foram submetidas à aprovação do Congresso Nacional. Dessa forma, houve uma tentativa de submeter a Constituição à economia mundial. Como consequência ocorreram reformas administrativas e previdenciárias, desregulamentação de mercados, flexibilização das regras de contratação de mão de obra e fim do monopólio estatal nas áreas de siderurgia, energia elétrica e telecomunicações<sup>9</sup>.

No segundo mandato, Fernando Henrique rompe com a antiga política cambial. Assim, aumentou a exportação e diminuiu as taxas de juros, através da desvalorização do real e da adoção da flutuação do dólar. Também assina um acordo com o Fundo Monetário Internacional (FMI), que exigiu metas, como por exemplo, o superávit fiscal elevado. Isso levou à criação da Lei de Responsabilidade Fiscal.

No mandato FHC foi aprovada a lei da reeleição no poder Executivo nos âmbitos Federal, Estadual e Municipal. Desta forma, o então presidente poderia continuar em prática com o projeto político neoliberal, se reelegendo em 1998. Foi eleito no primeiro turno, graças ao êxito do Plano Real<sup>10</sup>.

Em relação às políticas sociais, foi criado no primeiro mandato o Programa Comunidade Solidária, que distribuía cesta básica para a população abaixo da linha da pobreza. Depois o governo deixou de distribuir alimentos para distribuir recursos financeiros. Os programas responsáveis por isso e que serão tema deste trabalho são: Bolsa Escola, Alimentação e Auxílio Gás.<sup>11</sup>

Inicialmente FHC confiou à economia o combate à fome e às condições de pobreza. Só que essa medida enfraqueceu os avanços da política alimentar de combate à fome, criada no governo Itamar, com Conselho Nacional de Segurança Alimentar

---

<sup>9</sup> De acordo como site, foram privatizadas a Companhia Vale do Rio Doce do setor de minério, Light do setor de energia elétrica, Telebrás do setor de telecomunicações e no fim do monopólio estatal sobre a Petrobrás, sendo privatizada uma de suas partes. Essas privatizações fazem parte da redução estatal.

<sup>10</sup> Disponível em: <<http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/ex-presidentes/fernando-henrique-cardoso/biografia-periodo-presidencial>>. Acesso em: 10 de Julho de 2012

<sup>11</sup> Além desses três programas, o governo Fernando Henrique possuía outros programas como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI) e o Programa Garantia de Renda Mínima (PGRM). Foram também criados programas direcionados a educação, saúde e infância. Por exemplo, o Toda Criança na Escola (alimentação escolar), Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) Programa de Saúde da Criança e Aleitamento Materno, Programa de Combate ao Abuso e Exploração de Crianças e Adolescentes.



(CONSEA)<sup>12</sup>. Além disso, a economia não foi suficiente para combater a fome e a pobreza. A estabilidade do Plano não se manteve por tanto tempo; as desigualdades ainda permaneciam grandes; a redistribuição de renda que o Plano Real permitiu foi muito pequena (CARNEIRO, [s.d.]). No segundo mandato existe a necessidade de combater a pobreza. Destaca-se então a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN)<sup>13</sup>, que acarreta na criação desses programas de redistribuição de renda. Com a criação destes, foram estabelecidas condicionalidades para que a população alvo utilizasse os serviços públicos com a saúde e a educação. (ZIMMERMAN, 2006)

Foi aprovado em 1997 o Programa de Garantia de Renda Mínima (PGRM)<sup>14</sup> do senador Eduardo Suplicy. (FERREIRA, 2010) Em 1995 houve as primeiras experiências desse programa vinculado à educação, o Bolsa Escola, nos patamares municipal e estadual. Os resultados positivos desse programa o levaram para o âmbito do governo Federal. O PGRM passou a funcionar em 1999 integrado com ações socioeducativas. Este foi reformulado em 2001, surgindo então o programa bolsa escola, vinculado ao Ministério da Educação. No mesmo ano, foi lançado o bolsa alimentação sob a responsabilidade do Ministério da Saúde. Em 2002 cria-se o Auxílio Gás, vinculado ao Ministério de Minas e Energia (SILVA, 2002).

Embora o presidente desse período não tenha abolido as políticas sociais, elas foram subordinadas à macroeconomia, que atende às exigências do grande capital. Ao se subordinar, o Estado teve que deixar de ser imperativo, para que as políticas pertencentes ao Estado passassem a ser de responsabilidade do mercado (NETTO, 1999). Este visa o lucro, ou seja, os direitos adquiridos na Constituição de 1988 não seriam assegurados pelo Estado, já que este não interferiria mais nisto.

Apresentada a formação das políticas sociais da era FHC, passaremos para o governo Lula, para que se possa realizar a comparação desses programas.

### **O GOVERNO LULA E O PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA**

O ex-presidente Luiz Inácio se tornou metalúrgico, onde passou a trabalhar em indústrias. Foi na Indústria Villares que teve contato com o movimento sindical. Em 1975 foi eleito presidente do sindicato. Em 1978, período da Ditadura Militar, foi reeleito

---

<sup>12</sup> “Órgão composto por representantes do governo e da sociedade civil, que se tornou um organismo de consulta e de coordenação das políticas governamentais no âmbito da segurança alimentar e do combate à fome.” (Zimmermann, 2006, p. 148)

<sup>13</sup> Criada em 1999 sob a responsabilidade do Ministério da Saúde para o combate à fome.

<sup>14</sup> Programa de transferência de renda que seria destinado a maiores de 25 anos de idade que recebessem 2,25 salários mínimos.



presidente do sindicato e, após 10 anos sem greves operárias, ocorreu no país as primeiras paralisações. Em 10 de fevereiro de 1980, Lula fundou o Partido dos Trabalhadores (PT), juntamente com outros sindicalistas, intelectuais, políticos e representantes de movimentos sociais, como lideranças rurais e religiosas. O PT lançou Lula para disputar a Presidência da República em 1989. Perdeu a disputa, no segundo turno. Lula (1994-1998) voltou a se candidatar a presidente da República e foi derrotado por Fernando Henrique Cardoso. Em 27 de outubro de 2002, Luiz Inácio Lula da Silva foi eleito presidente da República pelo Partido dos Trabalhadores (PT), tendo como coligação o Partido Liberal (PL), o Partido Comunista do Brasil (PC do B), o Partido da Mobilização Nacional (PMN) e o Partido Comunista Brasileiro (PCB). Sendo reeleito como candidato do PT (2006) com a coligação PRB e PCdoB. Atualmente Lula não tem nenhum cargo político, mas articula coligações no PT<sup>15</sup>.

O período presidencial do governo Lula se divide em dois momentos. O período de transição (2003-2006) e o período neodesenvolvimentista (2007-2010).

Ana Luiza d'Ávila Viana (2011) nos apresenta esses dois momentos do governo Lula. Iniciando pela transição, que é a política econômica da continuidade ao que havia realizado seu antecessor Fernando Henrique. Permaneceram a estabilização monetária, o compromisso de um superávit fiscal e estimular o país a entrar cada vez mais no comércio internacional. O projeto neoliberal permanecia, porém, com o número de privatizações menores que as do governo anterior<sup>16</sup>.

A mesma autora nos conta que em relação às políticas sociais foi criado o programa Bolsa Família. Em janeiro de 2004, foi criado o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). O objetivo desse ministério era criar a intersectorialidade das ações governamentais voltadas para a inclusão social, o combate à fome, a erradicação da pobreza e de desigualdades sociais. As competências desse ministério vieram do Ministério Extraordinário de Segurança Alimentar e Combate à Fome, do Ministério da Assistência Social e da Secretaria-Executiva do Programa Bolsa Família, vinculada à Presidência da República. A atribuição dada para esse ministério, de acordo com Zimmerman (2006), é a de coordenar as políticas nacionais de desenvolvimento social, de segurança alimentar e nutricional, de assistência social e de renda da cidadania. O MDS tinha a tarefa de articular ações entre os municípios, estados e Distrito Federal e manter relações com a sociedade civil na construção e manutenção dessa política.

<sup>15</sup> Disponível em: <<http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/ex-presidentes/luiz-inacio-lula-da-silva>>. Acesso em: 10 de julho de 2012

<sup>16</sup> Exemplo de privatizações foram as Hidrelétricas Santo Antônio e Jirau, o Banco do Estado do Ceará e do Maranhão e a Linha de Transmissão Porto Velho. (GOMES, 2012)



O Bolsa Família é a unificação dos programas da era FHC, o bolsa escola, alimentação e o auxílio gás. Na questão gerencial alguns pontos foram modificados, como o Cadastro Único. Os municípios são estimulados financeiramente para aprimorar a qualidade do Cadastro. As condicionalidades permanecem as mesmas em relação à saúde e à educação.

Esta política possui como característica o assistencialismo, o Bolsa Família não é um direito instituído por lei, e também possui como característica o focalismo das ações, destinado a famílias em extrema pobreza ou em condições de pobreza.

Lula é reeleito em 2006, e em 2007 começa o período neodesenvolvimentista. Com papel ativo no crescimento econômico, o Estado mobiliza as políticas fiscais, protecionistas e de financiamento.

Nesse novo período há o incentivo dos setores de alto potencial inovador, novos investimentos em infraestrutura, como transporte e energia e manutenção dos níveis de abertura externa e de competitividade internacional dos produtos brasileiros de origem primária, como a soja, a carne, e minerais. O crescimento do período neodesenvolvimentista foi produto tanto da expansão das exportações como do mercado interno, principalmente com o crescimento das classes de menor renda.

No segundo mandato, o Bolsa Família permanece como política de combate à fome e à miséria. Este, no segundo mandato, abrange mais gente ao programa.

## **ESTRUTURA DAS POLÍTICAS SOCIAIS DOS GOVERNOS FHC E LULA**

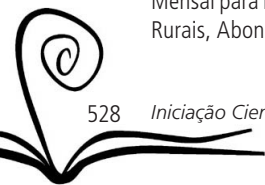
Como o objetivo deste artigo é a comparação entre os programas dos dois governos é necessário compreender a estrutura das políticas e seu funcionamento. Assim podemos comparar ambos para chegar a um dos objetivos principais, verificar se houve continuidade. As estruturas comparadas são: ministérios, a descentralização, o cadastramento, o público alvo, as condicionalidades, a sociedade civil, o recebimento do benefício e o financiamento. Essas características serão aprofundadas a seguir.

### **ESTRUTURAS DAS POLÍTICAS SOCIAIS DO GOVERNO FHC**

Os três programas estudados faziam parte da Rede de Proteção Social<sup>17</sup> da

---

<sup>17</sup> Conjunto de programas sociais de transferência de renda destinadas à população em situação de pobreza e extrema pobreza. Faziam parte desta rede os Programas: Bolsa Escola, Bolsa Alimentação, Programa de Erradicação do Trabalho Infantil, Programa do Agente Jovem, Bolsa Qualificação, Benefício Mensal para idosos e para deficientes, Renda Mensal Vitalícia, Bolsa Renda, Auxílio Gás, Aposentadorias Rurais, Abono Salarial PIS/ Pasep e o seguro desemprego.



era FHC. Os programas dessa rede foram criados no período de 2001 a 2002 e eram destinados ao combate à pobreza. Por isso estas eram focalizadas. As famílias que comprovassem sua situação poderiam receber o benefício do governo federal. As bolsas estudadas serão: Bolsa Escola, Bolsa Alimentação e Auxílio Gás.

O Programa Bolsa Escola foi instituído Lei nº 10.219, de 11 de abril de 2001, pertence ao Ministério da Educação, que tinha como ministro Paulo Renato (1995-2002). Segundo o Caderno do Sistema Único de Assistência Social (SUAS) seu objetivo era de evitar a evasão escolar e a repetência dos filhos das famílias pobres. As famílias que recebiam o benefício deveriam ter a renda igual ou menor a R\$ 90,00 (noventa reais) mensais e ter filhos na idade de 6 a 15 anos. Esses filhos deveriam estar matriculados e frequentando a escola com uma frequência mínima de 85% para continuar a receber a bolsa. (BRASIL, 2003) De acordo com Demétrio Weber (2010), em 2002, 5,1 milhões de famílias foram beneficiadas.

