



**AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E DE  
SAÚDE EM SANTA CRUZ DECORRENTES DA INSTALAÇÃO E  
OPERAÇÃO DA EMPRESA TKCSA**

**Elaboração:**

**Membros do GT ENSP**

Marcelo Firpo de Souza Porto – Engenheiro de produção, pesquisador

Marco Antonio Carneiro Menezes – Biólogo e toxicologista, tecnologista

**Membros do GT EPSJV**

Alexandre Pessoa Dias – Engenheiro sanitarista, tecnologista

André Campos Búrigo – Veterinário e sanitarista, pesquisador

**22 de setembro de 2011**

## Índice

APRESENTAÇÃO.....	03
1. SUMÁRIO EXECUTIVO.....	06
2. ANTECEDENTES DE TRABALHOS DA FIOCRUZ COM SIDERÚRGICAS.....	19
3. PARTICIPAÇÃO DA FIOCRUZ NA MISSÃO EM SANTA CRUZ E ARTICULAÇÃO COM OS MOVIMENTOS SOCIAIS.....	26
4. POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA, MATERIAL PARTICULADO E O CONTEXTO DA TKCSA: CENÁRIOS DE EXPOSIÇÃO.....	33
5. AVALIAÇÃO CLÍNICA DE MORADORES ATINGIDOS PELA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA EM SANTA CRUZ ATENDIDOS PELA FIOCRUZ E UERJ.....	41
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	47
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
ANEXOS:	
I PORTARIA DE CRIAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO ENSP	
II PORTARIA DE CRIAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO EPSJV	
III PARECER TÉCNICO SOBRE O RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL DA USINA DA COMPANHIA SIDERÚRGICA DO ATLÂNTICO (CSA)	
IV LINHA DO TEMPO	
V MISSÃO DE SOLIDARIEDADE E INVESTIGAÇÃO DE DENÚNCIA EM SANTA CRUZ	
VI MOÇÃO DE REPÚDIO A TKCSA EM SOLIDARIEDADE À POPULAÇÃO DE SANTA CRUZ E PELO DIREITO À SAÚDE APROVADA NO VI CONGRESSO INTERNO DA FIOCRUZ	
VII MOÇÃO DE REPÚDIO A TKCSA EM SOLIDARIEDADE À POPULAÇÃO DE SANTA CRUZ E PELO DIREITO À SAÚDE APROVADA NO I SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SAÚDE AMBIENTAL	
VIII CARTA PROTOCOLADA POR MORADORES DE SANTA CRUZ E PESCADORES DA BAÍA DE SEPETIBA NA SECRETARIA ESTADUAL DO AMBIENTE (SEA), EM 25.02.2011	
IX CARTA PROTOCOLADA POR MORADORES DE SANTA CRUZ E PESCADORES DA BAÍA DE SEPETIBA NA SECRETARIA ESTADUAL DO AMBIENTE (SEA), EM 03.03.2011	
X RELATO SOBRE OS ATENDIMENTOS REALIZADOS NO AMBULATÓRIO CESTEH/ENSP/FIOCRUZ	
XI LAUDO MÉDICO COLETIVO DE PACIENTES MORADORES DE SANTA CRUZ ELABORADO PELO SERVIÇO DE PSIQUIATRIA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PEDRO ERNESTO	

## APRESENTAÇÃO

*“Deixamos que a chuva química letal caia sobre nós como se não houvessem alternativas, quando na verdade existem muitas e nossa engenhosidade poderia descobrir muito mais, se lhe dêssemos a oportunidade. Será que caímos em um estado de entorpecimento que faz com que aceitemos como inevitável aquilo que é inferior, prejudicial, como se houvésssemos perdido a vontade ou a visão para exigir o que é bom?”*

**Rachel Carson, Primavera Silenciosa, 1962**

Este relatório tem como objetivo principal contextualizar o caso e subsidiar as futuras ações institucionais da Fiocruz relacionadas aos impactos socioambientais e de saúde decorrentes da instalação e operação, desde julho de 2010, da companhia siderúrgica TKCSA, localizada no bairro de Santa Cruz, Rio de Janeiro, junto à bacia hidrográfica da baía de Sepetiba. Trata-se de um grande empreendimento e o principal investimento fabril de natureza privada na América Latina em andamento. O relatório, portanto, visa avaliar as bases técnico-científicas e os dados disponíveis, e sugerir uma conduta institucional que reforce o papel da Fiocruz na análise do problema e no apoio para a implementação de políticas e ações que protejam a saúde da população.

Este relatório foi desenvolvido pelos grupos de trabalho criados pela ENSP e pela EPSJV (ver portarias de criação dos GTs nos Anexos I e II) com profissionais que atuam nos campos da saúde dos trabalhadores e da saúde ambiental, em especial aqueles que já possuem experiência profissional e acadêmica com o setor siderúrgico e, particularmente, aqueles que vêm acompanhando os acontecimentos mais recentes envolvendo os problemas socioambientais e de saúde da população no entorno da TKCSA.

O relatório possui a seguinte estrutura: inicialmente, apresentamos um sumário executivo que resume os principais conteúdos do relatório. Em seguida, realizamos uma síntese dos antecedentes da atuação de profissionais da saúde pública e da Fiocruz a partir dos anos 1980 que desenvolveram trabalhos sobre os impactos da siderurgia sobre a saúde, passando pela criação da Comissão Nacional do Benzeno nos anos 1990. Mais recentemente os trabalhos na Fiocruz tiveram forte relação com a Rede Brasileira de Justiça Ambiental e seu grupo de trabalho Articulação Mineração e Siderurgia. Neste contexto foram produzidos os primeiros trabalhos que discutiram os impactos da implantação da

empresa TKCSA na região, finalizando no parecer crítico sobre o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) utilizado para o licenciamento provisório do empreendimento.

Em seguida apresentamos a participação da FIOCRUZ na missão em Santa Cruz realizada em setembro de 2010 a partir de demanda da população local, organizações e movimentos sociais mobilizados pelo evento de poluição atmosférica aguda ocorrido após a partida da usina e do primeiro alto-forno. Esta parte também detalha a articulação com os movimentos sociais, abordando questões sobre mobilização social, educação e comunicação em saúde.

Os dois itens seguintes tratam de duas dimensões técnicas relevantes do problema que vêm sendo desenvolvidas por profissionais da FIOCRUZ. A primeira diz respeito à análise da poluição atmosférica, em especial do material particulado no contexto da TKCSA. Esta parte comenta a avaliação ambiental da amostra de particulado e poeira metálica coletados em residência de morador de Santa Cruz em área atingida pela poluição à época da Missão. Esta análise, de natureza qualitativa, pretende fornecer elementos para investigações futuras a partir da natureza dos compostos químicos presentes e respectivos aspectos toxicológicos. Em seguida, são levantados cenários de exposição e desenvolvidas análises a partir dos dados apresentados pelo INEA da concentração de materiais particulados e certas substâncias pelas estações de monitoramento na região. Tais análises evidenciam, além do agravamento da poluição atmosférica após o início da operação do primeiro alto-forno, os problemas potenciais de saúde produzidos pela poluição atmosférica nos dias que a poluição se tornou mais intensa nos meses de agosto e setembro. O item seguinte se refere à avaliação clínica de moradores atingidos pela poluição atmosférica em Santa Cruz que foram atendidos pela FIOCRUZ e UERJ a partir da demanda ocorrida na Missão de setembro, dada as dificuldades de atendimento especializado por parte do SUS local da população atingida pela poluição atmosférica.

O relatório finaliza com discussões sobre o papel das instituições de saúde pública frente aos grandes empreendimentos, caso da siderúrgica TKCSA, seguido de recomendações sobre possíveis atuações futuras da Fiocruz, a formação do Grupo de Trabalho da Fiocruz, cuidados a serem tomados nas relações com os processos decisórios e instituições reguladoras, assim como compromissos políticos, éticos e metodológicos a

serem considerados, dada a natureza da saúde coletiva e das áreas de saúde do trabalhador e ambiental envolvidas.

## **1. SUMÁRIO EXECUTIVO**

### **Objetivos do relatório**

Este relatório sistematiza as contribuições dos grupos de trabalho da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) criados através de portarias da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP) e da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV) com profissionais envolvidos na análise dos impactos ambientais, sociais e à saúde decorrentes da implantação e da operação da ThyssenKrupp Companhia Siderúrgica do Atlântico (TKCSA), localizada no bairro de Santa Cruz, município do Rio de Janeiro. Estes GTs foram criados com o objetivo de: (i) representar as respectivas unidades (ENSP e EPSJV) nos fóruns institucionais e interinstitucionais; (ii) promover a articulação com as comunidades afetadas, movimentos sociais e entidades da sociedade civil envolvidas com o tema; (iii) organizar as demandas de trabalho na ENSP e na EPSJV; (iii) produzir Relatório Técnico que inclua, além do diagnóstico, a proposição de estudos e alternativas para os problemas socioambientais e de saúde associados com a empresa em questão.

Diante da intensa mobilização pública e das iniciativas institucionais em andamento, incluindo ações dos Ministérios Públicos, da Assembléia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro (ALERJ) e a recente criação de um grupo de trabalho pela Secretaria Estadual de Ambiente do Rio de Janeiro (SEA/RJ), torna-se necessário articular os vários profissionais e unidades da Fiocruz com a finalidade de integrar a expertise existente, atender demandas do movimento social e subsidiar respostas por parte dos órgãos públicos.

Cabe ressaltar que o impacto dos grandes empreendimentos sobre a saúde e o ambiente é considerado um tema prioritário para a atual Vice-presidência de Ambiente, Atenção e Promoção da Saúde (VPAAPS) e foi discutido na Câmara Técnica de Saúde e Ambiente da Fiocruz, tendo sido então deliberado que este relatório subsidiaria o posicionamento da Fiocruz nas esferas que venham a tratar do caso TKCSA.

O objetivo do relatório é, portanto, avaliar as bases técnico-científicas e os dados disponíveis, e sugerir uma conduta institucional que reforce o papel da Fiocruz na análise do problema e no apoio para a implementação de políticas e ações que protejam a saúde da população. Diversos profissionais, principalmente da ENSP e da EPSJV, motivados por demandas da população local, entidades ambientalistas, movimentos sociais, Ministério

Público e instituições de saúde e do meio ambiente, já vêm trabalhando nesse processo desde 2007.

### **Siderurgia, saúde e o caso TKCSA: antecedentes da Fiocruz**

De acordo com a WHO <sup>192,193</sup>, a saúde ambiental compreende aqueles aspectos da saúde humana, incluindo a qualidade de vida, que são determinados por fatores físicos, químicos, biológicos, sociais e psicossociais do ambiente. Refere-se também a teoria e a prática de avaliar, corrigir, controlar e prevenir estes fatores do ambiente que potencialmente podem afetar de forma adversa a saúde das presentes e futuras gerações.

A relação entre siderurgia e saúde humana, principalmente a dos trabalhadores e a ambiental, vem sendo estudado no mundo há várias décadas. No Brasil, os estudos se intensificaram com o desenvolvimento da saúde coletiva, em especial da área da saúde dos trabalhadores com a participação de diversos profissionais da Fiocruz. Na década de 1980, trabalhos pioneiros <sup>101,102</sup> apontaram para a gravidade dos acidentes e para a epidemia de benzenismo em siderúrgicas como a COSIPA, em Cubatão/SP; e a CSN, em Volta Redonda/RJ <sup>14,17,46,108</sup>. Essa última foi, inúmeras vezes, alvo de ações de vigilância em saúde dos trabalhadores com o apoio da Fiocruz. Na década de 1990, foi criada a Comissão Nacional do Benzeno, na qual o médico sanitário e pesquisador do CESTE/ENSP/Fiocruz, Jorge Machado, atuou como coordenador <sup>53,128</sup>.

Mais recentemente, os trabalhos vinculados à Rede Brasileira de Justiça Ambiental (RBJA) <sup>118, 149</sup>, que originaram um convênio de cooperação técnico-científica com a Fiocruz em 2004, vêm apontando os conflitos e injustiças ambientais decorrentes da ampliação do parque siderúrgico nacional em diversos estados da federação, como Maranhão, Pará, Ceará, Espírito Santo e Rio de Janeiro <sup>30,39,72,81,85 a 89</sup>. Este novo “boom” do setor siderúrgico faz parte de uma nova divisão internacional do trabalho, com a chamada “fase quente” da siderurgia sendo transferida dos países mais ricos para os países emergentes, como o Brasil, Coreia do Sul, Índia e China, os quais possuem um crescente papel na exportação mundial do aço enquanto “*commodity*” metálica. Contudo, por se tratar de uma indústria eletrointensiva, poluente e perigosa, as novas siderurgias localizadas no litoral brasileiro, como a Companhia Siderúrgica de Pecém (CE) e a TKCSA (RJ), representam também uma nova divisão internacional de riscos e fonte de injustiças

ambientais, pois afetam as populações, inclusive as tradicionais, que vivem nos territórios onde estão sendo implementados tais empreendimentos. Como as novas indústrias são, essencialmente, para a exportação de aço, sua localização litorânea junto aos portos vêm afetando, além dos moradores, populações costeiras que dependem da vitalidade dos ecossistemas, como pescadores, indígenas e quilombolas. A intensificação dos conflitos ambientais decorrentes dessa expansão foi responsável pela criação, dentro da RBJA, do grupo de trabalho denominado Articulação Mineração e Siderurgia, decorrente da oficina “Siderurgia e Justiça Ambiental” realizada em julho de 2008 <sup>118</sup>.

O complexo siderúrgico TKCSA é considerado um dos maiores empreendimentos privados do setor produtivo na América Latina, voltado à produção prevista de 5 milhões de toneladas anuais de aço para a exportação. O projeto recebeu, até 2010, investimentos de cerca de US\$ 8,2 bilhões, sendo fruto de parceria entre a ThyssenKrupp Steel, maior produtor de aço da Alemanha e principal acionista (73,13%), e a Vale, maior produtora de minério de ferro do mundo, que participa com 26,87% <sup>97,178</sup>. Desde seu início, em 2004, o projeto foi cercado de polêmicas. Como dito, as fábricas siderúrgicas concentram diversos riscos ambientais com impactos à saúde ambiental e dos trabalhadores, e por este motivo processos de licenciamento tendem a ser cercados por conflitos <sup>95,118,142</sup>.