Para as famílias receberem o benefício era necessário estar inseridas no Cadastro Único, que era um instrumento utilizado por todos os órgãos públicos federais para a concessão dos programas focalizados do governo federal de caráter permanente. Os municípios cadastravam as famílias que estavam na definição de público alvo e o governo federal recebia informações das famílias aptas ao programa. Depois de estarem cadastradas, as mães, que são responsáveis por receber o benefício no valor de R\$ 15,00 (quinze reais) a R\$ 45,00 (quarenta e cinco reais), recebem um cartão magnético com o qual retiram o dinheiro pela Caixa Econômica Federal.

Para as famílias receberem o benefício, os municípios devem assinar o termo de adesão, para que este possa incluir a população no programa. Essas famílias são selecionadas através do Cadastro Único. Os municípios, em conjunto com os Conselhos de Controle Social, que são formados por membros do município e representantes da sociedade civil, inserem as famílias no Cadastro Único, coletando seus dados e verificando se estas se adequam à definição de público alvo. Também são responsáveis pelo acompanhamento das condicionalidades dos beneficiários. (BRASIL, 2002)

O Programa é financiado pelo Fundo de Combate à Pobreza, que retira seus recursos através de impostos como o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), os impostos da contribuição social, Contribuição Provisória sobre a Movimentação ou Transmissão de Valores e de Créditos e Direitos de Natureza Financeira (CPMF), dotações orçamentárias e doações de qualquer natureza de pessoas físicas ou jurídicas do país ou do exterior.



Através desses recursos, o governo pode fazer seu orçamento anual. De acordo com o Caderno SUAS III, houve um aumento dos recursos de 2001 a 2002. De 1,54 bilhões para 1,56 bilhões.

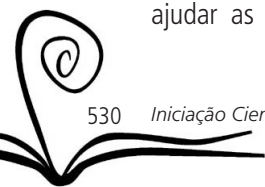
Agora será tratado outro programa da era FHC, o Bolsa Alimentação. Criado pela Medida Provisória nº 2.206-1, de 6 de setembro de 2001. Era de responsabilidade do Ministério da Saúde, que tinha como ministro José Serra (1998-2002). Seu objetivo era manter as condições de nutrição e saúde do seu público alvo: gestantes, mulheres no período de amamentação e crianças de 6 meses a 6 anos e 11 meses de idade, cuja família tivesse renda *per capita* igual ou menor a R\$ 90,00 (noventa reais). (BRASIL, 2001) O valor do benefício era igual ao do Bolsa Escola. Para receberem, estas deveriam estar inseridas no Cadastro Único e, depois de aceitas, deveriam retirar o dinheiro pela Caixa. Assim como no Bolsa Escola, quem recebia o dinheiro era a mãe.

Essas mulheres tinham que cumprir condições para receber os benefícios. Deveriam ser acompanhadas, junto com seus filhos, por uma Unidade Básica de Saúde. Preencher formulário para que continuassem recebendo o auxílio. Estes formulários incluíam a presença das mães nas atividades educativas de aleitamento materno, de alimentação saudável e nas consultas médicas. As mães teriam que fazer o pré-natal e continuar o acompanhamento após o parto. Os filhos deveriam ter o quadro de vacina completo e atualizado. As crianças deveriam ser levadas à unidade para medir o peso e serem examinadas. (BRASIL, 2006)

De acordo com o documento lançado pelo Ministério da Saúde, é responsabilidade do município capacitar os agentes e as unidades de saúde, cadastrar as famílias e avaliar se estes estão cumprindo as condicionalidades colocadas pelo próprio ministério. Para seu funcionamento, o município deve instalar o sistema de informações gerenciais do Bolsa Alimentação. Os municípios precisam pedir à Secretaria Estadual de Saúde o Kit Bolsa Alimentação. Fica sobre responsabilidade do município as inscrições das famílias e o acompanhamento destas (BRASIL, 2002).

Esse programa foi financiado pelo Fundo de Combate à Pobreza e, de acordo com Weber (2010), em 2002 tinha atingido 3,58 milhões de famílias. Seu orçamento teve um aumento 0,12 bilhões para 0,36 bilhões.

O último programa a ser retratado será o Auxílio Gás. Instituído pelo Decreto nº 4.102, de 24 de janeiro de 2002. O Programa Auxílio Gás estava sob a responsabilidade do Ministério de Minas e Energia, que teve como ministros José Jorge de Vasconcelos Lima (2001-2002) e Francisco Luiz Sibut Gomide (2002-2002). Tinha o objetivo de ajudar as famílias na compra dos botijões de gás para cozinhar seus alimentos.



(BRASIL, 2002). Estas deveriam estar cadastradas em um dos dois programas citados anteriormente e ter a renda *per capita* menor ou igual a R\$ 90,00 por mês. O valor é de R\$ 7,50 distribuído bimestralmente e beneficiou 8,8 milhões de famílias em 2002. (Weber, 2010)

Sua estrutura é muito próxima a dos outros dois programas. Como o cadastro pelo Cadastro Único, a forma de pagamento pela Caixa Econômica e o Controle Social. As condições para que o beneficiado continue a receber esta bolsa são as mesmas do Bolsa Escola e do Bolsa Alimentação.

O controle e a fiscalização estão sobre a responsabilidade do Ministério de Minas e Energia, mas este pode optar se deseja atuar junto com os municípios e os estados. O cadastramento não cabe nesse programa, pois as famílias já fazem parte do Cadastro Único.

Os recursos que custeiam o programa são oriundos da arrecadação da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE) incidente sobre a importação e a comercialização de petróleo e seus derivados, gás natural e seus derivados, e álcool etílico combustível. (BRASIL, 2002). Em 2002 o orçamento foi de 0,62 milhões de reais.

### **ESTRUTURAS DAS POLÍTICAS SOCIAIS NO GOVERNO LULA**

No período presidencial do governo Lula, desenvolveu-se a Lei nº 10.836, de 9 de janeiro de 2004, que institui o Programa de Transferência de Renda Direta<sup>18</sup>, o Bolsa Família. Este inicialmente foi implementado por um decreto em 2003, inserindo apenas os beneficiários dos programas anteriores, e mais tarde se tornou a lei nº 10.836 (BRASIL, 2004). O Programa está baseado na garantia de renda, inclusão produtiva e no acesso aos serviços públicos. O mesmo tem o objetivo de combater a fome. Está sob a responsabilidade do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). Foram ministros do MDS Patrus Ananias de Sousa (2004-2010), até o começo de 2010, e depois substituído por Márcia Helena Carvalho Lopes, até o final de 2010.

O Programa é direcionado para as famílias que estão na situação de pobreza ou extrema pobreza. É integrado ao Plano Brasil Sem Miséria (BSM)<sup>19</sup> que tem como foco as famílias que recebem menos de R\$ 70,00 *per capita*. O valor recebido pelas famílias

---

<sup>18</sup> Programa que redistribui a verba arrecadada pelo governo federal para a população mais pobre em forma de uma renda mínima.

<sup>19</sup> Programa com um conjunto de ações para inclusão, como a transferência de renda, saneamento, saúde, educação e energia elétrica.



varia. O valor básico se destina a famílias que tenham a renda *per capita* inferior ou igual a R\$ 70,00. As famílias recebem R\$ 58,00 do programa. O benefício variável se destina às famílias que tenham crianças de zero a quinze anos, gestantes ou nutrizes. Seu é de R\$ 30,00 para adolescentes, que no máximo podem ser dois. Para crianças de 0 a 12 anos, gestantes, nutrizes, adolescentes até 15 anos R\$ 18,00 com no máximo até três crianças por família. Estas recebiam o dinheiro na Caixa Econômica através de um cartão magnético. A preferência para receber a bolsa é da mulher. O programa atendeu a um número grande de famílias. Em 2003 foram 3,6 milhões de famílias; em 2006, 11,2 milhões e, em 2010, 12,7 milhões. (BRASIL, 2008)

As famílias que recebem o Bolsa Família também devem estar inseridas no Cadastro Único. De acordo com o site do MDS, o Cadastro Único é destinado à programas sociais do Governo Federal e é um instrumento que identifica e caracteriza as famílias de baixa renda.<sup>20</sup> É utilizado para conhecer a realidade socioeconômica das famílias de baixa renda. O cadastro traz informações sobre o núcleo familiar, sobre as características do domicílio, as formas de acesso a serviços públicos essenciais e dados de cada um dos componentes da família. (BRASIL, 2008).

O governo federal, através de um sistema informatizado, consolida todos os dados coletados pelo Cadastro Único para poder formular e implementar políticas específicas. Estas políticas são utilizadas para reduzir as vulnerabilidades sociais a que essas famílias estão expostas. (BRASIL, 2008)

Para continuar recebendo o benefício, as famílias devem cumprir as condições, que são as mesmas da era FHC. Em relação à saúde, as famílias devem ter seu cartão de vacinação em dia. As crianças menores de 7 anos devem ser acompanhadas. Mulheres entre 14 e 44 anos devem fazer um acompanhamento e as gestantes e lactantes devem realizar o pré-natal e acompanhar a saúde do bebê. (BRASIL, 2008). Na educação, crianças e adolescentes entre 6 e 15 anos devem estar matriculados na escola com frequência escolar mensal mínima de 85% da carga horária. Os jovens de 16 e 17 anos devem ter sua carga horária mensal de no mínimo 75%.

De acordo com o site do desenvolvimento social, a gestão do Programa é dividida entre União, estados, Distrito Federal e municípios. Estes trabalham em conjunto para que o Programa funcione. Segundo o site do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, este faz com que a amplie e aumente a fiscalização do bolsa família.

De acordo com o mesmo manual, cabe aos municípios e ao Distrito Federal: assim como aos estados, construir a coordenação composta por representantes da área da saúde, educação e assistência social e segurança alimentar, responsáveis pela

---

<sup>20</sup> Famílias com até meio salário mínimo por pessoa ou três salários mínimos mensalmente.





ação do Programa Bolsa Família, só que este no âmbito municipal; inscrever as famílias pobres no Cadastro Único; viabilizar as ações intersetoriais da gestão na esfera municipal; disponibilizar serviços e estruturas institucionais, a área de assistência, educação e saúde no âmbito dos municípios; garantir apoio técnico-institucional para gestão local do programa; construir órgãos de controle social; estabelecer parceria com órgão e instituições municipais, estaduais e federais, governamentais e não governamentais, para a oferta de programas sociais complementares; e promover o acompanhamento das condicionalidades em conjunto com os estados e a União (BRASIL, 2010).

O governo Federal age em conjunto com os estados, municípios e Distrito Federal, menos a parte do repasse de verba diretamente para as famílias, que é responsabilidade unicamente da União (BRASIL, 2010).

O Controle Social do Programa é realizado segundo o site do MDS para fiscalizar, monitorar o controle das ações da administração pública no acompanhamento das políticas. É realizado por Instâncias de Controle Social (ICS) nos municípios, que podem fazer o seu acompanhamento. De acordo com o manual os representantes da sociedade civil devem estar em quantidade iguais aos representantes do governo. Também deve-se respeitar a intersectorialidade, ou seja, o conselho é composto, principalmente, por representantes da área da educação, saúde e assistência social.

Segundo o artigo de Lucia Modesto (2009), o Programa é financiado por ele mesmo, pois o dinheiro volta através "dos impostos arrecadados com o quecimento do mercado de massas impulsionado pelo próprio Programa" (MODESTO, 2009). Todos que pagam impostos contribuem, pois todos pagam impostos indiretamente, com o Imposto Sobre Produtos Industrializados (IPI) e o Imposto Sobre Circulação de Mercado e Serviços (IMCS). Aqueles que pagam o imposto por pessoa física contribuem também para o financiamento do programa.

O orçamento do programa vem crescendo, sendo, em 2003, de 0,57 bilhões; e, 2005, de 5,69 bilhões e em 2007, de 8,97 bilhões.

## **AS COMPARAÇÕES DAS POLÍTICAS SOCIAIS NOS GOVERNOS FERNANDO HENRIQUE E LULA E AS CONTINUIDADES RELATIVAS**

Como dito anteriormente, a proposta deste trabalho seria comparar as políticas sociais dos governos Fernando Henrique Cardoso (1995-2002) e Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2010), observando as continuidades. Neste capítulo serão comparados os aspectos da política apresentados no capítulo 1 e no capítulo 2, e depois realizarei uma crítica em cima deste. Este processo permitirá chegar ao nosso objetivo, a comparação.



## **POLÍTICAS NEOLIBERAIS**

O ex-presidente Lula continua a política neoliberal de Fernando Henrique Cardoso. Mesmo com a melhoria das políticas, como o aumento do valor da bolsa e a extensão do público alvo, existem aspectos iguais à era FHC. O Estado continua reduzido e pouco interventor nas questões sociais, as políticas continuam focalizadas e de caráter assistencialista, não são políticas instituídas como direitos. Este, assim como seu antecessor, não interfere nos interesses da elite, mantendo o mesmo projeto político e não realizando uma redistribuição de renda que alterasse a renda dos trabalhadores e da elite, a fim de diminuir as desigualdades. Um aspecto que não permanece de forma tão continuada são as privatizações, que no governo Lula são mais reduzidas.

## **DAS ESTRUTURAS**

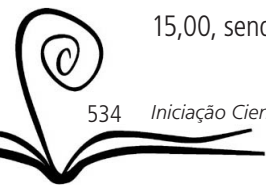
Em relação ao público alvo, o programa Bolsa Família permitiu incluir mais pessoas no benefício. Mas foi utilizado o mesmo público alvo criado no período Fernando Henrique – mulheres grávidas e nutrízes, crianças em período de amamentação, crianças em idade escolar – e as mesmas condicionalidades. Porém, este programa fornece mais um benefícios a famílias em situação de extrema pobreza, se estas comprovarem sua situação.

O Cadastro Único foi criado no período FHC, mas também foi utilizado no governo Lula. Este pegou a estrutura criada por seu antecessor e realizou uma série de modificações, permitindo melhorias. No governo Fernando Henrique havia problemas com esse instrumento, como as repetições dos nomes dos beneficiários, então, a mesma família recebia o mesmo programa duas vezes. Também havia problemas no preparo dos gestores públicos (FONSECA e ROQUETE, 2005).

As condicionalidades em termos de obrigações familiares são as mesmas. Acompanhamento da família por um posto de saúde, ter carteira de vacinação em dia, frequentar a escola e ter 85% de presença. Mas, como dito anteriormente, a unificação das bolsas permite atingir um maior número de pessoas dentro da família.

As formas de pagamento são as mesmas. O governo federal repassa o benefício direto para as famílias, que sacam o dinheiro depositado na Caixa Econômica Federal. Estas famílias recebem um cartão magnético e retiram esse dinheiro. A preferência para recebimento desse dinheiro é da mulher.

Há um aumento em relação às bolsas. No governo FHC, cada bolsa valia R\$ 15,00, sendo o auxílio gás pago de dois em dois meses. Uma família podia arrecadar no



máximo R\$ 105,00. No governo Lula, a bolsa valia R\$ 58,00 para famílias em condições de extrema pobreza. Com as variáveis para famílias pobres e extremamente pobres no valor de R\$ 30,00 era destinado a adolescentes 16 a 18 anos. E para gestantes, nutrizes e crianças de zero a 12 anos e adolescentes até 15 anos a bolsa era de R\$ 18,00. Uma família em condição de extrema pobreza poderia arrecadar até R\$ 168,00 e as famílias pobres R\$ 154,00. Esse aumento nas bolsas se deu devido à otimização das ações que integram as bolsas. Essa integração das ações permitiu a redução dos gastos, o fim da superposição de competências e consequentemente a ampliação das bolsas.

Nos mandatos dos ex-presidentes é responsabilidade dos municípios cadastrar as famílias. Estes também são responsáveis por instalar as instâncias de controle social, pois atuam no processo de descentralização em conjunto com o governo federal. Há uma diferença em relação ao controle social, pois no governo FHC atuavam em conjunto com os municípios, como o cadastramento das famílias e acompanhamento das condicionalidades. No governo Lula isto fica sob a responsabilidade somente do poder público municipal. As instâncias de controle social ficam responsáveis por fiscalizar as ações dos municípios, porém as informações referentes ao programa são divulgadas a todos os indivíduos da sociedade civil.

O controle social do período FHC para o período Lula muda. No período FHC, 50% das vagas nos Comitês de Controle Social são da sociedade civil, esta participa da gestão, podendo cadastrar famílias, acompanhá-las e analisar suas situações. Os comitês têm caráter deliberativo. No governo Lula, o cadastramento e os acompanhamentos são feitos somente pelo poder público, e a população fiscaliza este, através da divulgação dos dados do programa.

Ambas as políticas são financiadas por cobranças de impostos pagos de forma indireta. No governo Fernando Henrique Cardoso, havia um fundo de Combate à Pobreza do qual era retirado o dinheiro dos programas sociais. Os impostos arrecadados definiam a verba que seria destinada para a população, com uma arrecadação maior dos impostos, os recursos destinados aos programas eram maiores.

De acordo com a tabela apresentada no segundo capítulo, o orçamento destinado aos programas sociais teve um aumento no período do governo Lula. De acordo com o gráfico, em 2004, quando o programa teria começado realmente a incluir pessoas de programas anteriores e pessoas novas, o orçamento foi de 3,79 bilhões, enquanto que o Bolsa Escola no último mandato teve como orçamento 1,56 bilhões. Em praticamente um ano, o governo Lula investiu mais nos programas do que o período em que as bolsas funcionaram no governo Fernando Henrique.



De acordo com os dados coletados, o Bolsa Família só ultrapassou o número de famílias em 2006, praticamente em três anos, incluindo famílias novas e famílias que recebiam os outros programas. O programa que atingiu mais pessoas no governo Fernando Henrique Cardoso foi o Auxílio Gás, atingindo 8,8 milhões de famílias, o Bolsa Escola atingiu mais de 5,1 milhões de famílias e os dados que se tem do Bolsa Alimentação é que em 2001 ele alcançou 966 mil famílias. No ano de 2006, o programa Bolsa Família atingiu 11,2 milhões de famílias, chegando ao final do governo em 2010 a 12,7 milhões.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como proposto no trabalho, seriam comparadas as políticas sociais dentro dos governos dos ex-presidentes Fernando Henrique Cardoso e Luiz Inácio Lula da Silva. Seriam destacadas as continuidades das políticas sociais do governo Lula em relação ao governo FHC. Não se pode afirmar uma continuidade, pois as políticas permaneceram as mesmas, mas com algumas modificações, por isso será considerada como continuidade relativa de um governo para outro. As continuidades encontradas foram as seguintes: instrumento de coleta de dados através do Cadastro Único, público alvo em relação às variáveis do programa, mulheres como receptoras do benefício, continuidade de uma política de transferência de renda direta de caráter assistencialista, mesmas condicionalidades, a forma de pagamento é a mesma, ou seja, o governo repassa e a família recebe na Caixa Econômica Federal, e uma política focalizada.

## BIBLIOGRAFIA

- COSTA, Nilson Rosário. *A Proteção Social no Brasil: universalismo e focalização nos governos FHC e Lula*. 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232009000300002&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232009000300002&lang=pt)>. Acessado em: 28 de novembro de 2012
- ESTRELLA, Juliana; RIBEIRO, Leandro Molhano. *Qualidade da Gestão das Condicionalidades do Programa Bolsa Família: uma discussão sobre o índice de gestão descentralizada*. 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-76122008000300009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122008000300009)> Acessado em: 19 de novembro de 2012
- GOMES, Marcel. *Mais focada, privatização de Lula-Dilma não tem abrangência da era FHC*. 2012. Disponível em: <[http://www.cartamaior.com.br/templates/materiaMostrar.cfm?materia\\_id=19585](http://www.cartamaior.com.br/templates/materiaMostrar.cfm?materia_id=19585)>. Acessado em: 10 de dezembro de 2012
- GONÇALVES, Juliana. *Bolsa Família não tira 2 milhões da miséria*. 2012. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/vidaecidadania/conteudo.phtml?id=1261455&tit=Bolsa-Familia-nao-tira-2-milhoes-da-miseria>>. Acessado em: 16 de dezembro de 2012.



LAVINAS, Lena. *Excepcionalidade e Paradoxo: renda básica versus programas de transferência direta de renda no Brasil*. Disponível em: <[http://www.brasiluniao.europa.ufrj.br/pt/pdfs/renda\\_basica\\_versus\\_programas\\_de\\_transferencia\\_direta\\_de\\_renda.pdf](http://www.brasiluniao.europa.ufrj.br/pt/pdfs/renda_basica_versus_programas_de_transferencia_direta_de_renda.pdf)>. Acessado em: 19 de novembro de 2012

PASQUIM, Elaine Martins; SANTOS, Leonor Maria Pacheco. *Análise de Programas de Transferência de Renda no Brasil Sob a Ótica e Prática de Atores Federais e Estaduais*. 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-12902007000300006](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902007000300006)>. Acessado em: 18 de novembro de 2012

SANTOS, Leonor Maria Pacheco; PASQUIM, Elaine Martins; SANTOS, Sandra Maria Chaves. *Programas de Transferência de Renda no Brasil: um estudo multidimensional da implementação do Bolsa Escola, Bolsa Alimentação e Cartão Alimentação*. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232011000300018&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000300018&lng=pt&nrm=iso)>. Acessado em: 30 de novembro de 2012

ZIMMERMANN, Clóvis Roberto. *Desafios à Implantação do direito à Alimentação no Brasil*. 2008. Disponível em: <<http://base.d-p-h.info/pt/fiches/dph/fiche-dph-8510.html>>. Acessado em: 15 de dezembro de 2010.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Biblioteca Nacional da Presidência da República. *Biografia / Período Presidencial*. Disponível em: <<http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/ex-presidentes/fernando-henrique-cardoso/biografia-periodo-presidencial>>. Acessado em: 10 de Julho de 2012

\_\_\_\_\_. Biblioteca Nacional da Presidência da República. *Biografia/Período Presidencial*. Disponível em: <<http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/ex-presidentes/luiz-inacio-lula-da-silva>>. Acessado em: 10 de julho de 2012

\_\_\_\_\_. Biblioteca Nacional da Presidência da República. *Biografia/ Período Presidencial*. Disponível em: <<http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/ex-presidentes/itamar-franco/biografia-periodo-presidencial>>. Acessado em: 16 de novembro de 2012

\_\_\_\_\_. Biblioteca Nacional da Presidência da República. *Biografia/Período Presidencial*. Disponível em: <<http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/ex-presidentes/fernando-collor/biografia-periodo-presidencial>>. Acessado em: 16 de outubro de 2012

BRASIL. Ministério da Educação. 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/controlere.pdf>>. Acessado em: 30 de novembro de 2012

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. *O Programa Nacional de Bolsa Escola*. 2003. Disponível em: <<http://siteresources.worldbank.org/SAFETYNETSANDTRANSFERS/Resources/281945-1131468287118/1876750-1140107387177/BrazilCCT.pdf>>. Acessado em: 28 de novembro de 2012

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. *Programa Alimentação Saudável: bolsa-alimentação*. 2002. Disponível em: <[http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/alimenta\\_saudavel.pdf](http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/alimenta_saudavel.pdf)>. Acessado em: 19 de novembro de 2012



\_\_\_\_\_. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. *Caderno SUAS* Volume III - Evolução dos Recursos dos Programas de Transferência de Renda. 2008. Disponível em: <<http://www.mds.gov.br/assistenciasocial/secretaria-nacional-de-assistencia-social-snas/cadernos/cadernos-suas-evolucao-dos-recursos-dos-programas-de-transferencia-de-renda/cadernos-suas-evolucao-dos-recursos-dos-programas-de-transferencia-de-renda>> Acessado em: 17 de novembro de 2012

\_\_\_\_\_. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. *Especial Bolsa Família: 7 anos*. 2010. Disponível em: <<http://www.mds.gov.br/bolsafamilia/mural/especial-bolsa-familia-7-anos-1>>. Acessado em: 07 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome. *Orientações para Fiscalização e Controle Social do Programa Bolsa Família*. 2010. Disponível em: <<http://www.mds.gov.br/biblioteca/secretaria-nacional-de-renda-de-cidadania-senarc/manuais/orientacoes-para-a-fiscalizacao-e-controle-social-do-programa-bolsa-familia/FISCALIZACAO%20E%20CONTROLE%20SOCIAL%20DO%20PBF.pdf>>. Acessado em: 25 de novembro de 2012.

BRASIL. 2004. *Lei N° 10.836, de 9 de janeiro de 2004*, que cria o programa Bolsa Família. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.836.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.836.htm). Acessado em: 15 de novembro de 2012.

\_\_\_\_\_. 2001. *Lei N° 10.219, de 11 de abril de 2001*, que cria o Programa Nacional de Renda Mínima vinculado à educação. Bolsa Escola. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/LEIS\\_2001/L10219.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2001/L10219.htm). Acessado em: 15 de novembro de 2012.