É importante citar que a proposta de instalação dessa indústria no Rio de Janeiro ocorreu após forte resistência e mobilização de ambientalistas, sindicatos, moradores, pesquisadores, religiosos, movimentos sociais e Ministérios Públicos, articulados em torno do movimento Reage São Luís, contrário à instalação do polo siderúrgico de São Luis, no Maranhão. Este pólo deveria abrigar quatro grandes siderúrgicas, incluindo uma da ThyssenKrupp, e em 2001 foi assinado um protocolo de intenções do governo maranhense com a Companhia Vale prevendo a construção do pólo siderúrgico, com a destinação de uma área de 2.471,71 hectares, localizados na região administrativa municipal do Itaqui/Bacanga. Em 2004, esta área foi declarada como de utilidade pública para fins de desapropriação, o que implicaria no deslocamento compulsório de 14.400 pessoas distribuídas em doze povoados. Porém, as pressões fizeram que o projeto de zoneamento aprovado pela Câmara Municipal reduzisse a área para 1.063,60 hectares, o que permitiria somente a instalação de uma usina siderúrgica, ao invés das quatro inicialmente previstas. Dentre os impactos socioambientais e sanitários mais discutidos, destacam-se a poluição

hídrica e atmosférica, a ameaça de destruição de 10 mil hectares de manguezais em área com espécies em extinção, como o mero e o peixe-boi, o deslocamento compulsório de mais de 14 mil pessoas, inclusive moradores de povoados centenários, a ampliação da violência urbana e saturação dos serviços e equipamentos disponíveis no município <sup>72,81,113</sup>.

A oferta do governo fluminense para a instalação da fábrica da ThyssenKrupp em Santa Cruz ocorreu em região de elevada vulnerabilidade socioambiental – a Bacia Hidrográfica da Baía de Sepetiba – decorrente tanto dos passivos ambientais (caso da Companhia Mercantil e Industrial Ingá), como das atuais fábricas da região, em especial as do Distrito Industrial de Santa Cruz, incluindo a siderúrgica Gerdau Cosigua, instalada ao lado da TKCSA <sup>72,81,113</sup>. Dados do INEA (Instituto Estadual do Ambiente) \* já apontavam a saturação da bacia aérea da região derivadas dos poluentes industriais existentes antes mesmo da instalação da TKCSA no tocante às partículas totais e inaláveis, ou seja, os valores de qualidade do ar se aproximavam às normas do CONAMA e ultrapassavam os valores de qualidade da legislação européia.

Em 2007, durante a fase inicial das obras do complexo siderúrgico, estimavam-se em cerca de oito mil os pescadores que viviam da pesca artesanal na região, e temia-se que a instalação da indústria intensificasse as dificuldades de sobrevivência desta população em área com grande potencial turístico e de geração de alimentos resultante da intensa atividade pesqueira e de agricultura familiar <sup>64,95,187</sup>. O licenciamento ambiental para o início das obras, concedido pela então FEEMA (atual INEA), envolveu polêmicas não resolvidas à época, apesar dos protestos de ambientalistas, pescadores e demais moradores nas audiências públicas ocorridas em 2006. As queixas envolviam, dentre outras, o processo atípico de licenciamento acelerado (conforme crítica feita pelo Ministério Público Federal há época), as dificuldades de participação da população local, a definição do órgão licenciador (estadual FEEMA e não o IBAMA, apesar de se tratar de grande empreendimento em região costeira de competência federal), a não consideração dos impactos à pesca, à agricultura e ao turismo na região e os problemas potenciais advindos dos inúmeros poluentes químicos que poderiam afetar a saúde dos trabalhadores e dos moradores na região impactada <sup>95,149</sup>. Em 2008, o IBAMA embargou as obras e multou a

---

\* Ver em: ERM. Relatório de impacto ambiental - RIMA. Companhia Siderúrgica do Atlântico CSA. Rio de Janeiro - BR. ERM Brasil Ltda. 2005.

TKCSA, por ter suprimido o dobro da área de mangue licenciada para a construção de uma ponte <sup>82</sup>.

Em 2009, dois pesquisadores da ENSP/Fiocruz ligados à RBJA elaboraram, a pedido da população local e de entidades que apoiavam suas demandas frente ao empreendimento, um parecer técnico sobre o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) da TKCSA utilizado para o licenciamento <sup>149</sup>. O parecer analisa, sob as perspectivas da saúde pública e da saúde ambiental, diversas lacunas existentes, com destaque para: (i) a fragmentação da avaliação do empreendimento (linha férrea, siderúrgica e termelétrica), ignorando os efeitos sinérgicos e a possibilidade de exposição cumulativa e simultânea da população aos diferentes poluentes; (ii) riscos não devidamente analisados relacionados ao ruído provocado pelo tráfego de trens e caminhões, pelos efluentes líquidos, resíduos sólidos e, principalmente as inúmeras emissões atmosféricas; (iii) instalação de empreendimento poluidor em bacia aérea já saturada e área socioambiental de grande vulnerabilidade (Baía de Sepetiba), com grande vocação turística e para a produção de alimentos. O parecer dos pesquisadores da ENSP/Fiocruz conclui apontando para um duplo padrão, já que um empreendimento deste tipo não teria seu licenciamento concedido na União Européia em condições similares.

Além disso, estudos epidemiológicos publicados em revistas nacionais e internacionais apontam problemas de saúde relevantes para moradores que habitam áreas próximas de siderúrgicas e alto-fornos, além dos próprios trabalhadores <sup>4,78,126,137,139,151,197</sup>. Levantamento sobre a legislação internacional que regulamenta distâncias mínimas admitidas para moradias próximas a siderúrgicas também aponta a existência de casas em raios inferiores ao que seria permitido em outros países, como a Alemanha, por exemplo (1500 metros) <sup>121</sup>. No caso de Santa Cruz, a TKCSA foi instalada em área que já possuía diversas comunidades de baixa renda, inclusive com habitações contíguas ao complexo siderúrgico e que lá permaneceram após o início do empreendimento.

Ainda em 2009, a EPSJV/Fiocruz deu início ao projeto de pesquisa “A construção compartilhada de cenários exploratórios e prospectivos entre atores envolvidos em conflitos socioambientais – o caso do passivo ambiental da Companhia Mercantil e Industrial Ingá”, que finalizou em 2010 com o videodocumentário “Território de Sacrifício ao Deus do Capital: o caso da Ilha da Madeira”.

## **Problemas levantados após o início da operação da TKCSA**

No período entre o início da construção da fábrica e o início da operação em junho de 2010, várias denúncias de irregularidades, como dragagens, circulação de navios, destruição do manguezal da Baía de Sepetiba, problemas trabalhistas referentes a 120 trabalhadores chineses mobilizados para construção da usina sem contrato de trabalho, além de operários subcontratados em condições degradantes de trabalho, motivaram notícias na imprensa e intervenções do Ministério Público <sup>8</sup>.

Pouco mais de um mês após o início das operações da TKCSA, ocorrido em julho de 2010, as queixas dos moradores sobre a poluição atmosférica, um “pó brilhoso prateado” que estaria causando problemas de saúde, começaram a circular na imprensa. A persistência do problema motivou a organização, em 17/09/2010, de uma Missão de Solidariedade e Investigação de Denúncia em Santa Cruz, da qual participaram pesquisadores da Fiocruz das duas unidades (ENSP e EPSJV) que já haviam produzido recentes trabalhos sobre a região e a empresa, em articulação com a Rede Brasileira de Justiça Ambiental e o Fórum de Saúde do Rio de Janeiro, contando com a presença de técnicos, pesquisadores, legisladores, sindicalistas, personalidades e militantes atuantes nas áreas de direitos humanos, meio ambiente e saúde, além de veículos de imprensa.

A missão ouviu da população local atingida uma série de denúncias que associavam o incremento da poluição ao surgimento ou agravamento de uma série de problemas de saúde, incluindo problemas respiratórios, dermatológicos e oftalmológicos. Também foi relatada a precária assistência da população, por parte do Sistema Único de Saúde (SUS) no território em decorrência de sua desorganização e desinformação face à complexidade do problema. A estes foram adicionados outros problemas, alguns já previstos anteriormente na análise do RIMA da TKCSA feita por pesquisadores da Fiocruz, tais como: ruídos da linha férrea de trem de madrugada durante e após o início da circulação dos trens de matérias primas para a indústria; rachaduras nas casas durante a construção; crise social e econômica entre os pescadores afetados com a redução da pesca; falta de informações; ameaças feitas às pessoas que denunciaram problemas da TKCSA, dentre outros.

Após a missão, alguns profissionais da Fiocruz continuaram mobilizados em torno do problema, produzindo algumas ações tais como: atendimento médico de

moradores atingidos, tanto no ambulatório do Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana (CESTEH/ENSP/Fiocruz), como também no Hospital Universitário Pedro Ernesto da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (HUPE/UERJ); avaliação pelo CESTEH/ENSP da amostra de poeira metálica colhida por morador de Santa Cruz; análise técnica dos riscos de usinas siderúrgicas e da TKCSA; participação e depoimentos em audiências públicas; e acompanhamento dos principais acontecimentos, junto com os movimentos sociais e entidades que assessoram a população.

Mediante convites para a participação nas reuniões do Conselho Distrital de Saúde da Área Programática (AP) 5.3, em Santa Cruz, profissionais da Fiocruz presenciaram a continuidade de diversas reclamações dos moradores, como por exemplo: os problemas de saúde decorrentes da poluição atmosférica após o início das operações; os impactos negativos à renda gerados pela TKCSA, os quais também gerariam agravos à saúde; a lentidão do poder público em investigar os impactos à saúde da população e assumir o papel que lhe cabe no esclarecimento para todos os trabalhadores e moradores sobre as consequências da siderúrgica. Cabe ressaltar que Santa Cruz é considerada região com insuficiência de ofertas de serviços de saúde para as populações que vivem nessa parte da cidade.

### **Estudos e evidências preliminares acerca dos problemas relatados**

Todos os problemas relatados pela população local e as atividades desenvolvidas pelos técnicos da Fiocruz apontam para a gravidade dos problemas atuais e futuros, seja em função da poluição atmosférica, seja dos eventos agudos já ocorridos ou que poderão vir a ocorrer, ou ainda pela exposição aos outros riscos ambientais associados à presença da siderúrgica, em particular junto aos moradores de áreas próximas, aos agricultores locais e pescadores que sobrevivem da pesca artesanal na Baía de Sepetiba. Por exemplo, a avaliação da poeira coletada por um morador da região em sua residência em setembro de 2010 e analisada pelo CESTEH/ENSP/Fiocruz, é compatível com referências técnicas sobre as principais substâncias tóxicas presentes em emissões atmosféricas oriundas do processo siderúrgico, fato agravado nos dois eventos ocorridos em agosto/setembro e dezembro de 2010 na empresa. Além da presença de ferro, vários outros elementos químicos compõem o material particulado em questão, como cálcio, manganês, silício,

enxofre, alumínio, magnésio, estanho, titânio, zinco e cádmio, dentre outras. É importante ressaltar que a suposta alegação da presença exclusiva de pó de grafite nos eventos em questão não se sustenta pela presença de outros componentes químicos. Além disso, a presença de particulados, inclusive de grafite, principalmente em função da concentração de particulados de menor granulometria (PM10 ou PM2,5), pode provocar vários problemas respiratórios, ou agravar os pré-existentes, principalmente nas populações mais vulneráveis, como crianças e idosos. Diversos estudos epidemiológicos nacionais e internacionais revelaram forte associação entre a exposição ambiental por material particulado e os índices de mortalidade infantil, casos de asma, bronquite crônica, infecções do trato respiratório, doenças do coração, derrames e câncer, dentre outras enfermidades <sup>15,24,27,28,37,38,40,47,51,63,65,77,80,82,129,143,146,147,159,161,162,174,180,182,188,189,191</sup>. Os problemas podem ser ainda mais agravados quando da presença de outros poluentes na fuligem espalhada, pois o particulado mais fino poderá carrear, além de metais, substâncias orgânicas prejudiciais como hidrocarbonetos poliaromáticos, que afetam os diferentes sistemas do corpo humano <sup>130,144</sup>.

A mobilização social decorrente de tais problemas esteve na base das moções de repúdio à TKCSA em solidariedade à população de Santa Cruz e pelo Direito à Saúde, aprovadas no VI Congresso Interno da Fiocruz, no I Simpósio Brasileiro de Saúde Ambiental, no Conselho Universitário da UERJ, na Plenária Internacional de Mobilização: Cúpula dos Povos da Rio+20 por Justiça Social e Ambiental, organizada pelo Comitê Facilitador da Sociedade Civil Brasileira para a Rio+20, contribuindo para maior institucionalização e ampliação do debate na comunidade científica. No final de outubro a Fiocruz encaminhou carta ao INEA, solicitando informações sobre o monitoramento ambiental da qualidade do ar e das emissões atmosféricas da TKCSA, analisados pela empresa e pelo INEA, e que será objeto de uma análise mais detalhada ainda neste relatório.