\_\_\_\_\_. 2001. *Medida Provisória N° 2.206-1, de 6 de setembro de 2001*, que cria o Programa Nacional de Renda Mínima vinculado à saúde: Bolsa-Alimentação. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/MPV/Antigas\\_2001/2206-1.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/MPV/Antigas_2001/2206-1.htm). Acessado em: 15 de novembro de 2012.

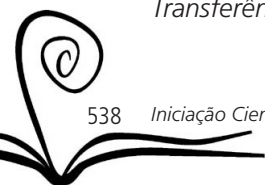
\_\_\_\_\_. 2002. *Decreto N° 4.102, de 24 de janeiro de 2002*, que Regulamenta a Medida Provisória nº, 18, de 28 de dezembro de 2001, relativamente ao Auxílio-Gás. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/D4102impresao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4102impresao.htm). Acessado em: 15 de novembro de 2012.

\_\_\_\_\_. 2001. *Decreto N° 3.877, de 24 de julho de 2001*, que institui o Cadastramento Único para Programas Sociais do Governo Federal. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2001/D3877impresao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/D3877impresao.htm). Acessado em: 15 de novembro de 2012.

CARNEIRO, Annova Miriam Ferreira. *A Centralidade da Família no Programa Bolsa Família: algumas reflexões*. [s.d.] Disponível em: <[http://www.gaep.ufma.br/site/producao\\_cientifica\\_userview/download.php?id=91](http://www.gaep.ufma.br/site/producao_cientifica_userview/download.php?id=91)>. Acessado em: 19 de novembro de 2012

FERREIRA, Maria Inês Caetano. *O Sistema de Proteção Social no Brasil e o Programa Bolsa Família*. ANDREWS, Christina W. ; BARIANI, Edison (Orgs.). Administração Pública no Brasil: dilemas e desafios. 1. ed. São Paulo: Editora Unifesp, 2010.

FONSECA, Ana Maria Medeiros; ROQUETE, Claudio. *Proteção Social e Programas de Transferência de Renda: o Bolsa Família*. VIANA, Ana Luiza d' Ávila, ELIAS, Paulo Eduardo



M. e IBAÑEZ, Nelson. (Orgs.). *Proteção Social: dilemas e desafios*. 1. ed. São Paulo: Editora HUCITEC, 2005.

JACCOUD, Luciana. *Proteção Social no Brasil: debates e desafios*. In: DEBRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. *Concepção e gestão da proteção social não contributiva no Brasil*. Brasília: MDS; UNESCO, 2009. 423 p.

MODESTO, Lucia. *Bolsa Família Quem Paga Quem Recebe e Para quê*. Disponível em: <[http://www.mds.gov.br/saladeimprensa/boletins/boletimmds/252/bolsa-familia-quem-paga-quem-recebe-e-para-que-\\_lucia-modesto.pdf/view](http://www.mds.gov.br/saladeimprensa/boletins/boletimmds/252/bolsa-familia-quem-paga-quem-recebe-e-para-que-_lucia-modesto.pdf/view)>. Acessado em: 1 de outubro de 2012

NETTO, José Paulo. *FHC e a política social: um desastre para as massas trabalhadoras*. In: LESBAUPIN, Ivo (Org.). *O Desmonte da Nação: Balanço do Governo FHC*. 4. ed. Petrópolis, RJ: vozes, 1999.

PAULANI, Leda Maria. *O Projeto Neoliberal Para a Sociedade Brasileira: sua dinâmica e seus impasses*. In: LIMA, Júlio César França e NEVES, Lucia Maria Wanderley (Orgs.). *Debates e Sínteses do Seminário Fundamentos da Educação Escolar do Brasil Contemporâneo*. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: (?), 2007.

SANDRONI, Paulo. *Dicionário de Economia do século XXI*. 3. ed. Rio de Janeiro: Record, 2007.

SILVA, Maria Ozanira da Silva. *A trajetória dos programas de transferência de renda e seus desafios atuais: articulação com políticas estruturantes e unificação*. 2006. Disponível em: <http://gurupi.ufma.br:8080/jspui/bitstream/1/162/1/A%20trajetoria%20dos%20programas%20de%20transferencia%20de%20renda%20e%20seus%20desafios%20atuais.pdf> Acessado em: 30 de novembro de 2012.

VIANA, Ana Luiza d' Ávila e LEVCOVITZ, Eduardo. *Proteção Social: introduzindo o debate*. In: VIANA, Ana Luiza d' Ávila, ELIAS, Paulo Eduardo M. e IBAÑEZ, Nelson. (Orgs.). *Proteção Social: dilemas e desafios*. 1. ed. São Paulo: Editora HUCITEC, 2005.

WEBER, Demétrio. *FH Deu Bolsa a 5 Milhões e Lula a 7 Milhões*. 2010 Disponível em: <http://oglobo.globo.com/politica/fh-deu-bolsa-5-milhoes-lula-7-milhoes-3054879>. Acessado em: 10 de dezembro de 2012.

\_\_\_\_\_. *Os Programas Sociais Sob a ótica dos Direitos Humanos: o caso do Bolsa Família do governo Lula no Brasil*. 2006. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-64452006000100009&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-64452006000100009&lng=pt&nrm=iso). Acessado em: 04 de dezembro de 2011.







# PESCA ARTESANAL: OS IMPACTOS NA SAÚDE NO PROCESSO DE EXTINÇÃO DE UMA TECNOLOGIA SOCIAL

**Thyago Machado da Silva\***

## INTRODUÇÃO

A tecnologia é um produto da qualidade humana e é compreendida como um conjunto de saberes e instrumentos que expressa, no processo de produção dos serviços, a rede de relações sociais em que seus agentes articulam sua prática em uma totalidade social (Pinto, 2008). A tecnologia é desenvolvida pelo homem e, concomitantemente, é parte deste e nela se funda a sociedade. O que se deve entrar em discussão são os rumos que a sociedade deu a esta tecnologia. A apropriação da tecnologia pelo capitalismo tornou-a perversa. Até que ponto o trabalho é uma forma de emancipação ou destruição do homem?

A partir de quando a máquina passou a fazer parte de uma cadeia produtiva, ela ganhou esses novos moldes, a exemplo do taylorismo e do fordismo, no início do século XX, quando as máquinas foram fundamentais para a ampliação da mais valia, pois um operário passou a produzir muito mais em menos tempo. A apropriação da tecnologia pelo capitalismo desumanizou o operário, transformando-o em apenas mais um componente do processo.

O crescente emprego de máquinas e a divisão do trabalho, despojando o trabalho do operário de seu caráter autônomo, tiram-lhe todo o atrativo. O produtor passa a um simples apêndice da máquina e só se requer dele a operação mais simples, mais monótona, mais fácil de aprender. Desse modo, o custo do operário se reduz, quase exclusivamente, aos meios de manutenção que lhe são necessários para viver e perpetuar a sua existência. (MARX; ENGELS, 1848, p. 5)

---

\*Ex-aluno do Curso de Ensino Médio Integrado à Educação Profissional com habilitação em Vigilância em Saúde (2010-2012). No trabalho de construção da sua monografia de final de curso, contou com a orientação do professor-pesquisador Alexandre Pessoa Dias (mestre em Engenharia Ambiental), do Laboratório de Educação Profissional em Vigilância em Saúde (Lavsa). Contato: thygomachado@eq.ufrj.br



Essa intensa desqualificação de diversos setores do trabalho provoca o aumento do desemprego e a redução salarial, visto que a quantidade de mão de obra disponível se eleva. Estes fatores têm consequência direta nas condições de vida desses trabalhadores, que não têm acesso aos bens e serviços.

Segundo Dagnino (2004), a tecnologia capitalista convencional é segmentada, porque não permite o controle do produtor direto sobre o processo produtivo, alienante, pois não utiliza a potencialidade do produtor direto, hierarquizada, porque tem como objetivo principal maximizar a produtividade, e monopolizada pelas grandes empresas localizadas nos países ricos. Para Frigotto (2008, p. 377), “a promessa iluminista do poder da ciência, técnica e tecnologia – para libertar o gênero humano da fome, do sofrimento e da miséria – não se cumpriu para grande parte da humanidade” e, nas atuais condições do capitalismo, a tecnologia se tornou “cada vez mais privatizada pelo capital e, conseqüentemente, mais excludente e destrutiva”.

A partir da crítica a este modelo concentrador de benefícios, de privatização dos lucros e socialização dos custos, na tentativa de democratizar a acessibilidade a bens essenciais à manutenção do bem-estar do ser humano, encontra-se o movimento das Tecnologias Sociais (TSs), conceito atribuído às tecnologias alternativas à tecnologia hegemônica.

A pesca artesanal é um exemplo de tecnologia social, pois é uma atividade pesqueira destinada à subsistência familiar, a qual é praticada através do uso de embarcações de pequeno porte e técnicas desenvolvidas por gerações em interação com o meio ambiente para a reprodução da vida humana e das relações ecossistêmicas. Além disso, sua aplicação se dá de forma autônoma e coletiva e esta cumpre um papel importante na geração de renda para o sustento de milhões de brasileiros que vivem desta atividade.

O Brasil possui, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 7.367 quilômetros de costa voltada para o Oceano Atlântico, além de ser “considerado como a maior potência mundial em volume de água doce do planeta” (MALVEZZI, 2012, p.396). Estas características favorecem a atividade pesqueira no país. Já o estado do Rio de Janeiro possui o terceiro litoral mais extenso do país, com 636 quilômetros de extensão.

Apesar dos fatores ambientais favorecerem a pesca artesanal, também há ameaças. Uma delas é a pesca industrial predatória, a qual, ao contrário da pesca artesanal, captura cardumes desenfreadamente, ultrapassando a sua capacidade de regeneração, podendo comprometer toda a atividade pesqueira.



Nos últimos anos, a prática do hidronegócio também vem crescendo no Brasil, seja para a geração de energia através da construção de barragens, alterando o ciclo natural dos rios, seja em outra forma de privatização de corpos hídricos, tais como: o uso dos rios para atividades industriais, irrigação de grandes extensões de monocultura, para comercialização de água engarrafada ou para desenvolvimento da carcinicultura, uma espécie de criação de camarão em cativeiro com fins comerciais que impacta diretamente os manguezais.

Além disso, atualmente, o Brasil, que já possui grande parte de sua economia voltada para a exportação de commodities minerais e agrícolas, vem recebendo muitos investimentos no ramo portuário e das indústrias siderúrgica e petrolífera, as quais alteram significativamente o uso dos solos com a instalação de plantas industriais e, em muitos casos, por não cumprirem com as exigências ambientais, geram poluição, comprometendo a saúde ambiental nos territórios e as relações ecológicas dos ecossistemas. Baseando-se na lógica do desenvolvimento a qualquer custo, esses empreendimentos, com autorização do poder público, prejudicam as condições de vida e de trabalho da população que depende daquele território para viver. Esses fatores reprimem e ameaçam a continuidade da atividade pesqueira, causando impactos negativos sobre essas populações, que perdem o seu sustento. Fazendo-as enfrentarem situações que põem em risco até sua própria vida.

## **A TECNOLOGIA SOCIAL**

Para o filósofo brasileiro Álvaro Vieira Pinto (apud FRIGOTTO, 2008), pode-se destacar quatro sentidos mais comuns do conceito de “tecnologia”. O primeiro sentido é o da tecnologia sendo compreendida como os modos de produzir algo; já o segundo, no senso comum, como sinônimo de técnica, de saber fazer; o terceiro seria o conjunto de técnicas de que a sociedade dispõe, equivale ao grau de desenvolvimento de forças produtivas; e o quarto sentido, relacionado ao terceiro, é entendido como a “ideologia da técnica”. De maneira geral, pode ser compreendida como uma técnica ou instrumento criado a partir do conhecimento e utilizado a favor do conhecimento para o alcance de determinado objetivo.

Uma das formas mais comuns de se intensificar a exploração da jornada de trabalho é através da mecanização do trabalho. O trabalhador passa a produzir mais e seu trabalho é simplificado, passando a valer menos.

Produzir e padronizar as ferramentas é, sem dúvida, mais um avanço no domínio do capital sobre o trabalhador e, toda vez que



uma nova ferramenta surge diante do operário sem que ele saiba como e porque foi produzida, concretiza-se o domínio da coisa sobre o homem (VIEIRA, 1989, p.51).

Além dos impactos na vida do trabalhador, essa intensa necessidade de lucro também trás consigo diversos prejuízos socioambientais, pois, nas operações industriais, apesar de haver o conhecimento da potencialidade de impacto ambiental nelas contida, o desenvolvimento econômico é colocado acima de qualquer causa e a sociedade que vive no entorno é, simplesmente, negligenciada. A comunidade pertencente ao entorno, muitas vezes, se vê obrigada a se realocar para evitar os problemas de saúde causados pela poluição. Os lucros são privados, mas o custo dos prejuízos ambientais e sociais é socializado (PACS, 2012).

No Dicionário da Educação do Campo, Carvalho e Costa (2012, p. 27) afirmam: "Na racionalidade das empresas capitalistas, a única referência é o lucro a ser obtido. E, de maneira geral, o lucro é encarado independentemente dos impactos sociais, políticos, ambientais e alimentares que ele possa provocar."

De acordo com a Rede de Tecnologia Social (RTS) a TS é compreendida conceitualmente como "o desenvolvimento de produtos, técnicas ou metodologias, reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social" (OTTERLOO, 2010, p.21).

A ideia-força trazida pelos conceitos e movimentos de tecnologias sociais (Dagnino, 2010), apropriadas (Odum, 1988), adaptadas (Embrater, 1988), sustentáveis, adequações sociotécnicas (Dagnino, 2010), tecnologias leves (Schraiber et al., 2009), sistemas não convencionais (Cynamon, 2003) dentre outras, referencia a importância potencialmente libertadora das técnicas, sendo necessário estabelecer seus referenciais teóricos.

A construção de uma TS se dá a partir da interação do saber técnico e popular, aproveitando as potencialidades e se adequando à realidade vivida pela população do território, a fim de que se satisfaçam as necessidades da população que nele vive. Estas características fazem da TS uma ferramenta promotora da saúde e do desenvolvimento local.

É importante ressaltar que as Tecnologias Sociais, criadas a partir da crítica ao modelo capitalista de desenvolvimento tecnológico, não representam uma forma de subverter o capital pautado na economia de mercado. Sua aplicação representa apenas uma alternativa técnica de forma a promover a sustentabilidade e o desenvolvimento local. O movimento das Tecnologias Sociais é anticapitalista, mas não constitui uma



alternativa de sistema econômico. É uma tentativa de democratizar o acesso à tecnologia e de promover processos contra-hegemônicos.

A cisterna de placas de aproveitamento das águas pluviais é um bom exemplo de Tecnologia Social. Surgiu no estado do Sergipe, através de um pedreiro, que teve a ideia de construir um recipiente que armazenasse a água da chuva para garantir o abastecimento em tempos de seca. A ideia foi disseminada pela comunidade e, posteriormente, incorporada pelo governo federal, dando origem ao Programa 1 Milhão de Cisternas (P1MC)(Heller, 2010). A pesca artesanal também se insere neste contexto.

## **A PESCA ARTESANAL**

De acordo com a Lei Estadual nº3192 do Rio de Janeiro, de 15 de março de 1999, o pescador artesanal é definido como “aquele que tiver a pesca como atividade principal para sua subsistência, podendo possuir embarcação de no máximo 8 (oito) metros de comprimento.” Caracteriza-se por ser uma atividade na qual seus integrantes possuem relação direta com a natureza e se utilizam de conhecimentos tradicionais adquiridos em sua vivência cotidiana (ZBOROWSKI, 2008). Seus meios de produção geralmente são próprios ou mediante o contrato de parcerias (IBGE, 2012) e se destinam à captura de espécies aquáticas localizadas próximas à costa, logo, é uma atividade dependente do ambiente para a sua aplicação. O trabalho do pescador artesanal é desenvolvido de forma relativamente autônoma e coletiva. A Cartilha para Trabalho de Base da Campanha pelo Território Pesqueiro (2012) destaca três ideias importantes que definem a comunidade tradicional pesqueira: liberdade, autonomia e independência.

O setor da pesca artesanal garante a subsistência e beneficia milhões de brasileiros. No Brasil são produzidos 1 milhão e 240 mil toneladas de pescado por ano e a pesca artesanal é responsável por cerca de 45% da produção anual de pescado (IBGE, 2012). De acordo com o Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), em setembro de 2011, do total de cerca de 970 mil pescadores registrados em todo o Brasil, 957 mil eram pescadores artesanais.

Com as técnicas tradicionais utilizadas na pesca artesanal, por ser uma atividade praticada em pequena escala, a quantidade extraída dos estoques pesqueiros é, em sua maioria, naturalmente recuperada. Estas características fazem da pesca artesanal uma modalidade não só de pesca, mas de vida harmônica com o meio ambiente e, conseqüentemente, uma forma de extração mais sustentável em relação à pesca industrial.



A pesca industrial costuma se utilizar de embarcações de médio e grande porte, sendo estas dotadas de alta tecnologia para localização e captura do pescado (GREENPEACE, 2010) e tem sua produção voltada para o abastecimento do mercado. Segundo Maria José Pacheco, quando secretária executiva do Conselho Pastoral dos Pescadores, em depoimento exibido no programa Conexão Futura, do Canal Futura, no dia 20/03/2012, as enormes redes de pesca, que podem se estender por quilômetros, possuem grande capacidade de captura de cardumes, porém, apreende também espécies não desejadas e espécies que ainda não atingiram o estágio de reprodução, as quais são mortas inutilmente durante o processo e prejudicam a reprodução das espécies, é a pesca acidental. Em algumas campanhas de arrasto de camarão, a quantidade de peixe deixada fora pode atingir os 90% da captura (GREENPEACE, 2010).

Outro problema é a grande capacidade de captura, juntamente ao seu ritmo de pesca que também não é compatível com a capacidade de procriação das espécies, gerando a sobrepesca, um prejuízo ambiental que é prejudicial ao ecossistema marinho (GREENPEACE, 2010) e, conseqüentemente, a todo o setor da pesca, inclusive a artesanal.

A valorização da atividade da pesca artesanal enquanto Tecnologia Social é justificada pelas suas características vinculadas à geração de renda, à grande absorção de mão de obra, ao baixo impacto ambiental e à apropriação pela comunidade local, o que torna a atividade um instrumento promotor da sustentabilidade e saúde socioambiental. Unindo esta a outras características, pode-se considerá-la como uma Tecnologia Social. Conforme Quadro 1, a seguir, as características da pesca artesanal convergem com alguns pressupostos da tecnologia social.

**Quadro 1 – Características da Tecnologia Social inseridas na Pesca Artesanal.**

Premissas da Tecnologia Social	Características da Pesca Artesanal
Autogestionária	São os pescadores artesanais que aprimoraram suas técnicas de pesca e de habitabilidade. Gerenciam toda a atividade, desde a captura até a comercialização do pescado.
Manutenção simples e de baixo custo	A atividade exige materiais acessíveis, na maioria das vezes disponíveis no território para a sua execução e manutenção. Em alguns casos, a embarcação e os artefatos de pesca são fabricados pelos próprios pescadores.

Continua



Continuação: Quadro 1 – Características da Tecnologia Social inseridas na Pesca Artesanal.

Baixo impacto ambiental	A quantidade de peixes retirada dos corpos hídricos é facilmente recuperada, não causando impactos significativos ao ecossistema. Os resíduos gerados pela pequena industrialização podem ser assimilados pelo ecossistema através de um manejo de resíduos
Desenvolvida pela/com a comunidade	A pesca artesanal como atividade de subsistência surgiu há milênios enquanto elemento necessário para a soberania alimentar, trazendo autonomia para as comunidades, por ter acesso aos bens públicos (água, peixe, espaço) sem o domínio total do mercado, na relação clássica capital-trabalho.
Reaplicabilidade	A atividade é praticada em vários lugares do mundo, as técnicas variam de acordo com a tradição da comunidade local e com os recursos do território (espaço). As técnicas da pesca artesanal são transmitidas de geração em geração (tempo).
Geração de renda	O pescado que não é utilizado na alimentação familiar é comercializado, produzindo renda para a subsistência do pescador e de sua família. Outras atividades e geram renda tais como armazenamento, beneficiamento, transporte, venda, etc.
Absorção de mão-de-obra	O Brasil possui cerca de 1 milhão de pescadores artesanais. Somente na Baía de Sepetiba, a atividade reúne aproximadamente 8 mil pescadores (Zborowski, 2008).
Uso de mão-de-obra local	Os pescadores artesanais são famílias que há séculos habitam próximos a corpos hídricos, tirando destes o seu sustento. A falta de equipamentos e de grandes embarcações exige maior mobilização.
Valorização dos atributos ecológicos	As habitações e o próprio local de trabalho dos pescadores artesanais são próximos às coleções hídricas, estabelecendo uma relação de interdependências e de preservação. Os pescadores artesanais são educadores ambientais populares.
Desenvolvimento local	As atividades pesqueiras são promotoras de saúde e de fortalecimento da economia local, interagindo com atividades de comércio, turismo, artesanato e cultura

Continua



## Continuação: Quadro 1 – Características da Tecnologia Social inseridas na Pesca Artesanal.

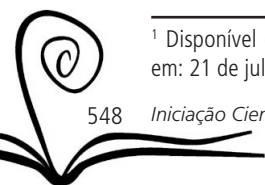
Valorização e compartilhamento do conhecimento popular	Por ser uma atividade milenar, a técnica é derivada de saberes tradicionais acumulados com o passar das gerações. Este conhecimento sociotécnico se dá através da experiência de vida, não sendo apreendido através do ensino formal.
--	---

## A JUSTIÇA AMBIENTAL

Segundo a Rede Brasileira de Justiça Ambiental<sup>1</sup>, o conceito de Justiça Ambiental se refere ao tratamento de forma justa e ao envolvimento pleno de todos os grupos sociais, independente de sua origem ou renda nas decisões sobre o acesso, ocupação e uso dos recursos naturais em seus territórios. Dentre as lutas por justiça ambiental, estão:

- Os recursos ambientais como bens coletivos, para o presente e para o futuro, cujos modos de apropriação e gestão devem ser objeto de debate público e de controle social;
- Os direitos das populações do campo e da cidade a uma proteção ambiental equânime contra a discriminação socioterritorial e a desigualdade ambiental;
- Garantias à saúde coletiva, através do acesso equânime aos recursos ambientais, de sua preservação, e do combate à poluição, à degradação ambiental, à contaminação e à intoxicação química – que atingem especialmente as populações que vivem e trabalham nas áreas de influência dos empreendimentos industriais e agrícolas;
- Os direitos dos atingidos pelas mudanças climáticas, exigindo que as políticas de mitigação e adaptação priorizem a assistência aos grupos diretamente afetados;
- A valorização das diferentes formas de viver e produzir nos territórios, reconhecendo a contribuição que grupos indígenas, comunidades tradicionais, agroextrativistas e agricultores familiares dão à conservação dos ecossistemas;
- O direito a ambientes culturalmente específicos às comunidades tradicionais;
- A alteração radical do atual padrão de produção e de consumo.

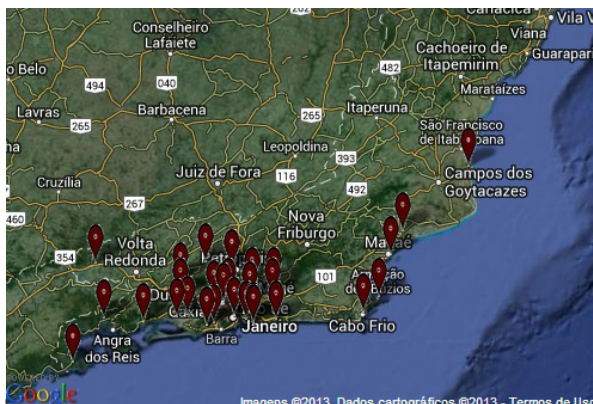
<sup>1</sup> Disponível em <[http://www.justicaambiental.org.br/\\_justicaambiental/pagina.php?id=229](http://www.justicaambiental.org.br/_justicaambiental/pagina.php?id=229)>. Acesso em: 21 de julho de 2017.





Atualmente, a luta por esses direitos tem se intensificado, visto que a sede governista e a pressão empresarial por desenvolvimento econômico não leva em conta os impactos sobre comunidades que não estão incluídas neste plano de desenvolvimento, a exemplo da Companhia Siderúrgica do Atlântico e do Comperj. São grandes empreendimentos os quais compõem o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) que, desde o início de sua instalação, recebem denúncias de violações de direitos.