A análise de riscos apresentada neste relatório, a partir dos dados entregues pelo INEA <sup>91</sup>, corrobora a queixa de moradores, pois indica a presença de particulados em quantidades prejudiciais à saúde, tanto segundo a legislação nacional como de acordo com os níveis propostos pela Organização Mundial de Saúde (OMS), que é igual ao da atual legislação européia <sup>49,54</sup>. Por exemplo, os dados numa das estações de monitoramento do ar

mostram que no período anterior ao início da operação da empresa, 5,3% das concentrações diárias médias de material particulado inalável (PI) estavam acima do padrão de referência da OMS, passando esse percentual para 23,5% no período de 18/06/2010 a 30/11/2010. Isso correspondeu a 39 eventos ou dias com concentrações diárias médias superiores a 50 µg.m<sup>3</sup>, sendo que a legislação europeia só permite um máximo de 35 dias com concentrações diárias superiores a este valor. Entre os dias 24 a 29/08/2010 foram registrados sete picos horários de concentrações que alcançaram entre 161,7 µg.m<sup>3</sup> e 206,8 µg.m<sup>3</sup> de PI, dos quais 4 (quatro) picos ocorreram no mesmo dia (24/08/2010). Tais resultados correspondem a valores cerca de 3 a 4 vezes maiores que o padrão estabelecido pela OMS e a Comunidade Européia, e quando comparados com o estabelecido como qualidade do ar pela Cetesb (órgão ambiental de São Paulo), se enquadra na categoria “inadequada”, cujos efeitos à saúde esperados podem ser tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta. Pessoas e grupos sensíveis, como crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas, podem apresentar efeitos mais sérios à saúde <sup>15,37,38,42,43,49,80,129,146,161</sup>. Cabe ressaltar que as concentrações diárias médias neste período variaram entre 64,1 µg.m<sup>3</sup> e 82,8 µg.m<sup>3</sup>, ou seja, quando consideradas isoladamente podem subestimar a avaliação da qualidade do ar, uma vez que as concentrações de pico ficam diluídas.

A partir dos dados anteriores, foi realizado um exercício de estimarem-se os impactos da poluição com base na metodologia de avaliação de risco descrita pela Agência de Proteção Ambiental dos EUA (USEPA) <sup>183</sup>. Os cenários analisados foram para crianças na faixa etária de 6 a 8 anos e tempo de exposição de 4 h/dia, com frequência de exposição de 4 dias/ano envolvendo tanto particulado inalável (PI) como o chamado PM<sub>2,5</sub>. Nestas condições de exposição, ao serem comparadas com a dose de referência, estimou-se uma dose de exposição ou índice de perigo 3,3 vezes maior que a dose de referência para PI, e 5 vezes maior que a dose de referência para PM<sub>2,5</sub>. Além do material particulado, é importante mencionar os casos do ferro e do manganês. Segundo a análise do INEA, houve um incremento de mais de 1000% de Fe no ar em relação aos teores encontrados nas estações localizadas na região antes do início da pré-operação da CSA. A exposição ambiental a altas concentrações de ferro pode ser comparada à exposição ocupacional, e dentre os efeitos à saúde decorrentes da exposição crônica podem ser citados danos

pulmonares e hepáticos, pancreatite, diabetes e anormalidades cardíacas. A inalação de fumos metálicos está associada a sintomas semelhantes à influenza, com febre e gosto metálico, tremores, tosse, fraqueza, dores musculares e no peito e aumento da contagem de células brancas. A deposição de particulados na pele produz irritação e nos olhos conjuntivite, ulceração e anormalidades na córnea como descoloração<sup>18,50</sup>. Com relação ao manganês e a exposição ambiental, a literatura destaca que, quando em excesso no organismo, pode causar efeitos tóxicos em diferentes níveis, sendo os mais preocupantes os que agredem o sistema nervoso central. A concentração média de Mn nas amostras coletadas nas estações de monitoramento do INEA foi de 0,17 µg/m<sup>3</sup>, variando entre 0,1 µg/m<sup>3</sup> a 0,5 µg/m<sup>3</sup>. Este valor médio é 3,4 vezes superior à concentração de referência (RfC) do Mn em material particulado respirável, que é de 0,05 µg/m<sup>3</sup>, estabelecida pela Environmental Protection Agency (EPA), acima da qual podem ocorrer efeitos neurocomportamentais. A exposição a altas concentrações por via digestiva, respiratória, ou mesmo dérmica pode causar sérios efeitos adversos à saúde. Alguns autores sugerem que estes efeitos, especialmente os neurológicos, ocorrem como uma “disfunção continuada” que é dose-dependente, ou seja, efeitos moderados ou não detectados podem ser causados por quantidades baixas, mas fisiologicamente excessivas, e estes efeitos podem aumentar em severidade em função de níveis crescentes de exposição<sup>20,21,114,115,116,117</sup>.

É importante ressaltar que valores maiores que a dose de referência pode implicar na observação de efeitos adversos à saúde. A aplicação de modelos de análise de risco para o levantamento de cenários e cálculo de possíveis efeitos à saúde reforça a idéia de que a presença de casas e instituições, como escolas e creches, próximas à siderúrgica, é incompatível com a proteção da saúde da população. Por exemplo, como já dito, a legislação alemã prevê uma distância mínima de pelo menos 1500 metros da siderúrgica, mas em Santa Cruz existem casas que fazem fronteira com a linha férrea e a área da siderúrgica, sem a presença de uma zona inabitável entre as moradias e a indústria, cuja existência seria fundamental para mitigar os efeitos da poluição. Além disso, tais impactos também interferem na biodiversidade da Bacia Hidrográfica da Baía de Sepetiba e seu equilíbrio ecológico.

## **O contexto atual e possíveis atuações futuras da Fiocruz**

Em 02 de dezembro de 2010, a TKCSA foi denunciada pelo Ministério Público Estadual (MPE) por crimes ambientais em decorrência da poluição atmosférica em níveis capazes de provocar danos à saúde humana, afetando principalmente as comunidades vizinhas da usina, em Santa Cruz <sup>120,133</sup>. O evento que gerou a poluição aguda foi ocasionado, segundo a denúncia, pelo armazenamento contínuo de ferro gusa em poços ao ar livre no chamado poço de basculamento, sem qualquer controle de efluentes gasosos. De acordo com a denúncia do MPE, problema teria ocorrido por três razões: o não funcionamento, à época do início do alto-forno, da aciaria; o subdimensionamento da máquina lingotadeira que receberia o ferro gusa e a inexistência de sistemas de contenção de particulados nos poços de basculamento. Tais falhas teriam sido agravadas pela falta de informações precisas do ocorrido por parte da TKCSA junto ao órgão ambiental. Os agravos à saúde levantados pelo MPE junto aos moradores da região apontaram para o agravamento de problemas como dermatites, irritação de mucosas e problemas respiratórios diversos, similares aos denunciados pela população aos integrantes da Missão de 17-09-2010.

Logo após a denúncia pelo MPE, e apesar das pressões e protestos de vários setores, a empresa recebe a autorização do INEA para dar início à operação do segundo alto forno, iniciada em 17-12-2010. Em seguida, ocorre outro evento crítico semelhante ao de agosto de 2010, com forte poluição atmosférica com a presença de material particulado e de um “pó prateado” proveniente da deposição de ferro-gusa em cavas abertas. O fato foi amplamente divulgado pela imprensa e, no início de janeiro, o INEA multou a TKCSA em R\$ 2,8 milhões pela poluição atmosférica e estipulou uma compensação socioambiental indenizatória de R\$ 14 milhões.

A partida do segundo alto-forno gerou, com a poluição produzida, uma segunda denúncia de crime ambiental contra a empresa por parte do MPE <sup>133</sup>, ocorrida pela não adoção das medidas preventivas que reduziriam, caso aplicadas, o dano ambiental, tais como: redução da capacidade do alto-forno; implantação de sistema de captação de poluentes junto à máquina de lingotamento, bem como para o local de armazenamento de ferro gusa no poço de basculamento ou “pit de emergência”. De forma similar à primeira denúncia, tais fatos foram agravados pela não comunicação imediata do problema ao órgão

ambiental. Em 18 de março de 2011 foi criada a Comissão Especial da ALERJ para apurar possíveis irregularidades e imprevidências do Governo do Estado e do Instituto Estadual de Ambiente (INEA) no processo de concessão de licenciamento.

É importante ressaltar que se encontram em andamento processos administrativos no âmbito do INEA acerca do licenciamento definitivo de operação da TKCSA, inicialmente previsto para o mês de fevereiro de 2011. Com as ações do MPE, houve um acordo entre este, o INEA e a TKCSA, de que o licenciamento somente ocorreria após a contratação de uma auditoria ambiental independente, e a empresa Usiminas acabou sendo a contratada. Contudo, várias mobilizações denunciaram conflitos de interesse, questionando a legitimidade desta auditoria. Em 27 de junho de 2011, o MPE também entrou com denúncia por crime ambiental contra os técnicos da Usiminas responsáveis pela auditoria, que informaram não terem podido avaliar o risco da operação de armazenamento de ferro gusa no pit de emergência pelo fato de essa operação não ter ocorrido quando de sua presença na empresa, embora a própria TKCSA tenha informado o contrário.

Nesse contexto de polêmicas, a SEA/RJ criou um grupo de trabalho envolvendo, além da Fiocruz, a UFRJ e a UERJ, com a finalidade de analisar os problemas e propor medidas corretivas para a população afetada pela poluição atmosférica aguda ocorrida no mês de dezembro de 2010. Porém, seguindo recomendação da Câmara Técnica de Saúde e Ambiente, a Fiocruz não confirmou ainda a forma de sua participação enquanto não se tornar mais claro o papel da instituição diante da complexidade e das possibilidades de estudos, pesquisas e assessorias técnicas que contribuam para enfrentar o problema em questão.

Portanto, torna-se necessário unir esforços para que estudos, acompanhados da sugestão de medidas, tanto corretivas quanto preventivas, sejam desenvolvidos, integrando a *expertise* institucional nas áreas de saúde ambiental e dos trabalhadores, em especial no que concerne a tópicos como: avaliação clínica e epidemiológica; avaliação de riscos e gestão ambiental; controle social, educação e comunicação em saúde, dentre outros. Tais esforços devem obedecer aos princípios do SUS e serem acompanhados pelo controle social através da transparência das ações desenvolvidas pela Fiocruz e da participação dos grupos sociais atingidos pelos impactos da TKCSA em Santa Cruz.

Dentre as medidas a serem possivelmente adotadas pela Fiocruz com a finalidade de continuar a contribuir com a análise e a solução do problema, encontram-se: a realização de novos estudos que permitam relacionar diferentes etapas do processo produtivo e possíveis rotas de exposição ambiental para a população circunvizinha; a avaliação quantitativa e qualitativa do material particulado oriundo da TKCSA; considerando as rotas para as residências do entorno; novos estudos de avaliação de risco, considerando as diferentes rotas e vias, em diferentes possíveis cenários de exposição ambiental, considerando também os efeitos cumulativos e sinérgicos das substâncias químicas, bem como a exposição crônica. Tais estudos poderão contribuir para que sejam estabelecidas prioridades de atuação com relação aos grupos populacionais em situações de maior vulnerabilidade. Outro grupo importante de estudos a serem desenvolvidos diz respeito ao apoio técnico-científico ao SUS local, incluindo a formação dos profissionais atuantes, voltado ao desenvolvimento de estudos clínicos e epidemiológicos, bem como o desenvolvimento de sistemas de alerta e monitoramento de eventos sentinela que possam avaliar, atender e reduzir os potenciais problemas de saúde na região.

## **2. ANTECEDENTES DE TRABALHOS DA FIOCRUZ COM SIDERÚRGICAS**

Diferentes estudos sobre a saúde dos trabalhadores da siderurgia vêm sendo realizados em todo o mundo, principalmente devido ao grande número de substâncias tóxicas aos quais eles estão expostos. Dentre elas podemos destacar os seguintes produtos citados na literatura: poeira mineral, cromo, níquel, benzeno, tolueno, xileno, HPAs, ácido sulfúrico, componentes voláteis de piche de carvão, todos potencialmente cancerígenos<sup>4</sup>.

Desde os anos 1980 profissionais da Saúde Pública/Coletiva, em particular da área emergente da saúde dos trabalhadores, vêm se envolvendo e desenvolvido trabalhos acerca dos impactos à saúde das usinas siderúrgicas.- incluindo pesquisas e publicações nos anos 80 e 90. Dentre estes trabalhos se destacam as ações de apoio à vigilância em saúde do trabalhador da Secretaria Estadual de Saúde (SES/RJ) em Volta Redonda (siderúrgica CSN) no final dos anos 1980 e início dos anos 1990, envolvendo questões como os acidentes de trabalho graves e fatais, a contaminação por benzeno e o agravamento de problemas de saúde decorrentes da intensificação do processo de terceirização, principalmente após a privatização de empresas como a CSN. Além disso, trabalhos pioneiros sobre os efeitos da exposição ao benzeno e outros poluentes das siderúrgicas foram desenvolvidos pela então médica sanitária Lia Giraldo, que futuramente se tornou pesquisadora do Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães/FIOCRUZ. Outro profissional de grande relevância nesta época foi o médico e pesquisador do CESTEJ Jorge Machado, que além de coordenar a área de saúde do trabalhador da SES/RJ entre o final dos anos 1980 e início dos 90, foi um dos responsáveis pela criação e futuro coordenador da Comissão Nacional do Benzeno.

De especial importância, o debate sobre a exposição ao benzeno no Brasil foi um dos elementos que dinamizaram lutas sindicais e estudos no campo da saúde do trabalhador. Durante algum tempo o debate sobre o tema foi influenciado por argumentos discriminatórios que buscavam associar a incidência de benzenismo com a cor de pele, já que muitos negros trabalhavam nas coqueiras e desenvolviam problemas hematológicos<sup>26</sup>. Entretanto, estudos desenvolvidos por diferentes instituições ajudaram a anular esse discurso. As primeiras pesquisas ocorreram na Baixada Santista decorrentes da atuação sindical e das ações institucionais mais efetivas, como a instalação de programas de saúde do trabalhador na região, para discutir o aumento do número de casos de leucopenia. Um

estudo envolvendo 328 trabalhadores da Companhia Siderúrgica Paulista (Cosipa), realizado pela Fundacentro e pela Delegacia Regional do Trabalho de São Paulo no início da década de 1990 mostrou uma incidência de quase 47% de alterações hematológicas no período de cinco anos <sup>108</sup>, que resultou no afastamento de mais de 2.000 trabalhadores. Outro trabalho de natureza semelhante na Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) levou ao afastamento de 50 funcionários <sup>46</sup>. Estudos indicam que se uma população de 30.000 pessoas estiver exposta a 1 ppm de benzeno na atmosfera, deverá haver 60 novos casos de câncer (em 1990, a exposição ocupacional média na CSN era de 4 ppm). O valor referência de emissão para a siderurgia até pouco tempo era de 2,5 ppm, enquanto que os setores químicos e petroquímicos adotam o limite de 1 ppm, essa diferença se deve, principalmente, a diferenças nas bases tecnológicas entre esse setores <sup>108</sup>.