A seguir, um mapa contendo algumas das injustiças ambientais no estado do Rio de Janeiro.



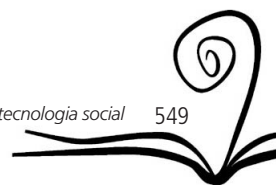
Fonte: Mapa de [www.conflitoambiental.icict.fiocruz.br/index.php?pag=mapas](http://www.conflitoambiental.icict.fiocruz.br/index.php?pag=mapas)

É nesta causa que organizações e movimentos sociais lutam contra esta lógica de desenvolvimento, que tem inviabilizado a vida de muitas comunidades tradicionais.

“A Baía de Guanabara se tornou um grande canteiro de obras, o pescador não tem onde pescar” (Pescador de Magé, Sindipesca apud FAUSTINO;Furtado, 2013).

## **A AMEAÇA À PESCA ARTESANAL REPRESENTADA PELOS GRANDES EMPREENDIMENTOS**

Diante do quadro de repressão vivido pelos pescadores artesanais frente à pesca industrial, surge uma nova ameaça: os grandes empreendimentos localizados



na costa brasileira. Em nome do “progresso e desenvolvimento” e da acumulação de riqueza, espaços são alterados sem o consentimento daqueles que ali vivem e o futuro de muitos pescadores, pela sua dependência do ambiente, se torna uma dúvida. Nos últimos anos, o estado do Rio de Janeiro tem atraído muitos investimentos nacionais e internacionais. Em 2011, foi incluído na lista dos Top 5 de cidades latino americanas em atração de investimentos (PACS, 2012, p. 11).

Segundo a pesquisa do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), o Brasil possui grande parte de sua economia calcada na produção e exportação de *commodities* minerais e agrícolas. Tais produtos necessitam de grandes espaços e processos altamente poluidores para serem produzidos, causando enormes impactos ambientais e sociais, além de possuírem baixo valor comercial agregado.

Embora esse tipo de indústria possua um enorme potencial de impacto ambiental e social, ele é incentivado pelo governo através de financiamentos, pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), de isenções fiscais, subsídios energéticos, construção de estradas e portos e, o pior deles, a flexibilização da legislação, aprovando e concedendo licenciamentos a empreendimentos sem que haja o devido esclarecimento sobre os mesmos (PACS, 2012, p.9), estes incentivos facilitam a reprodução e ampliação deste modelo de desenvolvimento.

O Licenciamento Ambiental é uma obrigação legal que antecede a instalação de qualquer empreendimento ou atividade potencialmente poluidora ou degradadora do meio ambiente e possui como uma de suas mais expressivas características a participação social na tomada de decisão, por meio da realização de Audiências Públicas como parte do processo (IBGE, 2012).

Segundo o IBAMA (2012), a realização de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA), ou Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA), é compartilhada entre os Órgãos Estaduais de Meio Ambiente e pelo IBAMA, sendo este principalmente em empreendimentos de maior porte, ambos como partes integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA).

Uma prática comum que tem sido vista em grandes empreendimentos, a exemplo da TKCSA, do Comperj e do Porto do Açu (EBX), é o licenciamento ambiental fracionado. Segundo Breno Herrera, em palestra na EPSJV, quando ocorre o fracionamento do licenciamento, escapa ao órgão licenciador os efeitos sinérgicos e acumulativos do empreendimento, o que faz parecer que os impactos ambientais são menores, pois são apresentados em parcelas.



Além do problema causado pelo fracionamento do Licenciamento Ambiental, as audiências públicas não têm sido um espaço democrático. Para Marcos Pedlowski (2011), as chamadas audiências públicas, de públicas têm muito pouco, visto que o Estado e os empreendedores privados ficam com o controle total do que se passa na audiência. Além disso, ainda ficam com o trunfo de que a população foi “ouvida”. Um folder emitido pelo Inea afirma que fazer um licenciamento ambiental no estado é não somente “ágil”, mas “fácil”.

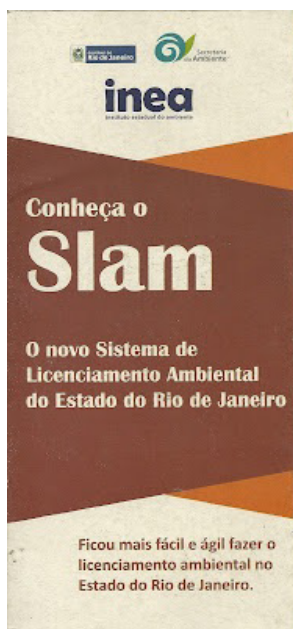


Figura 2—Folder institucional do Inea que divulga o seu novo sistema de licenciamento ambiental, agora “mais fácil e ágil”.

Para Marcos Pedlowski, professor associado do Centro de Ciências do Homem da Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), este modelo de licenciamento pode ser caracterizado como uma espécie de “Fast Food”, pois ter um grande projeto de investimento é o suficiente para que a sua aprovação esteja garantida.

Neste processo de licenciamento ambiental, os pescadores artesanais sofrem um grave problema de invisibilidade, pois os espaços onde vivem e trabalham, ao que parece, são vistos pelos órgãos públicos como espaços vazios e inutilizados, e grupos empresariais recebem autorização desses órgãos para dedicarem esses espaços ao crescimento econômico. Segundo a Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro



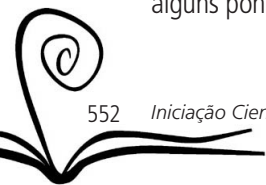
(Firjan), estima-se que ainda nesta década o estado do Rio de Janeiro se torne o maior concentrador de investimentos públicos e privados do mundo (PACS, 2012).

Com a instalação de indústrias nos espaços habitados pelos pescadores artesanais, além do espaço que antes era de posse do pescador ser suprimido, através de remoções de moradia e zonas de exclusão da pesca, do risco de colisão com embarcações e da poluição trazida pela água de lastro dos navios, no caso dos empreendimentos portuários, todo o entorno que resta também é colocado sob o risco de impacto ambiental. Segundo Alexandre Anderson, pescador artesanal e fundador da Associação Homens do Mar (Ahomar), em palestra realizada na Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV), no dia 29 de maio de 2012, somente através das zonas de exclusão da pesca criadas na Baía de Guanabara pela empresa estatal Petrobras, os pescadores artesanais que, no ano de 2000, ocupavam 78% do espelho d'água da baía, passaram a ocupar apenas 12% do mesmo. Além disso, na ocorrência de crimes ambientais, a exemplo do vazamento de óleo ocorrido na Baía de Guanabara no ano 2000, o valor do capital ali aplicado, muitas vezes, se torna uma arma dos empreendedores para a defesa de seus interesses.

Sobre essa impunidade do poder público sobre as indústrias, justificada pelo alto valor de investimento, o analista ambiental do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e ex-superintendente do IBAMA/RJ, Rogério Rocco, que participou do processo de licenciamento ambiental da instalação da TKCSA em Santa Cruz, afirma:

Eu, no IBAMA, tive a oportunidade de embargar a CSA pelas violações que ela cometeu e fui advertido por membros do governo e por autoridades, porque é uma obra importante, uma obra gigantesca, um investimento muito grande... Só que não agiu corretamente como nenhum licenciamento (ambiental) hoje no estado (RJ) tem sido feito segundo as regras legais. (Informação Verbal).

Os prejuízos ambientais gerados pela operação dessas indústrias, omitidos pelos altos valores nela investidos, colocam como credores a população que depende direta ou indiretamente do ambiente para a sua sobrevivência. Situações como estas envolvem diretamente os moradores da comunidade local e, mais ainda, os pescadores artesanais, os quais, como já mencionado, dependem de um ambiente saudável para exercerem a sua atividade. O resultado dessa degradação ambiental pode ir desde o prejuízo até a inviabilização da atividade, fato que já é uma realidade em alguns pontos do Estado do Rio de Janeiro.



O discurso que defende a instalação de um empreendimento de grande porte, mesmo na ciência de sua irresponsabilidade ambiental, está, além de no seu altíssimo valor de investimento, no número de empregos que ele será capaz de proporcionar. Tal discurso facilita a sua instalação principalmente em áreas onde se apresentam elevados índices de pobreza, onde a carência de postos de trabalho é elevada e os custos de operação dessas indústrias são mais baixos.

Numa pesquisa realizada por Marina Zborowski (2008), um pescador morador da ilha da madeira, vizinha à Companhia Siderúrgica do Atlântico (TKCSA), presta o seguinte depoimento: "(...) o pescador, ele sabe pescar, a maioria dos pescadores daqui são analfabetos, com pouca instrução, e se coloca ele fora da pesca, do seu habitat, ele vai morrer de fome ou vai desistir" (p.127). Já outro pescador de margem da baía de Sepetiba e dos rios que deságuam na baía, na mesma pesquisa, relata o seguinte:

O pescador não deixa de ser pescador. Vê que tá difícil, vai e trabalha como ajudante de pedreiro, quando não tem peixe, na época da desova, essas coisas todas da proibição, do defeso, ele faz aquele biscatezinho dele lá para não ficar parado, mas acabou o período e ele volta para a pesca de novo, não consegue (p.127).

## **CASO THYSSENKRUPP COMPANHIA SIDERÚRGICA DO ATLÂNTICO (TKCSA)**

A Zona Oeste do Rio de Janeiro é formada pelas Regiões Administrativas de Bangu, Barra da Tijuca, Campo Grande, Guaratiba, Jacarepaguá, Realengo e Santa Cruz. A região que, na década de 1990, apresentou enorme crescimento demográfico apresenta grandes contrastes tanto em distribuição populacional como em distribuição de renda. Enquanto a Barra da Tijuca concentra sua economia no setor de serviços, possuindo altos indicadores de qualidade de vida, as demais áreas, concentram elevados índices de pobreza (PACS, 2012), com destaque para os bairros de Guaratiba e Santa Cruz, os quais são os bairros da zona mais próximos à Baía de Sepetiba. A região também é conhecida por possuir diversas partes de seu território dominadas por organizações paramilitares, as milícias.

A Baía de Sepetiba abrange, além de parte da Zona Oeste do Rio de Janeiro, os municípios de Itaguaí e Mangaratiba. Possui uma área de aproximadamente 540 km<sup>2</sup>, sendo seu comprimento de 43 km e sua largura de 17 km. Seu perímetro é de aproximadamente 123 km e sua profundidade média é de seis metros (PACS, 2012). No entorno ainda existem ecossistemas de florestas, restingas e manguezais, além



de áreas remanescentes da mata atlântica, principalmente na serra mar, considerada como uma das 25 áreas mais importantes para a conservação da biodiversidade em todo o mundo, a qual serve de abrigo para as aves nativas e de refúgio para aves costeiras. O fato de o local ser uma área que detém uma imensa riqueza biológica típica de ambientes de transição faz com que a área desenvolva um grande potencial turístico (PACS, 2012). A região ainda abriga populações de quilombolas, índios, pescadores artesanais e caiçaras, fazendo com que a região também contenha um enorme patrimônio social e cultural. Em 17 de junho de 1986, a região litorânea da Baía de Sepetiba foi declarada Área de Proteção Ambiental (APA) e, através da Lei nº 1.208/88, de 23 de março de 1988, passou a ser alvo de proteção ambiental permanente (PACS, 2012).

Apesar de toda essa riqueza natural, a Baía de Sepetiba sofre desde a década de 1960 com os impactos ambientais decorrentes das atividades industriais iniciadas na região que tiveram seu início com a construção da rodovia BR-10 e a implantação do Porto de Itaguaí, o qual, juntamente ao crescimento do turismo, elevou as taxas de crescimento demográfico da região. Atualmente, o bairro de Santa Cruz possui dois importantes polos industriais, o de Paciência e o de Palmares, onde se encontram empreendimentos como: a Casa da Moeda, a Fábrica Carioca de Catalisadores (FCC S.A.), a Companhia Siderúrgica da Guanabara (Cosigua), a Valesul Alumínio S.A., a White Martins, a Glasurit, a Continac e a Latasa, dentre outras (PACS, 2012).

O maior impacto ambiental já sofrido pela região foi um acidente envolvendo a Companhia Ingá Mercantil, em 1996, uma fábrica de zinco localizada na Ilha da Madeira. Fortes chuvas fizeram com que o dique de contenção da empresa se rompesse e liberasse uma grande quantidade de dejetos tóxicos. Estima-se que o acidente tenha provocado à redução de 60% do pescado na época, quando a baía era o principal abastecedor de peixes do estado. Os reflexos desse desastre ambiental são sentidos até hoje e a lama depositada no fundo da Baía de Sepetiba se encontra contaminada por esses resíduos. (PACS, 2012).