Como conseqüência do debate sobre benzeno no Brasil, foi criada em 1995 a Comissão Nacional Permanente do Benzeno (CNPBz), integrada por representantes do governo, trabalhadores e empresas. Ela tem por objetivo principal pactuar soluções entre os seus membros que envolvam o controle da exposição ao benzeno. Apesar dos limites práticos da Comissão, sem dúvida tratou-se de uma iniciativa inovadora em termos de gestão democrática dos riscos envolvendo acordos para reduzir ou eliminar a exposição ao benzeno. Em seu cadastro de empresas que trabalham com benzeno, constam as seguintes siderúrgicas: Companhia Siderúrgica de Tubarão (ArceloMittal Tubarão), Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), Companhia Siderúrgica Paulista (Cosipa), Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S/A (Usiminas), e Aço Minas Gerais S/A (Açominas) <sup>128</sup>.

Uma fase mais recente de trabalhos com o ciclo produtivo mineração-ferro-aço vem ocorrendo com a criação da Rede Brasileira de Justiça Ambiental (RBJA). A RBJA foi lançada no Fórum Social de 2002, e em 2004 foi assinado um convênio existente entre a FIOCRUZ e RBJA, que tem como objetivo o intercâmbio de informações técnico-científicas visando subsidiar debates e ações em prol da Justiça Ambiental envolvendo de problemas de saúde ambiental.

A RBJA\* é uma rede que tem por finalidade principal congrega movimentos sociais, ONGs, populações tradicionais, trabalhadores, comunidades afetadas, técnicos e

---

\* Para maiores esclarecimentos sobre a RBJA e a justiça ambiental, entrar no portal [www.justicaambiental.org.br](http://www.justicaambiental.org.br), no qual também é possível buscar documentos de referência que foram produzidos ou circularam na RBJA.

pesquisadores preocupados com o modelo de desenvolvimento adotado no país. Este modelo agro-mineral-hidro exportador vem sendo criticado por membros da RBJA porque produz situações de injustiças ambientais ao explorar de forma intensiva recursos naturais para a produção de bens para o mercado global (“*commodities*”). Tal modelo concentra renda e poder, degrada o meio ambiente, explora o trabalho humano e deixa suas marcas de destruição para as populações mais discriminadas, como os pobres, trabalhadores, mulheres, comunidades indígenas, de quilombolas, pescadores, agricultores familiares, dentre outros. A RBJA tem sido um palco privilegiado destes debates, e dentre outros temas de interesse a Rede decidiu organizar em junho de 2007 a “Oficina Articulação Siderurgia” reunindo entidades, movimentos sociais, representantes de populações afetadas e pesquisadores engajados na discussão dos efeitos da expansão da produção siderúrgica no país, bem como das estratégias de enfrentamento. Nesta época a FIOCRUZ, através dos pesquisadores Marcelo Firpo Porto e Bruno Milanez, produziu o relatório “**Siderurgia e Justiça Ambiental**”, que serviu de base para a oficina e o posterior Manifesto da RBJA intitulado “**Aço, ferro e carvão: progresso para quem e para quem?**” e a criação a seguir do GT Articulação Mineração e Siderurgia. A criação deste GT decorre da intensificação dos debates em torno da expansão do complexo siderúrgico brasileiro, principalmente a partir do anúncio das obras do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) – anunciadas no início do segundo governo Lula. A realização de diversas obras de infraestrutura no setor energético e de transportes estão voltadas à expansão de pólos siderúrgicos em diversos estados que cobrem praticamente todas as regiões do país, como o Maranhão, o Ceará, o Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e o Rio de Janeiro.

Em 2009 foi realizado por dois pesquisadores da ENSP/FIOCRUZ ligados à RBJA um parecer sobre o RIMA da TKCSA utilizado para o licenciamento (Anexo III). O parecer analisa, sob a perspectiva da saúde pública e da saúde ambiental, diversas lacunas existentes, com destaque para: (i) a fragmentação da avaliação do empreendimento, ignorando a possibilidade de exposição cumulativa e simultânea da população aos diferentes poluentes; (ii) riscos não devidamente analisados relacionados ao ruído provocado pelo tráfego de trens e caminhões, pelos efluentes líquidos, resíduos sólidos e, principalmente as inúmeras emissões atmosféricas; (iii) instalação de empreendimento

poluidor em bacia aérea já saturada e área socioambiental de grande vulnerabilidade (Baía de Sepetiba) com grande vocação turística e para a produção de alimentos.

O parecer detalha inúmeros detalhes de grande relevância para a saúde pública que foram ignorados ou abordados superficialmente pelo RIMA. A Resolução CONAMA 001/1986 define que “[o] RIMA deve ser apresentado de forma objetiva e adequada a sua compreensão. As informações devem ser traduzidas em linguagem acessível, ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as conseqüências ambientais de sua implementação”<sup>55</sup>. Como o documento não permite que população tenha acesso ao conhecimento necessário para avaliar todas as conseqüências ambientais do empreendimento, o parecer conclui que ele é insuficiente para servir como um instrumento de subsídio para um diálogo franco e transparente entre a população, a empresa e o poder público sobre o empreendimento.

Estudos sobre a saúde dos trabalhadores da siderurgia vêm sendo realizados em todo o mundo, principalmente devido ao grande número de substâncias tóxicas aos quais eles estão expostos. Dentre elas podemos destacar: poeira mineral, cromo, níquel, benzeno, tolueno, xileno, HPAs, ácido sulfúrico, componentes voláteis de piche de carvão, todos potencialmente cancerígenos<sup>4</sup>. Por exemplo, com relação ao material particulado com diâmetro igual ou menor a 10 µm, também chamado de material particulado inalável, este poluente encontra-se associado a diferentes problemas de saúde, incluindo problemas respiratórios e aumento da incidência de câncer<sup>74</sup>. Tais problemas são ampliados na presença dos hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs), que são produzidos pela combustão incompleta da matéria orgânica presente no carvão e adsorvidos no material particulado<sup>177</sup>. Este tipo de poluição é especialmente problemático no caso da TKCSA, devido à grande quantidade de material particulado inalável já presente na região antes mesmo deste empreendimento.

Outro exemplo de poluente completamente ignorado no RIMA é o benzeno, hidrocarboneto cíclico aromático, que se apresenta como um líquido incolor, volátil e altamente inflamável. Ele é liberado na forma de gás durante o processo de transformação do carvão em coque, junto com outros componentes químicos. A exposição aguda ao benzeno no ar pode resultar em toxicidade neurológica, e a ingestão aguda causa toxicidade

gastrointestinal e neurológica. A exposição crônica ao benzeno resulta em hemotoxicidade, incluindo qualquer combinação de anemia (produção insuficiente de glóbulos vermelhos), leucopenia (produção insuficiente de glóbulos brancos) e trombocitopenia (produção insuficiente de plaquetas). Além disso, a exposição ao benzeno também é associada a um aumento do risco de leucemia <sup>96</sup>.

O parecer conclui apontando para um possível duplo padrão, já que um empreendimento deste tipo não teria seu licenciamento concedido na União Européia em condições similares. Tal conclusão se baseia em dois argumentos:

(1) A falta de uma descrição quantitativa sobre a situação da qualidade ambiental na região do empreendimento após o início das operações da siderúrgica, bem como os efeitos da redução da qualidade ambiental sobre a saúde das pessoas. A legislação européia exige que empresas que desejem instalar unidades produtivas em qualquer país da União Européia (incluindo a Alemanha, onde a ThyssenKrupp possui sede) devem incluir no pedido de licenciamento ambiental uma descrição “do tipo e volume das emissões previsíveis da instalação para os diferentes meios físicos e de quais os efeitos significativos dessas emissões no ambiente” \*. Como a apresentação do RIMA é uma etapa do licenciamento, de acordo com as regras européias, seria de se esperar que estes dados fossem incluídos no relatório para permitir o debate com a população atingida.

(2) O segundo diz respeito à concentração de poluentes na região do empreendimento. Conforme apresentado na Tabela 1 do parecer, ao menos com relação às Partículas Inaláveis, a qualidade do ar em Santa Cruz e no Distrito Industrial apresenta uma qualidade inferior àquela recomendada pelos padrões europeus. Em outras palavras, a qualidade do ar na região onde foi instalada a usina siderúrgica já é considerada ruim o suficiente pelos padrões europeus para causar impactos negativos sobre a saúde das pessoas e ao meio ambiente. Caso Santa Cruz fosse localizada na Alemanha, ou em outro país da Europa, a região provavelmente seria alvo de programas de despoluição e melhoria da qualidade do ar e dificilmente seria permitida a implantação de uma usina siderúrgica. A partir dessa constatação, torna-se questionável, do ponto de vista ético, a

---

\* Ver: Parlamento Europeu. Directiva 2008/1/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 15 de Janeiro de 2008 relativa à prevenção e controle integrados da poluição 2008.

decisão de uma empresa européia instalar esse tipo de empreendimento em um local que apresente tal saturação de poluentes.

Para concluir este item sobre os antecedentes é importante resumir a atuação da EPSJV no trabalho que analisou a poluição industrial na Baía de Sepetiba, que possui graves antecedentes que comprometem ainda hoje o ecossistema. As agressões ambientais ocorridas na Ilha da Madeira, em Itaguaí (RJ), e as conseqüências disso na vida dos pescadores do local foi o tema central do documentário ‘Território de Sacrifício ao Deus do Capital: o caso da Ilha da Madeira’. O vídeo foi produzido por pesquisadores da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV/Fiocruz) através do projeto de pesquisa ‘A construção compartilhada de cenários exploratórios e prospectivos entre atores envolvidos em conflitos socioambientais – o caso do passivo ambiental da Companhia Mercantil e Industrial Ingá’. Foi iniciado em 2009 e concluído em 2010, financiado com recursos da Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental do Ministério da Saúde (CGVAM/SVA/MS). Os pesquisadores do Laboratório de Educação Profissional em Vigilância em Saúde (Lavs) da EPSJV trabalharam em conjunto com as associações de pescadores da localidade – Aplim (Associação de Pescadores e Lavradores da Ilha da Madeira) e Apaim (Associação de Pescadores Artesanais da Ilha da Madeira).

O objetivo do projeto era desenvolver uma metodologia participativa, que possibilitasse aos moradores da região uma melhor capacidade de denúncia e de organização em seu território. O vídeo mostra como a vida dos moradores da ilha foi afetada com a chegada de grandes empreendimentos econômicos à região do Porto de Itaguaí. Considerada estratégica economicamente por estar localizada entre os maiores centros industriais do país e sediar um dos maiores portos do Brasil, a região sofreu grandes impactos ambientais a partir da década de 1950. Além das indústrias que se instalaram na própria Ilha da Madeira, as empresas do entorno também geram vários poluentes industriais que trazem conseqüências para a vida, o trabalho e a saúde dos moradores da localidade.

A Companhia Mercantil e Industrial Ingá, que era beneficiadora de zinco para exportação, se instalou na Ilha da Madeira na década de 1950 e encerrou suas atividades no final dos anos 1980, quando faliu. Durante esse período, a Ingá criou um grande passivo ambiental para a localidade <sup>142</sup>, pois, para a produção do zinco, que é extraído da Calamina (um tipo de minério), há um processo industrial que gera subprodutos como zinco, cádmio

e níquel, entre outros. Esses resíduos, que chegaram a 3,5 milhões de toneladas, eram depositados em uma lagoa artificial, criada pela empresa e ligada à Baía de Sepetiba, e causaram a contaminação do solo, da água subterrânea, da água do mar, dos manguezais e da própria baía. A relação entre a Ingá e os pescadores sempre foi conflituosa e, com o passar dos anos, só piorou. Com a falência da Ingá e o fim de suas operações na Ilha da Madeira, o poder público elegeu um síndico para administrar a massa falida e o passivo ambiental da empresa, incluindo as indenizações dos moradores prejudicados pela atividade industrial. Em 2008, a Usiminas arrematou a massa falida da Ingá em um leilão. Com isso, a Usiminas teria, entre outras coisas, que indenizar os moradores, mas esse leilão gerou ainda mais conflitos e é questionado por diversas ações judiciais.

### 3. PARTICIPAÇÃO DA FIOCRUZ NA MISSÃO EM SANTA CRUZ E ARTICULAÇÃO COM OS MOVIMENTOS SOCIAIS

O licenciamento ambiental da TKCSA vem sofrendo, ao longo de todo seu processo, diversos questionamentos por parte dos movimentos sociais locais, nacionais e internacionais, de técnicos do Ibama e da Fiocruz, além dos Ministérios Públicos Federal e Estadual (Anexo IV - Linha do Tempo). Atualmente, é alvo de investigação da Comissão Especial da ALERJ *para apurar possíveis irregularidades e imprevidências do Governo do Estado e do Instituto Estadual de Ambiente - INEA - no processo de concessão de licenciamento ambiental referente à implantação da siderúrgica na região.*

Inicialmente, as críticas se deram pelo licenciamento ter sido conduzido somente pelo INEA, ao invés do IBAMA (ou mesmo pela competência compartilhada), uma vez que este último vinha atuando naquela época de forma contundente na fiscalização do empreendimento, aplicando multas e decidindo pelo embargo das obras da construção da ponte do porto devido à remoção excessiva de manguezal pela TKCSA <sup>82</sup>. A competência para o licenciamento se daria na esfera federal, considerando-se as seguintes argumentações:

- O empreendimento traz impacto regional (ou nacional) pela sua magnitude. A título de exemplo, tem-se a ampliação, em cerca de 67%, dos gases de efeito estufa no município e 15% em relação ao Estado do Rio de Janeiro, em decorrência da emissão da TKCSA;
- Intervenções na zona costeira, podendo os impactos atingir o mar territorial;
- Pelo caráter patrimonial do empreendimento estar situado em propriedade federal;
- Desmatamento de manguezais em Áreas de Proteção Permanente (APP).

Da comunidade local vieram críticas decorrentes dos impactos da TKCSA sobre as atividades pesqueiras, de agricultura familiar e do turismo, com a conseqüente redução na geração de renda de um contingente significativo da população local. O território em questão é desprovido de Zoneamento Econômico-Ecológico, instrumento da Política Estadual do Meio Ambiente previsto pela Lei nº 5067, de 09 de julho de 2007, que tem por objetivo organizar, de forma vinculada, as decisões dos agentes públicos e privados quanto a planos, programas, projetos e atividades que, direta ou indiretamente, utilizem recursos naturais, assegurando a plena manutenção do capital e dos serviços ambientais dos ecossistemas <sup>156</sup>.

O desmembramento do licenciamento (siderúrgica, termoelétrica e terminal portuário), além de impossibilitar uma análise global do empreendimento, acabou desconsiderando possíveis sinergismos de seus impactos. As lacunas identificadas no parecer técnico<sup>149</sup> sobre o RIMA da TKCSA, realizado por pesquisadores da ENSP, indicam a inobservância da Lei estadual nº 3.111, de 18 de novembro de 1998, que prescreve em seu Art.1 “Quando houver mais de um EIA/RIMA para a mesma bacia hidrográfica, a Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente deverá realizar a análise conjunta dos empreendimentos, para definir a capacidade de suporte do ecossistema, a diluição dos poluentes e os riscos civis, sem prejuízo das análises individuais dos empreendimentos”. Além disso, a lei em seu Art. 2º estabelece “O não atendimento ao previsto nesta Lei anulará o licenciamento ambiental”<sup>155</sup>.

O licenciamento se mostrou limitado quanto aos princípios preventivos e precaucionários, à exigência dos estudos de sinergia, da capacidade de carga da região que possui a bacia aérea saturada, da baixa capacidade de suporte de um ecossistema costeiro frágil de fundo de baía, com atividades de pesca artesanal, de produção agrícola em áreas que sofrem influência direta da zona estuarina e das condições hidráulicas dos canais que tiveram alterações significativas decorrentes do desvio de canal para a instalação da siderurgia.

A asfixia da atividade pesqueira se dá pela eliminação dos manguezais, com a redução da produtividade pesqueira, a definição de áreas de exclusão de pesca em relação ao Porto TKCSA, LLX, estaleiro submarino, áreas de fundeio das embarcações, dragagem constante para manutenção do calado dos navios, dentre outras atividades.

Em decorrência do agravamento da poluição industrial em Santa Cruz, provocado pelo início das operações do complexo siderúrgico em junho de 2010, no qual a incapacidade da TKCSA em garantir as condições operacionais adequadas, desencadeou-se uma série de eventos de poluição atmosférica, na qual particulados de minérios contaminaram extensas áreas, chegando às habitações e provocando problemas respiratórios, dermatológicos, oftalmológicos, estresses, além de prejuízos materiais à população local.

No dia 07-08-2010 ocorre o primeiro evento crítico de poluição de particulados proveniente da deposição de ferro-gusa em cavas abertas. O INEA multou a TKCSA em R\$ 1,8 milhão e posteriormente foi reduzido para R\$ 1,3 milhão.

Dentro de um cenário de danos à saúde e violação de direitos no território, em 17/09/2010, foi realizada a Missão de Solidariedade e Investigação de Denúncia em Santa Cruz, constituída por técnicos, pesquisadores, representantes de movimentos sociais e de organizações não-governamentais, sindicalistas, personalidades atuantes nas áreas de direitos humanos, saúde e meio ambiente, além de parlamentares, dentre os quais uma deputada do Parlamento Europeu. Foram visitadas as comunidades de baixa renda localizadas próximas à planta, com o objetivo de prestar solidariedade e dar visibilidade aos problemas que vinham ocorrendo. Em conversas com os moradores, foram colhidas denúncias relativas ao pó prateado, às emissões atmosféricas de coloração amarelada, às rachaduras nas casas durante a construção da fábrica, à perda de sono pelo ruído dos trens, à redução de peixes na baía e à precariedade do sistema de saúde local. O grupo ainda buscou uma reunião com representantes da companhia, mas esta se recusou a recebê-los, abrindo exceção apenas para a deputada alemã.

A missão visitou, pela manhã, a Escola Municipal Sindicalista Chico Mendes, a UPA João XIII, o Posto de Saúde Prof. Ernani Paiva Ferreira Braga e o Posto de Saúde da Família Dr. Cattapreta. Nestas conversas puderam-se perceber alguns indícios de aumento de problemas de saúde, bem como da extensão da poluição.

De acordo com as evidências e relatos, a missão, através de publicação (Anexo V) constatou os seguintes danos e desrespeito aos moradores de Santa Cruz:

- Os governos federal, estadual e municipal escolherem uma área de vulnerabilidade socioambiental para implantar o complexo siderúrgico da TKCSA;
- As atividades da TKCSA são marcadas pelo descumprimento das legislações trabalhistas e ambientais;
- A TKCSA recebeu grandes concessões de isenções fiscais (ISS e ICMS), prejudiciais aos interesses públicos;
- O alto nível e a extensão da poluição atmosférica causados pela TKCSA têm gerado diversos problemas de saúde pública;
- Impacto ambiental causa miséria com a eliminação das atividades pesqueiras;

- A segurança privada e milícias tentam intimidar moradores;
- Siderúrgicas desse porte não são mais autorizadas a funcionar em cidades e aglomerações urbanas nos países de capitalismo avançado.

Por fim, as entidades integrantes da missão se manifestaram com o objetivo de encaminhar ações para que seja interrompida a poluição atmosférica, hídrica e edáfica e para que os danos pessoais, coletivos e ecológicos sejam reparados, bem como para que os moradores de Santa Cruz e os pescadores da Baía de Sepetiba sejam devidamente indenizados.

Com relação aos movimentos sociais, os moradores de Santa Cruz, em movimento inicialmente protagonizado pelos pescadores, vêm questionando desde 2006 os impactos socioambientais decorrentes da implantação do complexo siderúrgico. Associada à vulnerabilidade socioambiental no território, verifica-se, por parte do poder público, uma vulnerabilidade institucional frente às ações insuficientes e reativas movidas até o momento pelo governo do estado e do município do Rio de Janeiro no sentido da interrupção da poluição, bem como das medidas de promoção, proteção e recuperação da saúde. Tal fato tem gerado a ampliação dos conflitos e da atuação dos movimentos sociais na defesa dos direitos dos moradores.

A vulnerabilidade institucional se dá historicamente pela precarização das políticas públicas no território e pela presença de grupos milicianos locais. No caso específico da TKCSA, de um empreendimento que faz parte do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), de alto poder econômico e conseqüentemente político, restringem-se às ações de governo, de forma a não comprometer a produção da siderúrgica, os investimentos envolvidos e os acordos firmados. Desta forma, a população de Santa Cruz tem assumido os altos riscos à saúde, inclusive sob a possibilidade de haver redução dos postos de trabalho da siderúrgica.

Na perspectiva da responsabilidade socioambiental, a empresa vem gradualmente assumindo intervenções e atribuições de caráter público, quando deveriam ser Políticas Públicas de Estado, como nas áreas da educação, saúde e trabalho.

Sabedora da potência de um modelo de educação transformadora, a TKCSA assume o papel de “educadora” do entorno de sua área de ação. Assume ações de educação ambiental (mesmo enquanto agressor das condições mesológicas), por meio da

(con)formação continuada de professores das escolas públicas municipais da região, com anuência do poder público municipal, e diretamente na “adoção” de uma escola pública de educação profissional, com anuência do poder público estadual, a cuja rede pertence a escola.

A posição da TKCSA de “patrocinadora” de obras, projetos e programas e as expectativas de ampliá-los nas escolas públicas e no setor de saúde estabelecem uma relação de hierarquia, de concorrência e da necessidade de apropriação dos resultados dos projetos, dentro dos critérios da empresa privada, que inevitavelmente deve passar pela apreciação e julgamento do patrocinador. Análises críticas por mais que sejam necessárias e coerentes podem ser consideradas inadequadas ou geradoras de conflitos. A tentativa de distanciamento entre as escolas públicas e realidades locais dos problemas vigentes e riscos à saúde, promovidas pela empresa TKCSA configura-se em uma abordagem promocional e de marketing que ampliam os riscos aos estudantes e trabalhadores das escolas. A comunidade escolar deveria saber em detalhes os agravos e riscos à saúde decorrentes do nível e extensão da poluição industrial, de forma que se pudessem orientar as ações de prevenção, promoção e assistência à saúde individual e coletiva e assim, estendê-las aos familiares e demais moradores de Santa Cruz, para que a partir da tomada de consciência sanitária, ambiental e social demandem políticas públicas. Recursos da TKCSA são destinados para a construção da UPA João XIII, da UPA em Itaguaí e a previsão de construção de uma Clínica da Família na reta da João XXIII em Santa Cruz.

Pesquisadores e trabalhadores da Fiocruz, de instituições superiores de ensino, organizações não-governamentais e demais entidades vem prestando cooperação técnico-científica e política aos movimentos sociais através do acompanhamento sistemático do caso, dialogando com os setores de saúde, meio ambiente e educação com intuito de fortalecer o processo de exigibilidade dos direitos sociais, ambientais, econômicos e culturais dos moradores, enquanto determinantes sociais da saúde. Nesse sentido, os pesquisadores e técnicos tem participado de diversas reuniões com os moradores e lideranças no território, avaliando as reivindicações coletivas, coletando evidências, contribuindo na ampliação da capacidade de denúncia para a elaboração coletiva de um plano de ações e de mobilização permanente (Anexo IV - Linha do Tempo).

As moções de repúdio a TKCSA em solidariedade à população de Santa Cruz e pelo Direito à Saúde, aprovadas no VI Congresso Interno da Fiocruz em 22-10-2010 e no I Simpósio Brasileiro de Saúde Ambiental, 10-12-2010 (Anexo VI e VII), na Plenária Internacional de Mobilização: Cúpula dos Povos da Rio+20 por Justiça Social e Ambiental, organizada pelo Comitê Facilitador da Sociedade Civil Brasileira para a Rio+20, em 02-07-2011, dentre outras, se mostraram pertinentes para uma maior institucionalização, ampliação do debate na comunidade científica, além de ampla divulgação no movimento social.

Em 24-12-2010 ocorreu o segundo evento crítico de poluição atmosférica com material particulado causado pela TKCSA. A TKCSA, segundo matéria da Agência Brasil de 29-12-2010, se comprometia a indenizar os moradores por gastos com limpeza de fuligem nas residências, o que de fato não ocorreu.

Em 05-01-2011, o INEA multou a TKCSA em R\$ 2,8 milhões pela poluição atmosférica e compensação socioambiental indenizatória de R\$ 14 milhões. Mediante acordo entre MPRJ e INEA foi previsto a realização de auditoria ambiental independente na CSA. A Usiminas é contratada pela SEA para realização de auditoria na TKCSA, tendo sido alvo de diversas acusações por parte dos movimentos sociais de haver conflito de interesses e da necessidade de auditoria sobre os impactos à saúde.

A análise situacional indica que a comunicação em saúde e das condições ambientais no território, que deveria ser efetuada pelas secretarias estadual e municipal de saúde e de meio ambiente, respectivamente, são precárias e insuficientes frente aos impactos à saúde ambiental. As informações dadas pela TKCSA são marcadas pela distorção dos fatos ou omissão dos eventos críticos de poluição, o que inclusive resultou na autuação da empresa pelo Ministério Público do Rio de Janeiro (MPRJ) por crimes ambientais. Por outro lado, os movimentos sociais e pesquisadores da Fiocruz têm participado de sucessivas entrevistas e audiências públicas sobre o caso, de repercussão local, nacional e internacional. Além da visibilidade necessária do caso, as informações dadas são fundamentais para que os moradores possam tomar, dentro do possível, medidas que minimizem o agravamento dos agravos à saúde decorrentes das condições de insalubridade e que possam recorrer ao SUS no território. A título de exemplo, até a presente data, os moradores e os trabalhadores da siderúrgica não têm ciência da

composição química dos particulados com que convivem diariamente, o que amplia a gravidade deste cenário, a insegurança e o descontentamento da população.

Em 25-02-2011, em manifestação realizada em frente ao INEA/SEA contra a TKCSA, uma comissão de moradores protocolou na oportunidade carta denunciando os impactos na saúde sofridos pela população da região e apresentando uma série de reivindicações ao INEA/SEA e órgãos afins (Anexo VIII). Na ocasião, em reunião do grupo de trabalho da SEA sobre o caso, foi anunciada a possibilidade da realização de uma auditoria na área da saúde. Dias após, a mesma comissão de moradores organizadora do ato protocolou nova carta ratificando a anterior, onde também solicitou diversos esclarecimentos importantes para o entendimento do impacto da empresa (Anexo IX). O conteúdo de ambos os documentos deixa claro a consciência de moradores da região de graves impactos da siderúrgica em suas vidas, a dificuldade de acesso às informações que permitam avaliar esses impactos e apontam uma série de irregularidades.

Ao analisar os resultados da auditoria da Usiminas, o Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro, em 26-06-2011, denunciou por crimes ambientais a Usiminas e quatro de seus prepostos por apresentarem relatório de auditoria ambiental parcialmente falso e enganoso, inclusive por omissão, ao INEA, para instruir o processo de licenciamento da TKCSA. Atualmente estão sendo realizadas auditorias pela Fundacentro e pela empresa Conestoga – Rovers & Associados.

Como consequência do processo de mobilização permanente, incluindo a atuação dos pesquisadores da Fiocruz, a Secretaria Estadual do Ambiente vem estabelecendo uma aproximação com a Fiocruz no sentido de propor uma cooperação técnica para a realização de um diagnóstico das condições de saúde da população local e ambiental.