É neste cenário de riquezas ambientais ainda em recuperação de impactos causados por empreendimentos industriais que o governo, em suas três esferas, pretende construir um grande complexo industrial e portuário voltado para a exportação de commodities minerais e produtos siderúrgicos. O primeiro empreendimento previsto para o complexo, já construído e ainda operando sem licença de operação, é a Companhia Siderúrgica do Atlântico (CSA), uma parceria entre a empresa alemã ThyssenKrupp Steel e a brasileira Vale. Todos os empreendimentos previstos para a área contam com o apoio econômico e político do governo nas esferas municipal, estadual e federal, através



de isenção de impostos e financiamento direto às obras, principalmente via BNDES. Os impactos econômicos, sociais, ambientais e culturais à região, os quais já estão surgindo, são negligenciados em favor da acumulação desenfreada de grandes empresas.

Entre os impactos da empresa estão: o comprometimento do potencial turístico da região através da modificação da paisagem natural do entorno da baía, da poluição atmosférica e da destruição dos ecossistemas locais e a inviabilização da atividade pesqueira através da dragagem e da intensa circulação de navios, os quais causam o afastamento peixes, devido à intensa movimentação das águas e dos sedimentos. Também há risco de redução da população de cardumes devido à contaminação das águas pelos efluentes industriais e pelos metais pesados depositados no fundo da baía, os quais serão colocados em suspensão novamente por causa da dragagem, contaminando os peixes e retirando a renda e a alimentação dos pescadores artesanais. Apesar da companhia se intitular ambientalmente sustentável, estima-se que o lançamento de CO<sub>2</sub> na atmosfera seja acrescido em 76% após a operação da companhia.

Jacir do Nascimento, ex-pescador, em palestra da EPSJV, no dia 17/06/2012, relatou o que vem acontecendo desde que a empresa se instalou em Santa Cruz:

Não podemos mais tirar o nosso sustento da Baía de Sepetiba, temos que procurar outro modo de viver para levar o sustento para dentro de casa, eu estou trabalhando como servente de obra, e fazendo um biscate ali e aqui. A TKCSA acabou com nossos peixes na Baía de Sepetiba. A mesma coisa que nós aqui na terra estamos sentindo na pele com a poluição, o peixe também está sentindo dentro do mar.

Desde o início das operações da TKCSA, moradores também reclamam de um pó emitido no ar que, todos os dias, cobre as casas da região. A siderúrgica alegou que a substância, popularmente conhecida como “chuva de prata”, era grafite, semelhante ao contido nos lápis, e, portanto, não seria capaz de causar danos à saúde da população.

Segundo informação contida na *Avaliação dos impactos socioambientais e de saúde em Santa Cruz decorrentes da instalação e operação da empresa TKCSA*, realizada pela Fiocruz, houve um incremento de mais de 1000% de ferro no ar em relação aos teores encontrados nas estações localizadas na região antes do início da pré-operação da CSA. Os níveis médios de ferro no ar em áreas urbanas são de 1,3 ug/m<sup>3</sup>de ar. Em algumas amostras os níveis apresentados pelo Inea chegam até 10 vezes mais que este valor.

Apesar do elevado número de denúncias e multas por diversos crimes ambientais, como a poluição hídrica e atmosférica, e crimes trabalhistas e suspeita de aliança com



milícias paramilitares da zona oeste, que põem em risco a vida daqueles que se opõem ao projeto, o discurso baseado no progresso e na geração de postos de trabalho tem transformado o Estado num aliado dos empresários, minimizando as violações e concedendo licenças, o que tornou permitida a plena continuidade do projeto. No dia 1º de novembro de 2012 a empresa foi multada em mais de R\$ 10 milhões pela ocorrência de uma nova “chuva de prata”, foi a terceira ocorrência do fenômeno em pouco mais de dois anos. A empresa já havia sido multada em R\$ 4,6 milhões, além de ter que pagar uma indenização de R\$ 14 milhões, por ocorrências semelhantes registradas em agosto e dezembro de 2010. As multas jamais foram pagas, pois a empresa contesta os valores na justiça.

Dentre os documentos analisados (relatórios de impacto ambiental, entrevistas e reportagens) os principais impactos socioambientais e à saúde são os seguintes:

- Criação de zonas de exclusão da pesca;
- Mortes de peixes e outros animais marinhos da baía devido à intoxicação por metais pesados;
- Contaminação do pescado, colocando em risco a população consumidora;
- Afastamento dos peixes devido à poluição sonora;
- Risco de contaminação hídrica por água de lastro;
- Poluição atmosférica (aumento da concentração de CO<sub>2</sub> e a chamada “chuva de prata”);
- Redução do potencial turístico da região, comprometendo o setor de serviços;
- Ameaça de destruição de 10 mil hectares de manguezais em área com espécies em extinção, como o mero e o peixe-boi;
- Problemas respiratórios, dermatológicos e oftalmológicos na população do entorno;
- Problemas psicossociais, tais como transtorno de adaptabilidade;
- Descumprimento da legislação trabalhista dos trabalhadores da fábrica e de empresas subcontratadas;
- Aumento dos conflitos decorrentes das violações de direitos;
- Riscos de explosão com efeitos sobre habitações localizadas em áreas contíguas à fábrica;



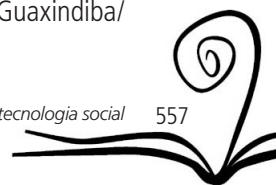


- Poluição sonora decorrente da planta e da linha férrea;
- Trincas nas habitações localizadas próximas à fábrica e à linha de trem;
- Enchentes decorrentes das alterações do Canal de São Francisco;
- Diminuição da qualidade de vida dos moradores resultando na venda de suas habitações;
- Desvalorização de imóveis;
- Imigração de população em busca de emprego em área com insuficiência de infraestrutura, saneamento e habitação;
- Aumento da poluição atmosférica de fonte móvel proveniente do aumento do tráfego nos logradouros localizados próximos às residências;
- O aumento dos custos pode tornar inviável financeiramente a pesca, a exemplo do incremento dos custos de combustíveis das embarcações à procura de pescado em áreas mais distantes da Baía de Sepetiba;
- Impacto sobre a rede de atenção básica no território;
- Aumento de custos em atendimento médico na rede privada e para aquisição de remédios;
- Aumento de custos para limpeza constante das habitações e dos bens decorrentes da chuva de material particulado;
- Redução na venda da produção agrícola decorrente da poluição atmosférica e redução da demanda de compra;
- Expulsão dos agricultores.

Todos esses fatores fazem com que parte da população seja levada a se mudar da região, o que evidencia também um impacto negativo ao ambiente e à saúde.

## **O CASO DO COMPLEXO PETROQUÍMICO (COMPERJ)**

De acordo com o Inea (2012), a Baía de Guanabara é a segunda maior baía do litoral brasileiro. Possuindo uma área de aproximadamente 380 km<sup>2</sup>, a qual atinge quase toda a região metropolitana do Rio de Janeiro, é um estuário que engloba diversas bacias hidrográficas que levam a ela, segundo o Portal Baía de Guanabara, uma média de mais de 200 mil litros de água por segundo. A baía, ainda segundo este, contém cerca de 3 bilhões de m<sup>3</sup> de água. Suas maiores bacias são as do rio Guapi/Macacu, Caceribu, Iguaçu/Sarapuí, Estrela/Inhomirim/Saracuruna, Guaxindiba/



Alcântara, Meriti/Acari, Canal da Cunha, Canal do Manguê, Bomba, Imbuauçu, Suruí, Roncador, Magé e Iriri. Nas áreas mais urbanizadas, os rios são, em sua grande maioria, canalizados e, em muitos trechos, cobertos, conduzindo águas de péssima qualidade.

A Baía de Guanabara é caracterizada pela gestão inadequada dos esgotos sanitários e dos resíduos sólidos urbanos, o que, segundo o Inea (2012), tem causado sérios problemas de saúde pública. O grande crescimento urbano ocorrido no sudeste brasileiro, principalmente entre as décadas de 1950 e 1960, é apontado como uma das causas para a intensificação de sua degradação ambiental (INEA, 2012). Muitos dos rios que deságuam na baía são utilizados exclusivamente para o despejo de esgotos domésticos, embora a prática desta atividade seja um crime ambiental (Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998).

A baía ainda conta com uma Área de Proteção Ambiental (APA), a APA de Guapimirim, um dos últimos redutos preservados da Baía de Guanabara e uma Estação Ecológica (ESEC), a ESEC Guanabara. A APA inclui parte dos municípios de Magé, Guapimirim, Itaboraí e São Gonçalo, enquanto a ESEC inclui apenas parte dos municípios de Guapimirim e Itaboraí.

Apesar de todo o cenário de degradação ambiental vivido pela baía e pelos seus rios, ela ainda serve de subsistência para muitos pescadores artesanais, os quais resistem bravamente aos projetos de desenvolvimento predatório previstos para o pouco de baía saudável que ainda lhes resta.

Segundo o EIA do Comperj, existem cinco colônias de pescadores atuando no interior da Baía de Guanabara, as quais são:

- Colônia Z-08 – Atua nas áreas de desembarque de Jurujuba, Ponta da Areia, Praia Grande, Ilha da Conceição, Gradim, Itaoca e Itambi;
- Colônia Z-09 – Área de desembarque na jurisdição de Magé;
- Colônia Z-10 – Paquetá e Ilha do Governador;
- Colônia Z-11 – Ramos;
- Colônia Z-12 – Caju.

Atualmente, o projeto mais preocupante para a saúde ambiental da baía é o Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro, pertencente à Petrobras, que já está em processo de construção. O empreendimento, que está inserido no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), será capaz de refinar até mil barris de petróleo por dia, sendo capaz de produzir outros produtos além de combustíveis, como plásticos. Oficialmente, o projeto possui 11 municípios em sua área de influência direta e indireta,



mas pode atingir até 25 municípios das regiões metropolitana, serrana e da baixada litorânea.

De acordo com a Relatoria do Direito Humano ao Meio Ambiente, o Comperj nasceu da necessidade de melhorar o parque de refino no Brasil, adaptado para tratar óleo leve importado da Venezuela e do Oriente Médio. Como o petróleo brasileiro é pesado, o empreendimento beneficiaria o óleo nacional e reduziria a dependência de importação. No entanto, desconsiderou-se o impacto causado por um empreendimento deste porte.

Segundo Breno Herrera, chefe da APA Guapimirim, no vídeo “Os impactos do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro – Comperj”, produzido pela Associação O Eco, o projeto inclui como compensação a renaturalização da área localizada entre a APA Guapimirim e o Comperj, assim como o reflorestamento das matas ciliares dos rios pertencentes à bacia hidrográfica, mas até o momento de revisão deste texto nada foi feito. Ainda no mesmo vídeo, Maurício Muniz, Chefe da Estação Ecológica (ESEC) Guanabara (ICMBio), relata que os conjuntos habitacionais próximos ao complexo petroquímico estão sofrendo uma enorme especulação imobiliária, o que já tem trazido consequências à qualidade da água dos rios que drenam para a Baía de Guanabara que ainda possuem alguma qualidade ambiental, pois a carga orgânica desses rios tem aumentado muito. Outro problema apontado foi o de indústrias associadas ao Comperj, as quais já se encontram em fase de instalação e representam um risco para esses rios.

Estes fatores colocam em dúvida se o projeto realmente concretizará o benefício que promete. A promessa é de gerar mais de 200.000 empregos diretos, indiretos e por “feito-renda”, a nível regional e nacional, porém, existem pescadores artesanais que, por dependerem do ambiente para a execução de seu trabalho, podem ficar sem o seu meio de subsistência, pois vivem há décadas da pesca e não possuem qualificação para trabalhar no empreendimento. A região também não possui uma infraestrutura preparada para uma alta imigração e está sofrendo uma enorme especulação imobiliária, correndo um sério risco de crescimento desordenado. Em 2012, estudos da Fundação Getúlio Vargas indicavam que 720 empresas poderiam se instalar na região até 2015, na indústria de transformação, para produzir plásticos a partir dos produtos do Comperj.