Cabe à Fiocruz estabelecer quais serão as premissas e diretrizes não somente metodológicas, mas políticas, éticas e epistemológicas, necessárias para que se estabeleçam cooperações técnicas interinstitucionais, de forma que se promova a saúde ambiental no território e a melhoria da qualidade de vida da população atingida negativamente pelo empreendimento, de forma que a Fiocruz preserve sua credibilidade local e seja uma referência de uma instituição que tem como missão a defesa do SUS e da Saúde Pública.

#### **4. POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA, MATERIAL PARTICULADO E O CONTEXTO DA TKCSA: CENÁRIOS DE EXPOSIÇÃO**

##### **Efeitos à saúde decorrentes da exposição aos poluentes ambientais**

O desenvolvimento industrial tem elevado em todo o mundo, o impacto na saúde humana e o ambiente decorrentes da exposição não ocupacional a substâncias químicas presentes nos processos produtivos. A múltipla exposição às substâncias químicas no nosso dia a dia, tem sido alvo de vários estudos com o objetivo de avaliar a exposição crônica a baixas doses e seus efeitos a saúde e o ambiente. Neste cenário, estudos epidemiológicos de mortalidade e morbidade que considerem a exposição a pequenas concentrações e múltiplas substâncias ganham destaque, em especial a exposição relacionada aos materiais particulados <sup>15,24,27,28,37,38,40,47,51,63,65,77,80,82,129,143,146,147,159,161,162,174,180,182,188,189,191</sup>.

O poluente ambiental chamado de Material Particulado (MP) pode ser constituído de material líquido e sólido que devido ao seu tamanho e características físico-químicas se mantém em suspensão no ar. Existem diversas fontes, sendo as principais, em centros urbanos, os veículos e as indústrias.

Considerando o grande impacto deste poluente na saúde humana, a União Européia, baseada em legislação de 2008, busca reduzir, em média em 20% (considerando níveis de 2010), as emissões de MP (2,5) no período 2011 até 2020, nas áreas urbanas <sup>49,54</sup>.

##### **Siderurgia, qualidade do ar e impactos a saúde e o ambiente**

Vários estudos relatam o impacto à saúde e o ambiente decorrente do processo produtivo da siderurgia. Em estudo de 2009, pesquisadores da ENSP relatam os possíveis impactos ambiental e a saúde das populações oriundas, dos efluentes líquidos, resíduos sólidos e emissões atmosféricas do processo da siderurgia <sup>149</sup>. Estudos relatam também a grande variedade de substância presentes nas diferentes etapas de produção do aço. Substâncias como compostos orgânicos voláteis, metais entre outras. Do ponto de vista da saúde, o material particulado emitido neste processo ganha destaque, não só pela quantidade e tamanho das partículas mais também pelo que pode estar aderido a ele.

Estudos mostram a relação entre o impacto à saúde humana e a qualidade do ar no entorno de grandes empreendimentos industriais. O Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear/Comissão de Nacional de Energia Nuclear avaliou a qualidade do ar no

Município de Sete Lagoas, em Minas Gerais <sup>137</sup>. Em 76% dos dias do período analisado, entre janeiro-fevereiro de 2005, a qualidade do ar foi considerada inadequada ou má. O percentual de material particulado 2,5 m, ou seja, que atinge os pulmões e pode provocar sérios danos à saúde foi de 80%. No que se refere a fonte de emissão, 31% do PM10, foi identificado como de origem da siderurgia o que tornou este processo produtivo o maior contribuinte em emissão de material particulado na região estudada.

Estudos observacionais de séries temporais conduzidos na Amazônia Subequatorial mostraram a associação entre os níveis de PM2,5 e o aumento percentual de admissões hospitalares e atendimentos ambulatoriais por doenças respiratórias em crianças e idosos <sup>90</sup>. Todavia, os efeitos deste poluente perpassam por uma variedade de efeitos adversos menos graves que incluem alterações subclínicas e sintomáticas sobre o sistema respiratório. Esses efeitos adversos têm sido pouco avaliados em grupos expostos <sup>138</sup>.

No âmbito de saúde pública, as alterações subclínicas possibilitam estabelecer ações pró-ativas antes do adoecimento, subsidiando programas de promoção da saúde. Nesse contexto, a avaliação de risco é uma ferramenta capaz de estabelecer os limiares para relação dose – efeito, indicando que a exposição ao PM2,5 não deve exceder a dose de ocorrência de efeitos adversos observados <sup>182</sup>.

#### **Amostra coletada nas residências na região de Santa Cruz – Missão Santa Cruz.**

No dia 7/09/2010, durante a missão de Santa Cruz foi coletado material depositado nas residências próximas a TKCSA (poeira e resíduos sólidos). Este material foi encaminhado ao Laboratório de Toxicologia do Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador Ecologia Humana da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca da Fundação Oswaldo Cruz. A amostra, foi submetida à análise semiquantitativa seguindo os seguintes procedimentos: (I) homogeneização da amostra; (II) maceração em gral de ágata; (III) tamisação em peneira de 250 µm; (IV) abertura da amostra em forno de microondas pelo método <sup>183</sup>.

Foi utilizado  $0,500 \pm 0,001$ g da amostra com 5 mL de ácido nítrico concentrado (Sigma Aldrich®), previamente destilado. Após a etapa de digestão em forno de microondas (CEM®), o extrato foi filtrado. As amostras foram analisadas em duplicata e, para garantia e controle de qualidade dos resultados analíticos, utilizou-se uma amostra

padrão (BCR® 143), certificada pelo “Institute for Reference Materials and Measurements” (IRMM). O extrato foi analisado em Espectrômetro de Fluorescência de Raios X por Reflexão Total (TXRF), modelo S2 Picofox®, Bruker.

O resultado demonstrou a presença dos seguintes elementos: Al, As, Ba, Br, Ca, Cd, Ce, Cl, Cr, Cu, Fe, K, La, Mg, Mn, Nd, Ni, P, Pb, Pr, Rb, S, Sr, Zn.

Os elementos químicos encontrados, segundo dados da literatura, estão entre os possíveis de serem encontrados em amostras do ar oriundas do processo produtivo da siderurgia. Os impactos na saúde causados pela exposição a estes elementos químicos são diversos, desde transtornos cognitivos ao câncer. Neste processo devem ser considerado a ação cumulativa e sinérgica além das particularidades de cada situação em que se dá a exposição, como por exemplo a interação entre as características físico químicas das substâncias, as fisiológicas do ser humano, climáticas e as sócio ambientais.

### **Concentrações ambientais de substâncias químicas e material particulado na região de Santa Cruz: estimativas e simulação de cenários de exposição**

O impacto causado pelas substâncias químicas ao ser humano e/ou determinado grupo populacional depende dos fatores físico químico que estabelecem a relação entre as substâncias, o ambiente e o organismo humano. O processo de avaliação da exposição humana a substâncias químicas deve considerar a possibilidade de interação entre mais de uma rota e vias. Estudos mostram que o material particulado pode causar efeitos, mesmo em níveis abaixo dos padrões de qualidade do ar, estabelecidos por diferentes agências em vários países <sup>192</sup>.

Em particular no caso da região de Santa Cruz deve-se buscar qualificar o material particulado e, especificamente, avaliar o que pode estar aderido ao grafite. Considerando-se que particulados de grafite, quando puros, podem promover distúrbios nas vias aéreas e aparelho respiratório e quando absorvem ou adsorvem substâncias químicas, podem ser uma via de exposição endógena (por inalação) às substâncias tóxicas, que a depender de sua natureza podem induzir doenças graves.

O relatório do INEA apresentou dados do monitoramento semi-automático em duas estações de amostragem da qualidade do ar, localizadas no CIEP Papa João XXIII e no Conjunto Alvorada (Tabela 1). A análise por ICP-OES (Espectrometria de Emissão

Ótica Plasma Indutivamente Acoplado) possibilita a especificação dos componentes presentes no material particulado. Nas amostras analisadas estavam presentes Silício (Si), Enxofre (S), Manganês (Mn), Magnésio (Mg) e Ferro (Fe).

**Tabela 1: Concentrações de partículas em suspensão e de metais no ar ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

Data da amostragem	Amostragem	Local	Total	Si	S	Mn	Mg	Fe
23/08/2010	PTS	CIEP João XXIII	161,0	0,0	6,3	0,5	2,3	11,6
25/08/2010	PTS	CIEP João XXII	126,0	0,2	0,4	0,1	0,9	3,1
29/08/2010	PTS	CIEP João XXII	115,0	0,1	1,0	0,1	0,9	1,8
31/08/2010	PTS	CIEP João XXII	131,0	0,3	0,8	0,1	1,0	2,1
19/08/2010	PTS	Conjunto Alvorada	100,0	0,3	2,4	0,2	1,3	5,6
29/08/2010	PTS	Conjunto Alvorada	112,0	0,1	1,0	0,1	0,9	3,0
31/08/2010	PTS	Conjunto Alvorada	138,0	0,2	0,7	0,1	1,0	2,5
23/08/2010	PTS	Seropédica	75,0	0,1	3,7	0,1	0,8	4,1
29/08/2010	PTS	Seropédica	77,0	0,1	0,7	0,0	0,5	1,5

Fonte: Relatório do INEA<sup>91</sup>.

## O Ferro

Segundo a análise do INEA, houve um incremento de mais de 1000% de Fe 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  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de ar<sup>18</sup>. Em algumas amostras os níveis apresentados pelo INEA chegam até 10 vezes mais que este valor. A exposição ambiental a altas concentrações de ferro podem ser comparadas a exposição ocupacional. Na siderurgia existem várias ocupações em que pode se dar a exposição à poeira de ferro, que pode causar. A siderose, penumconiose, pneumoconiose simples, não fibrogênica e infiltrado inflamatório leve.

A exposição crônica ao ferro pode causar danos pulmonares e hepáticos, pancreatite, diabetes e anormalidades cardíacas. A inalação de fumos metálicos está associada a sintomas semelhantes à influenza, com febre e gosto metálico, tremores, tosse, fraqueza, dores musculares e no peito e aumento da contagem de células brancas. A deposição de particulados na pele produz irritação e nos olhos conjuntivite, ulceração e anormalidades na córnea como descoloração<sup>50</sup>.

## O Manganês

Com relação ao manganês e a exposição ambiental, a literatura destaca que apesar de quando em pequenas quantidades ser um elemento essencial para o ser humano, quando em excesso no organismo pode causar efeitos tóxicos em diferentes níveis, sendo os mais preocupantes a nível do sistema nervoso central <sup>4,126,139,151,197</sup>.

A concentração média de Mn nas amostras coletadas nas estações de monitoramento do INEA foi de 0,17 µg/m<sup>3</sup>, variando entre 0,1 µg/m<sup>3</sup> a 0,5 µg/m<sup>3</sup>. Este valor médio é 3,4 vezes superior à concentração de referência (RfC) do Mn em material particulado respirável que é de 0,05 µg/m<sup>3</sup>, estabelecida pela Environmental Protection Agency (EPA), acima da qual podem ocorrer efeitos neurocomportamentais <sup>182,183</sup>.

A exposição a altas concentrações por via digestiva, respiratória, ou mesmo dérmica pode causar sérios efeitos adversos à saúde, mesmo sendo o Mn um oligo-elemento. Alguns autores sugerem que estes efeitos, especialmente os neurológicos, ocorrem como uma “disfunção continuada” que é dose-dependente, ou seja, efeitos moderados ou não detectados podem ser causados por quantidades baixas, mas fisiologicamente excessivas, e estes efeitos podem aumentar em severidade em função de níveis crescentes de exposição. Há evidências de que níveis altos de exposição ao Mn resultam em danos neurológicos permanentes <sup>116,117</sup>. A exposição crônica em baixas concentrações tem sido associada à dificuldade de executar movimentos rápidos das mãos e à perda de coordenação e equilíbrio, e ao aumento no relato de sintomas brandos, como esquecimentos, ansiedade e insônia <sup>21</sup>.

Em estudo realizado em Quebec <sup>20</sup>, Canadá, em áreas que distavam cerca de 13 Km a sotavento de uma metalúrgica ferro-manganês, desativada desde 1991, as concentrações médias de Mn no PM10 coletado no período de 24 horas, oscilaram entre 0,007 e 0,019 µg/m<sup>3</sup>, abaixo da concentração de referência de 0,05 µg/m<sup>3</sup>.

No Brasil, Menezes-Filho realizou um estudo em 2008, em crianças residentes nas proximidades de uma planta metalúrgica de ligas ferro-manganês, para avaliar a associação entre os níveis de Mn no sangue e no cabelo e efeitos na função cognitiva. As concentrações no ar foram consideradas elevadas, em média 0,15 ± 0,14 µg/m<sup>3</sup>, comparadas às determinadas na área tomada como referência, 0,004 ± 0,0014 µg/m<sup>3</sup>. Os

resultados mostraram que os níveis elevados de Mn apresentaram uma associação inversa significativa com o desempenho intelectual, sobretudo na escala verbal <sup>114,115</sup>.

### **Material Particulado**

As concentrações diárias médias de material particulado inalável (PI) determinadas na estação de monitoramento contínuo EMQAM3, após o início das atividades, foram significativamente maiores que as obtidas antes do início da operação da empresa TKCSA, (teste t Student,  $p = 0,000$ ), embora as médias nos dois períodos tenham sido inferiores ao padrão de referência da OMS, de  $50 \mu\text{g.m}^3$ . No período de 01/01/2009 a 17/06/2010, anterior ao início da operação da empresa, foram registradas 514 concentrações diárias médias na unidade EMQAM3, das quais, 5,3% estavam acima do padrão de referência da OMS. Após o início das atividades, esse percentual passou a 23,5%, de 166 registros realizados no período de 18/06/2010 a 30/11/2010, correspondendo a 39 eventos ou dias com concentrações diárias médias superiores a  $50 \mu\text{g.m}^3$ , como apresentado no relatório do INEA.

Também foram apontados, no mesmo relatório, registros de 7 (sete) picos horários de concentrações que alcançaram  $206,8 \mu\text{g.m}^3$  de PI, entre os dias 24 a 29/08/2010, dos quais 4 (quatro) picos ocorreram no mesmo dia (24/08/2010). A média dessas concentrações de pico, neste período, foi de  $182,7 \mu\text{g.m}^3$ , com valores variando entre  $161,7 \mu\text{g.m}^3$  e  $206,8 \mu\text{g.m}^3$ , e cerca de 3 a 4 vezes maiores que o padrão estabelecido pela OMS. Estes resultados se comparados com o estabelecido como qualidade do ar, pela Cetesb-SP, se enquadra na categoria “inadequada”. Neste caso os efeitos esperados são: tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta. Pessoas e grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doença respiratórias e cardíacas), podem apresentar efeitos mais sérios na saúde.

As concentrações diárias médias neste período variaram entre  $64,1 \mu\text{g.m}^3$  e  $82,8 \mu\text{g.m}^3$  e, portanto, se consideradas isoladamente podem subestimar a avaliação da qualidade do ar, uma vez que as concentrações de pico ficam diluídas.

## **Simulação de um cenário de exposição, baseado em dados do relatório INEA – população avaliada: crianças em idade escolar**

Estimativas de risco toxicológico foram feitas a partir das doses potenciais de ingresso de PI e PM<sub>2,5</sub>. O risco toxicológico foi avaliado pelo cálculo do índice de perigo, obtidos a partir da razão entre as doses potenciais e as respectivas doses de referência, baseando-se na metodologia de avaliação de risco descrita pela United State Environmental Protection Agency \*. A probabilidade de ocorrência destas estimativas foi analisada através da técnica de simulação de Monte Carlo, com o programa Crystal Ball versão 7.3. Esta técnica permite a análise de incertezas, o que aumenta a credibilidade das estimativas de risco.

As estimativas de risco foram feitas para crianças, considerado um grupo populacional de maior susceptibilidade a exposição ao particulado devido à imaturidade dos sistemas respiratório e imunológico. Outro aspecto importante refere-se aos padrões respiratórios e ventilatórios, maiores nesta faixa etária, o que acarretará em maior absorção e, portanto, em doses mais elevadas quando comparadas com adultos. Para o cenário de exposição ao PI foram considerados os 4 (quatro) dias com picos horários de concentrações, de 24/08/2010 e 29/08/2010, e para a exposição ao PM<sub>2,5</sub> os dados de 4 (quatro) dias de monitoramento realizado pelo INEA, em estação localizada no CIEP Papa João XXIII, ambos apresentados no relatório do INEA. Para os dois cenários foram considerados peso corpóreo e taxa de inalação médios para crianças na faixa etária de 6 a 8 anos, tempo de exposição de 4 h/dia, segundo as recomendações da EPA presentes no Guideline Child-Specific Exposure Factors Handbook (2008), e frequência de exposição de 4 dias/ano. As doses de referência foram calculadas a partir da concentração de referência de 50 µg.m<sup>3</sup> (OMS) para PI, e 5,0 µg.m<sup>3</sup> para PM<sub>2,5</sub>, para partículas provenientes da combustão de diesel.

A dose potencial média de PI, obtidas nestas condições de exposição, ao serem comparadas com a dose de referência, resultaram num índice de perigo de 3,3, ou seja, uma dose de exposição 3,3 vezes maior que a dose de referência, a partir da qual podem ser

---

\* Ver manuais da U.S. EPA: (i) 1989. Risk Assessment Guidance for Superfund, Volume I: Human Health Evaluation Manual (Part A), Interim Final. OSWER. EPA 540-1-89-002; (ii) Guiding Principles for *Monte Carlo* Analysis. U.S. Environmental Protection Agency, *Risk Assessment* Forum, Washington, DC, EPA/630/R-97/001.

observados efeitos adversos. Para o PM<sub>2,5</sub> o índice de perigo foi ainda maior, com uma dose de exposição 5 vezes maior que a dose de referência. A probabilidade de ocorrências das estimativas é de 95%, pela análise de Monte Carlo.

Figura 1: Localização da TKCSA (em destaque o forno central), Unidade de amostragem INEA e creche comunitária.

Fonte: Google Maps, consultado em 19/09/2011.

As simulações e estimativas aqui apresentadas foram realizadas utilizando dados da realidade da região de Santa Cruz, RJ. As amostras apresentadas são pontuais, e guardam relação direta com o contexto em foram geradas, dia/período e metodologia de coleta de ar utilizada. Estes resultados podem contribuir para a estruturação do processo de vigilância ambiental em saúde, a que a população do entorno deve ser submetida.

## **5. AVALIAÇÃO CLÍNICA DE MORADORES ATINGIDOS PELA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA EM SANTA CRUZ ATENDIDOS PELA FIOCRUZ E UERJ**

### **Estudos sobre poluição atmosférica e saúde humana**

A região de Santa Cruz está incluída na bacia aérea I, região considerada industrial e com a presença dos principais poluentes do ar, incluindo material particulado inalável e os principais gases poluidores do ar. Diante deste cenário é fundamental compreender as principais associações entre estes poluentes e os impactos na saúde humana, em especial a saúde respiratória, cardiovascular e alterações carcinogênicas.

A poluição atmosférica pode ser definida como a presença de substâncias estranhas na atmosfera, resultantes da atividade humana ou de processos naturais, em concentrações suficientes para interferir direta ou indiretamente na saúde, segurança e bem estar dos seres vivos <sup>43</sup>.

É importante salientar que a determinação da Agência de Proteção Ambiental Americana para controle de partículas menores ou iguais a 10 µm (PM10), também chamadas de partículas inaláveis, se baseou no fato de que estas são as partículas que podem atingir as vias respiratórias inferiores, e não na sua composição química. Este material particulado inalável apresenta a importante característica de transportar gases adsorvidos em sua superfície, transportando-os até as porções mais distais das vias aéreas, onde ocorrem as trocas de gases no pulmão. Na medida em que vão se depositando no trato respiratório, essas partículas passam a ser removidas pelos mecanismos de defesa. O primeiro deles é o espirro, desencadeado por grandes partículas que, devido ao seu tamanho, não conseguem ir além das narinas, onde acabam se depositando. Outros importantes mecanismos de defesa são a tosse e o aparelho mucociliar. Aquelas partículas que atingem as porções mais distais das vias aéreas são fagocitadas pelos macrófagos alveolares, sendo então removidas via aparelho mucociliar ou sistema linfático <sup>43</sup>.

A poluição do ar causa uma resposta inflamatória no aparelho respiratório induzido pela ação de substâncias oxidantes, as quais acarretam aumento da produção, da acidez, da viscosidade e da consistência do muco produzido pelas vias aéreas, levando, conseqüentemente, à diminuição da resposta e/ou eficácia do sistema mucociliar <sup>24</sup>.

A literatura científica está repleta de estudos sobre os efeitos agudos e crônicos da poluição do ar sobre a saúde <sup>37</sup>. Ênfase é dada a alguns desfechos como morbi-mortalidade

por doenças cardiovasculares e respiratórias e alterações cancerígenas e efeitos sobre gestantes. A associação entre mortalidade e admissões hospitalares por doenças respiratórias e exposição à poluição do ar tem sido investigada, de forma mais sistemática, no Brasil, desde o começo da década de 1990 <sup>161</sup>. Vários estudos mostram a existência da associação, mesmo quando os níveis médios de poluentes não são tão elevados. Esses efeitos têm sido observados na mortalidade geral e específica, nas doenças cardiovasculares e doenças respiratórias <sup>15,167</sup>. Outras alterações têm sido observadas e incluem aumentos em sintomas respiratórios em crianças <sup>129,147</sup> diminuição na função pulmonar <sup>80</sup>.

Vários estudos com crianças têm sido desenvolvidos, por ser grupo vulnerável, avaliando função respiratória. Dentre estes, uma investigação em área rural da Holanda verificou queda da função pulmonar durante duas semanas após um episódio de poluição com aumento de SO<sub>2</sub> e material particulado envolvendo 1000 crianças entre seis e 12 anos <sup>38</sup>. Na Áustria, o acompanhamento de 975 crianças por três anos também observou redução da função pulmonar associada a aumento nos níveis dos poluentes PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> (dióxido de nitrogênio) e O<sub>3</sub> (ozônio) <sup>80</sup>. Ainda, esses estudos indicam que, entre crianças asmáticas, o impacto da poluição do ar expresso em absenteísmo na escola e aumento de internações hospitalares parece ser mais grave naquelas com menor nível socioeconômico.

Os efeitos adversos da poluição do ar, em particular o PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>, nas crianças afetam diferentes períodos da infância. Os efeitos podem ser de aumento da mortalidade por doenças respiratórias em crianças abaixo de 05 anos, até uma forte associação entre poluentes do ar e aumento de internações hospitalares em crianças e adolescentes abaixo de 13 anos <sup>146,157,159</sup>. Em um estudo de coorte retrospectiva os pesquisadores demonstraram uma associação significativa entre poluição do ar, principalmente para PM<sub>10</sub> e aumento na mortalidade neonatal, nos Estados Unidos <sup>191</sup>. Outros estudos mostram que os efeitos da poluição podem iniciar ainda precocemente na gestação. Outros pesquisadores investigaram os efeitos da poluição sobre o parto e encontraram alterações no nascimento e aumento de parto prematuro <sup>158</sup>. Em dois estudos foi encontrado associação entre poluentes do ar e baixo peso ao nascer <sup>29,188</sup>. Além disso, no Brasil, pesquisadores mostraram uma associação positiva entre a morte intrauterina e a poluição do ar <sup>143</sup>. Este estudo nacional é de relevância, pois mostra a relação direta entre poluentes do ar e alterações fetais tardias e potenciais problemas neonatais.

Mais recentemente, alguns estudos internacionais e também no Brasil vêm apontando a poluição do ar como possível determinante do baixo peso ao nascer. O estudo realizado no Município de São Paulo analisou todos os nascidos de mães residentes no município nos anos de 1998 a 2000. O baixo peso ao nascer esteve associado a todas as variáveis estudadas referentes às características da mãe, do recém-nascido, gestação e parto<sup>111</sup>. Na China, foi encontrada associação entre a exposição materna ao dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) e o total de partículas suspensas (TSP) durante o terceiro trimestre de gestação e o baixo peso ao nascer<sup>188</sup>. Em Seul, na Coreia do Sul, a exposição no primeiro trimestre de gestação aos poluentes monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>), SO<sub>2</sub> e TSP foi fator de risco para o BPN<sup>79</sup>.

No Brasil, na cidade de São Paulo, estudo trouxe indicações de que o peso ao nascer sofre redução quando as gestantes são expostas a níveis elevados de CO e material particulado (PM<sub>10</sub>) no primeiro trimestre de gestação<sup>77</sup>. Essa pesquisa foi a primeira realizada no Brasil em que se identificou a associação entre baixo peso ao nascer e poluição atmosférica. Entre os mecanismos biológicos envolvidos no comprometimento do crescimento fetal estão as alterações que podem ocorrer em nível placentário. Citam-se as diferenças anatomopatológicas e morfométricas de placentas com menor peso e menores diâmetros em recém-nascidos PIG, infarto placentário e vilosite crônica<sup>132,136</sup>.

Os mecanismos biológicos envolvidos com a poluição atmosférica e o baixo peso ao nascer ainda não estão bem esclarecidos. No entanto, pode-se supor que a poluição do ar esteja interferindo nas diferenças anatomopatológicas e morfológicas da placenta, bem como no infarto placentário e outras alterações ditas anteriormente. Acredita-se que haja um efeito tóxico direto sobre o feto, por meio da diminuição do suprimento fetal de oxigênio, devido a redução da capacidade do transporte de oxigênio ou pela alteração da viscosidade sanguínea<sup>111</sup>.

Outros estudos tem demonstrado que a associação entre poluição do ar e câncer de pulmão também merece atenção<sup>99,145</sup>. A poluição do ar pode ser formada por uma mistura bastante variável e complexa de compostos considerados carcinogênicos. Entre eles se destacam o benzeno, os benzo[a]pirenos e os compostos orgânicos e inorgânicos. Os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HAP) incluem vários destes carcinógenos. Os

óxidos de nitrogênio podem reagir com os HAP formando potentes substâncias mutagênicas e carcinogênicas. Além da presença de metais <sup>52</sup>.

É importante considerar que a presença de agentes carcinógenos na mistura que compõe a poluição atmosférica pode em parte explicar porque a poluição do ar aumenta o risco de câncer de pulmão e possivelmente de outros cânceres <sup>52</sup>.

Estudo recente desenvolvido em Montreal, Canadá, mostrou efeitos significativos da poluição do ar sobre a mortalidade por câncer de pulmão <sup>75</sup>.

Em estudo realizado no Estado do Rio de Janeiro, em 2005, os pesquisadores avaliaram o efeito da variação diária nas concentrações de poluentes atmosféricos sobre o número diário de óbitos por câncer de pulmão, na população do município do Rio de Janeiro. Neste estudo foi possível encontrar associação estatisticamente significativa entre poluição do ar e mortalidade por câncer de pulmão <sup>98</sup>. Outro estudo de coorte realizado nos EUA mostrou que exposição crônica ao material particulado fino aumenta o risco de doenças cardíacas e respiratórias, inclusive, de câncer de pulmão <sup>51</sup>.

Os estudos sustentam a necessidade de uma vigilância ambiental constante em regiões poluídas. A vigilância ambiental em saúde deve ser organizada a partir de indicadores de saúde confiável e qualificada. Em regiões onde potencialmente pode haver uma prevalência de substâncias cancerígenas nas misturas de PM10 é importante estabelecer indicadores para serem acompanhados e monitorados por um prazo mínimo de 20 anos, período de latência para a maioria dos agentes carcinogênicos. A atual política da vigilância do ar, denominada vigiar, orientada pelo Ministério da saúde, deve ser por longo prazo até que haja controle real dos poluentes aos níveis aceitáveis da OMS.