Outro risco ambiental trazido pelo Comperj é a instalação de um emissário que irá despejar no mar em Itaipuaçu (Maricá), os rejeitos produzidos pelo complexo petroquímico. Esses efluentes, mesmo após passarem por uma Estação de Tratamento de Efluentes, podem trazer implicações ambientais caso não sejam tomadas as medidas



necessárias. Para o assessor de Meio Ambiente do Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura (CREA), Adacto Otoni, ouvido pela reportagem do jornal “O Fluminense”, pontos do Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA) revelam que a qualidade dos efluentes químicos que serão despejados, mesmo que tratados, não é segura para a vida marinha e a população.

Em audiência pública realizada no dia 9 de agosto de 2012, cujo tema foi “Comperj: Debate sobre os seus impactos sociais e ambientais”, quando foram discutidas as possíveis falhas no cumprimento das condições pré-estabelecidas para a instalação do empreendimento, assim como o andamento dos processos de licenciamento ambiental necessários para as obras, a população manifestou seu descontentamento com o projeto. Nesta mesma audiência, Alexandre Souza, integrante da Ahomar, destacou a drástica redução das áreas de pesca na Baía de Guanabara, grande parte em função de empreendimentos da Petrobras, e afirmou que estão sendo utilizados meios criminosos pelos empreendedores para manter os pescadores afastados da região. Breno Herrera, chefe da APA Guapimirim, relatou os impactos ambientais do Comperj e demonstrou que o fracionamento do licenciamento dificultou a análise da viabilidade do empreendimento como um todo. Como impactos sociais indiretos, ele apontou o crescimento urbano descontrolado e a implantação de outras indústrias que são atraídas para a região. Gabriel, da ONG Justiça Global, ressaltou que “os pescadores estão sendo ameaçados e mortos” e Renata, da Anistia Internacional no Brasil, afirmou ainda que “o desenvolvimento econômico está sendo feito à custa dos direitos humanos”.

Desde 2000, ano em que houve um vazamento de petróleo, a baía e seus pescadores sofrem com os empreendimentos da Petrobras. Em 2003, foi criada a Ahomar com o objetivo de reunir os pescadores na luta pelos seus direitos. Em entrevista ao programa “A liga”, da rede Bandeirantes de Televisão, no dia 20 de novembro de 2012, Alexandre Anderson afirmou que já sofreu seis atentados e que quatro pescadores da associação haviam sido assassinados.

Dentre os documentos analisados (relatórios de impacto ambiental, entrevistas e reportagens), os principais impactos socioambientais destacados são:

- Aumento expressivo da carga orgânica dos rios Caceribu e Macacu (um dos poucos rios da Baía de Guanabara ainda com qualidade ambiental);
- Risco de suspensão de metais pesados e demais poluentes contidos nos sedimentos da bacia;
- Contaminação dos peixes e expulsão da biota;



- Contaminação da população consumidora dos pescados, mariscos e demais frutos do mar;
- Danos às redes de pesca;
- Risco de derramamento de petróleo;
- Contaminação da população do entorno por metais pesados;
- Grande especulação imobiliária;
- Sobrecarga de serviços públicos;
- Aumento dos conflitos decorrentes da ampliação das áreas de exclusão de pesca;
- Redução da biodiversidade;

Todos os impactos que a baía já sofreu juntamente aos que correm risco de acontecer contribuirão ainda mais para a morte da baía e redução da qualidade de vida da população.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Analisando cenários das Baías de Sepetiba e de Guanabara frente à implantação de inúmeros empreendimentos, pode parecer impossível pôr freios a essa lógica de desenvolvimento predatório que vem tomando cada vez mais espaço no Brasil e, em especial, no Estado do Rio de Janeiro. Uma cultura tradicional que sempre se relacionou de forma harmônica com o seu ambiente parece não ter muito tempo de sobrevivência diante da luta de interesses que o poder econômico travou contra essas comunidades tradicionais. Porém, muitos esforços, tanto da comunidade pesqueira como da sociedade civil já foram aplicados na luta contra essas injustiças socioambientais que os detentores de poder econômico aplicam sobre a população mais pobre e vulnerável desse sistema, a exemplo da Campanha Nacional Pela Regularização do Território das Comunidades Tradicionais Pesqueiras, organizada pelo Movimento dos Pescadores e Pescadoras Artesanais (MPP).

Cabe ressaltar que a metodologia sofreu alterações não sendo possível a realização de uma pesquisa-ação com realizações de ações nos territórios, entrevistas às populações atingidas devido às ameaças sofridas por pescadores e moradores.

É preciso resistir, apesar do sofrimento difuso sentido diariamente por todos, seja pela perda de um ambiente, pelas condições de vida, de sua história, seja pela perda de um amigo. Mesmo havendo coerções, cooptações e omissões de conflitos no território,



realizadas por agentes públicos e privados, a população se mantém seja nas mobilizações, nas ações judiciais, nas entrevistas ou depoimentos exigindo reparações decorrentes das violações dos direitos sociais, culturais, econômicos, políticos, ambientais e à saúde.

Se não fosse a luta constante desses pescadores, certamente não existiria mais pesca no estado do Rio de Janeiro hoje nesses territórios. Desde o ano 2000 há sinais do interesse de expansão do capital sobre essas áreas que antes eram classificadas pelo poder público como “inúteis”, mas desde sempre havia gente que dali sobrevivera, e mais ainda que dali comera. Eram invisíveis, sim, mas não por não fazer falta no mundo, mas por não fazer tanta falta na economia de mercado.

Por outro lado os estudos desenvolvidos pelas instituições acadêmicas continuam revelando diversos impactos socioambientais nos territórios e mesmo o termo de ajustamento de conduta assinado entre a TKCSA e o INEA revelam a precarização dos processos de EIA /RIMA da TKCSA.

Infelizmente, a política de desenvolvimento e ambiental do estado prefere tratar os conflitos e problemas ambientais com invisibilidade ou resolver as situações através de meios coercitivos e de cooptação, apesar do custo ser até mais alto do que seria uma indenização para esse povo que não queria nada além de um lugar para pescar. Por que o Estado, o qual deveria garantir os direitos de seu povo, prefere impor o silêncio através do abuso de poder econômico? Em ambos os casos há uma situação de instabilidade. O Comperj ainda não está em operação e a TKCSA não possui licença definitiva e enfrenta dificuldades para a sua venda. São duas situações em que há um futuro incerto.

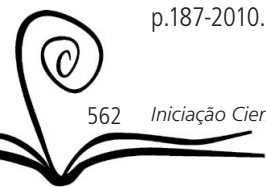
Como já escrevia o poeta alemão Bertold Brecht, “Nada deve parecer natural, nada deve parecer impossível de mudar”. Aqui estão os pescadores e a sociedade civil mobilizada para mostrar que direitos não se vendem, se conquistam! Não se sabe quando nem como esta luta terminará. Sendo assim, a luta continua!

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CYNAMON S.E. *Sistema não convencional de esgotos sanitários, a custo reduzido, para cidades, vilas, povoados, áreas carentes e áreas periféricas*. 3 ed. Rio de Janeiro: ENSP/Fiocruz, 2003, 116 p.

CARVALHO, Horácio; COSTA, Francisco. Agricultura Camponesa. / In: PEREIRA, Isabel Brasil. *Dicionário da educação profissional em saúde - 2.ed. rev. ampl. - Rio de Janeiro: EPSJV, 2008. p. 28-34.*

DAGNINO, R. A tecnologia social e seus desafios / In: \_\_\_\_\_. *Tecnologia social uma estratégia para o desenvolvimento*. Fundação Banco do Brasil, Rio de Janeiro, 2004. p.187-2010.



ECO. *Os impactos do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro - Comperj*. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=5--nTG9q0A4>>. Acesso em 10 set. 2012.

ECO. *Comperj pressiona órgãos ambientais para usar Guaxindiba*. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=v7Y6cFOfYqA>>. Acesso em 7/11/12.

EMBRATER. Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural. Serviço de Extensão Rural. *Fichário de Tecnologias Adaptadas*. Brasília/DF: Ministério da Agricultura. 1988.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. *Avaliação dos impactos socioambientais e de saúde em santa cruz decorrentes da instalação e operação da empresa TKCSA*. Disponível em: [http://www.epsjv.fiocruz.br/upload/d/Relatorio\\_TKCSA.pdf](http://www.epsjv.fiocruz.br/upload/d/Relatorio_TKCSA.pdf). Acesso em maio de 2012.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Tecnologia/ In: PEREIRA, Isabel Brasil. *Dicionário da educação profissional em saúde - 2.ed. rev. ampl. - Rio de Janeiro: EPSJV, 2008. p. 377-382.*

FAUSTINO, Cristiane; FURTADO, Fabrina. *Indústria do Petróleo e Conflitos Ambientais na Baía de Guanabara: o caso do Comperj*. Relatório da Missão de Investigação e Incidência. Rio de Janeiro, 2013.

GREENPEACE PORTUGAL. *Campanha Internacional dos Oceanos*. Disponível em: <<http://www.greenpeace.org/portugal/pt/O-que-fazemos/oceanos/>>. Acesso em 24 jun. 2012.

HELLER, Leo; PADUA, Valter Lucio de. *Abastecimento de água para consumo humano*. 3. ed., Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Sistema Informatizado de Licenciamento Ambiental Federal*. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/licenciamento/>>. Acesso em 20 nov. 2012.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Posição e Extensão*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/pesquisas/geo/posicaoextensao.html>>. Acesso em 2 jun. 2012.

MALVEZZI, Roberto. Hidronegócio. In: CALDART, Roseli Salete, et. al (Org.). *Dicionário da Educação do Campo*. Rio de Janeiro; São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012. p. 395-402.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. Manifesto do Partido Comunista. *Estud. av.* [online]. v.12, n.34, pp. 7-46, 1998,. ISSN 0103-4014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40141998000300002>>. Acesso em 12 maio 2012.

OTTERLOO, Aldalice. *Tecnologia Social e Desenvolvimento Sustentável: contribuições da RTS para a formulação de uma Política de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação – Brasília/DF: Secretaria Executiva da Rede de Tecnologia Social (RTS), 2010. p. 17-24.*

PACS - INSTITUTO POLÍTICAS ALTERNATIVAS PARA O CONE SUL. *Companhia Siderúrgica do Atlântico – TKCSA: Impactos e Irregularidades na Zona Oeste do Rio de Janeiro*. 3. ed rev. e atualiz, 2012.

PINTO, A.V. *O Conceito de Tecnologia*. Rio de Janeiro: Contraponto. 2v, 2005, 1328 p.



PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO RIO DE JANEIRO. *Audiência pública discute impactos socioambientais do Comperj*. 9 ago. 2012. Disponível em: <[http://www.prrj.mpf.gov.br/noticias/noticia\\_corpo.php?idNoticia=1140](http://www.prrj.mpf.gov.br/noticias/noticia_corpo.php?idNoticia=1140)>. Acesso em 26 set. 2012.

RIO DE JANEIRO. *Lei estadual N° 3192, 15 de março 1999*. Dispõe sobre o direito dos pescadores, assegurado pelo § 3º do art. 257 da Constituição do Estado do Rio de Janeiro, às terras que ocupam.

SCHRAIBER L.B., MOTA A., NOVAES H.M.D. Tecnologias em saúde. In. *Dicionário da educação profissional em saúde*. 2. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: EPSJV, 2009, p. 382-392.

VIEIRA, Pedro Antonio. *...E o homem fez a máquina: a automatização do torno e a transformação do trabalho desde a Revolução Industrial até a Revolução Microeletrônica*. Florianópolis: Ed. UFSC, 1989.

ZBOROWSKI, Marina Barbosa. *Conflitos ambientais na Baía de Sepetiba: o caso dos pescadores atingidos pelo processo de implantação do complexo industrial da Companhia Siderúrgica do Atlântico (ThyssenKrupp CSA)*. Orientador: Carlos Frederico Bernardo Loureiro. Dissertação Mestrado em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social. UFRJ/ Eicos; CNPq. Rio de Janeiro, 2008.

REDE BRASILEIRA DE JUSTIÇA AMBIENTAL Disponível em: <[http://www.justicaambiental.org.br/\\_justicaambiental/pagina.php?id=229](http://www.justicaambiental.org.br/_justicaambiental/pagina.php?id=229)>. Acesso em maio de 2012.





## ANEXO I - LOCALIZAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS TKCSA E COMPERJ



Fonte: Imagem de satélite. Google Earth, acesso em 10/10/2012.