### **Atendimento médico iniciado por demanda dos moradores atingidos**

Em decorrência das demandas dos moradores afetados pelo evento crítico de poluição atmosférica em Santa Cruz em agosto de 2010 e pelas dificuldades de atenção médica pelo SUS local, houve uma solicitação para que a FIOCRUZ e a UERJ, duas instituições públicas presentes na Missão de 17/09/2010, atendessem moradores com problemas de saúde potencialmente associados à poluição.

Após contato com a coordenação do CESTEH/ENSP/FIOCRUZ e o especialista em pneumologia ambiental foi iniciado o atendimento médico especializado aos moradores

interessados. É importante ressaltar que a demanda inicial era bem maior do que as pessoas atendidas, porém o número reduzido pode ser explicado, além das dificuldades operacionais para a locomoção dos moradores, aos receios da população diante de ameaças anônimas que ocorreram a alguns moradores que denunciaram publicamente o problema.

Segundo o Dr. Hermano Castro, responsável pelo atendimento, foram atendidos 07 moradores, sendo 01 criança e 06 adultos. A criança apresentava história clínica compatível com rino-sinusopatias e asma brônquica, com piora do quadro após a exposição ambiental. Todos os adultos apresentavam queixas respiratórias, como tosse, dispnéia e sinusite, da mesma forma referiram relação e agravamento com a exposição ao pó da siderurgia. Dois adultos apresentaram quadro clínico-funcional compatível com asma brônquica e um adulto apresentou seqüela de tuberculose pulmonar. Três adultos apresentaram alterações funcionais ao exame de espirometria realizado no ambulatório do CESTEJ. Além disso, dois moradores (01 adulto e 01 criança) referiram prurido em membros superiores relacionados a presença da poeira, tipo purpurina, segundo relato de exposição. As queixas e os sintomas agravados destes moradores se relacionavam através da história colhida com a exposição à fuligem da siderurgia, a partir do mês de agosto (Anexo X - relato sobre os atendimentos no ambulatório CESTEJ).

Além do atendimento na FIOCRUZ, o Hospital da UERJ também atendeu sete moradores. Segundo o Dr. Paulo Roberto Chaves Pavão, Médico Responsável e Chefe da Unidade de Psiquiatria Assistencial/FCM/UERJ e do Setor de Psiquiatria e Psicanálise do Hospital Universitário Pedro Ernesto/UERJ, todas apresentaram queixas de manifestações oftalmológicas, dermatológicas e respiratórias. Segundo Dr. Pavão, todos os indivíduos atendidos apresentaram **CID10-F43, reação ao estresse grave e transtorno de adaptação com síndrome de inadaptção**. Ou seja, houve um acontecimento particularmente estressante desencadeador de estresse grave, de uma alteração marcante da vida do sujeito e do seu entorno com conseqüências desagradáveis e duradouras levando a um sério transtorno de adaptação, gerando no paciente uma grave vulnerabilidade na sua estrutura psíquica-emocional. O laudo sugere uma possível correlação entre a ocorrência desta síndrome (**CID10-F43 reação ao estresse grave e transtorno de adaptação com síndrome de inadaptção**) nestes sete indivíduos, com a presença da empresa TKCSA, pois esta cria um maior grau de vulnerabilidade socioambiental na população do entorno da

usina, estabelecendo-se assim um princípio de causa e efeito na geração dos sintomas e fatores psicossomáticos que estes indivíduos vêm apresentando (Anexo XI - laudo médico coletivo do Hospital da UERJ).

## **6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

### **Avaliação dos Impactos à Saúde dos Grandes Empreendimentos**

De acordo com a Carta de Ottawa de 1986, documento síntese da Primeira Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde, são requisitos fundamentais e determinantes da saúde: a paz, a educação, a habitação, o poder aquisitivo, o ecossistema estável, a conservação dos recursos naturais, a justiça social e a equidade.

A Lei Orgânica da Saúde (8.080/90, artigo 3), que regulamenta o SUS expressa o conceito de saúde reconhecido oficialmente pelo Estado Brasileiro: “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”. O reconhecimento da saúde enquanto determinação social é considerada importante conquista do Movimento pela Reforma Sanitária, da qual a FIOCRUZ teve e tem papel destacado.

No Brasil, em um passado recente, os principais problemas de saúde da população eram relacionados às questões do “não desenvolvimento”, em função da estagnação econômica do país e das iniquidades sociais. No entanto, a atual dinâmica na elaboração de grandes projetos de desenvolvimento, impulsionados pelo PAC, que, no período de 2007 a 2010, representou mais de 2300 intervenções de grande escala, evidencia a necessidade de maior participação da saúde pública na avaliação dos processos por conta das transformações que impactam diretamente a vida da população e o próprio SUS.

Para estabelecer medidas de prevenção aos agravos e de diminuição dos riscos potenciais, é necessário conhecer as atividades socioeconômicas que venham a impactar o meio ambiente e, conseqüentemente, a saúde humana, nela incluídos os trabalhadores nessas atividades, e considerando-se as vulnerabilidades socioambientais dos territórios, antes mesmo da implantação dos empreendimentos. Cabe destacar que os estudos de avaliação dos impactos ambientais deveriam sempre considerar os impactos socioambientais positivos e negativos decorrentes da não implantação de determinado empreendimento em questão.

Os programas de desenvolvimento do país precisam trazer para si processos e recursos de avaliação em termos de saúde, educação e desenvolvimento social. A

participação do setor saúde nos processos de licenciamento de empreendimentos tem sua importância associada à efetivação de uma política de saúde ambiental, onde as questões de saúde sejam tratadas de forma integrada com os fatores ambientais, socioeconômicos e culturais.

A Organização Mundial da Saúde fomenta a realização da *Avaliação de Impactos à Saúde* (AIS), que constitui-se de uma combinação de procedimentos, métodos e ferramentas pelos quais uma política, um programa, um plano ou projeto podem ser avaliados de acordo com os seus efeitos potenciais e sua distribuição na saúde de uma determinada população. A AIS engloba a identificação, predição e avaliação das esperadas mudanças nos riscos na saúde (podendo ser tanto negativas como positivas, individual ou coletivas), em uma população definida<sup>22,27,28,44,105,107,131,141,152,169,172,175,190</sup>. Estas mudanças podem ser diretas e imediatas, ou indiretas ou tardias.

Considerando que as principais atividades responsáveis por estes impactos referem-se aos processos de produção, faz-se necessário uma maior responsabilização na execução de ações referentes à prevenção e ao controle dos riscos e à promoção da saúde durante a implantação e operação dos grandes empreendimentos. A abordagem sobre a saúde humana na *Avaliação de Impacto Ambiental* (AIA) realizada nos processos de licenciamento, por meio de estudos no Brasil, não tem sido suficiente para a mitigação dos impactos na saúde humana, sendo necessário, portanto, uma indução para a inserção da AIS no âmbito do SUS.

O Ministério da Saúde tem recomendado a inclusão de ações, visando instituir medidas de promoção à saúde e à prevenção dos fatores de risco para as populações na área de influência do empreendimento: Termos de Referência, EIA/RIMA, Projeto Básico Ambiental e demais documentos pertinentes ao processo, para a emissão das licenças provisória, de instalação e de operação. Quanto mais precoces as orientações e recomendações de saúde, maior é a capacidade de promoção e proteção da saúde da população na área de influência do empreendimento e dos trabalhadores que nele trabalharão<sup>22,34,44,131,172</sup>.

No contexto legal e normativo, o SUS colabora na proteção do meio ambiente, nele compreendendo o do trabalho, segundo o art. 200 da Constituição Federal. A lei 6.938/81, que estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente, explicita a necessidade de

participação dos órgãos setoriais. Na resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Resolução 01/86, em que se dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para estudos de impacto ambiental, definindo-se o mesmo como “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: I - a saúde, ...”<sup>55</sup>.

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) pode solicitar parecer dos demais órgãos competentes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, envolvidos no procedimento de licenciamento, nele incluído o Setor Saúde, segundo o § 1º do art. 4º da Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997<sup>56</sup>. A Portaria Conjunta MMA/IBAMA nº 259, de 7 de agosto de 2009, obriga o empreendedor a incluir no EIA/RIMA, capítulo específico sobre as alternativas de tecnologias mais limpas para reduzir os impactos na saúde do trabalhador e no meio ambiente, incluindo poluição térmica, sonora e emissões nocivas ao sistema respiratório<sup>34</sup>.

A Portaria do Ministério da Saúde nº 2.241, de 25 de setembro de 2009, institui o Grupo Técnico Saúde e Licenciamento Ambiental, com a finalidade de estruturar a participação da área de saúde nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos<sup>33</sup>. No Art. 2º da referida portaria, compete ao Grupo Técnico:

- definir a estrutura necessária para o desenvolvimento político e institucional relativos ao licenciamento ambiental no setor saúde;
- discutir sobre a estrutura orgânica e institucional necessária ao aparelhamento do Sistema Único de Saúde para atuar frente a questões relacionadas ao licenciamento de atividades potencialmente poluidoras;
- definir quais são os tipos de empreendimentos prioritários, de maior risco ou impacto ao setor saúde;
- elaborar diretrizes, estratégias e fluxos para atuação do setor saúde em atendimento aos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos;
- discutir e definir instrumentos de avaliação de riscos e impactos à saúde humana decorrentes da implantação de empreendimentos;
- facilitar a intersetorialidade e transversalidade em questões afetas à saúde no licenciamento ambiental, onde cada área complete a outra com adensamento e

racionalização de recursos com uma configuração da administração pública mais integrada e globalizada;

- fornecer subsídios para a construção de instrumento normativo para regulamentar a participação do Sistema Único de Saúde - SUS nos procedimentos de licenciamento ambiental; e
- avaliar a atuação do trabalho realizado pelo setor saúde nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos oriundos do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

A reversão do atual cenário de impactos causados pelos grandes empreendimentos aponta para a necessidade de se construírem agendas específicas no âmbito do Estado, dos movimentos sociais e da academia, os quais possibilitem abordagens integradas para os problemas de saúde frente aos potenciais riscos emanados pelo processo produtivo e de desenvolvimento.

### **Recomendações específicas para o caso TKCSA**

No âmbito da FIOCRUZ, acreditamos que a principal recomendação, neste momento, deva ser a formalização de um Grupo de Trabalho que analise, integre e apresente propostas de atuações futuras da FIOCRUZ. A criação deste grupo é de grande relevância para que sejam tomados os devidos cuidados nas relações com os processos decisórios atuais e futuros sobre a TKCSA que envolvam a FIOCRUZ, sejam no âmbito da SEA/INEA, do SUS estadual e municipal, do Ministério Público, da Defensoria Pública, da Assembléia Legislativa e junto aos movimentos sociais, dentre outras esferas. O trabalho deste GT deve ser norteado por compromissos políticos, éticos e metodológicos que fazem parte dos princípios do SUS e da saúde coletiva.

Sugerimos que um dos primeiros trabalhos deste GT seja a elaboração de nota técnica, dando continuidade a este relatório, que sistematize os principais conhecimentos produzidos dentro da FIOCRUZ sobre o problema, ampliando os já apresentados neste relatório, e aponte recomendações de estudos, bem como medidas de atenção à saúde da população e dos trabalhadores, ações de vigilância da saúde, busca ativa de casos e medidas preventivas, dentre outras ações. Tais propostas poderão ser sistematizadas através da elaboração de um Plano de Ação da FIOCRUZ, a ser apresentado à Câmara Técnica de

Saúde e Ambiente e ao CD FIOCRUZ para aprovação. A divulgação deste material e seu debate com os interessados poderá ocorrer através de seminário a ser organizado futuramente.

Acreditamos ser importante pontuar que a atuação do GT-FIOCRUZ deverá pautar a representação institucional nos fóruns existentes ou futuros, como junto ao grupo de trabalho instituído pela SEA/RJ. Outro aspecto importante se refere ao movimento social, que possui sua própria dinâmica e relação estreita de parceria com a FIOCRUZ e seus profissionais, em especial através da Rede Brasileira de Justiça Ambiental e do Fórum de Saúde do Rio de Janeiro. Propomos que representantes da população atingida e de movimentos sociais atuantes no caso integrem e acompanhem o GT-FIOCRUZ, incluindo o próprio Sindicato dos Trabalhadores da Fiocruz (ASFOC) que já vem acompanhando e atuando junto ao problema.

Cabe destacar que todos os fatos abordados nesse relatório são referentes à fase inicial de implantação da TKCSA e que, até o momento, em consequência das irregularidades já apontadas pelos diversos órgãos públicos e dos impactos socioambientais, a empresa não obteve sua licença definitiva de operação, mas que pretende dar prosseguimento às fases de ampliação de seu processo produtivo. Além disso, estão previstos ainda na Bacia Hidrográfica da Baía de Sepetiba, alguns já em execução, a instalação de diversos empreendimentos tais como: o Arco Metropolitano do Rio de Janeiro, o estaleiro submarino nuclear da Marinha do Brasil, a base do Pré-Sal da Petrobrás, a duplicação da Gerdau-Cosigua, o projeto siderúrgico da CSN/USITA, o Porto do Sudeste da LLX, o terminal da Usiminas, a ampliação do Sepetiba TECON, a ampliação do terminal da CSN e a licitação da área do Porto de Itaguaí. Estes grandes empreendimentos requerem uma efetiva fiscalização ambiental e avaliação dos impactos à saúde por parte dos órgãos públicos, de forma que as eventuais irregularidades cometidas no caso TKCSA não sejam recorrentes, trazendo riscos à saúde coletiva. Portanto, a região de Sepetiba poderia ser encarada como um caso emblemático de interesse não só estadual, mas nacional, para a aplicação de metodologias integradas de avaliação de riscos à saúde como um condicionante para a implementação dos empreendimentos em questão. A inexistência ou precariedade dos sistemas de avaliação prévios ao licenciamento de atividades de risco

continuará a agravar os impactos já existentes à saúde ambiental na região, que possui elevado vulnerabilidade socioambiental.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABRASCO. ABRASCO manifesta seu apoio ao pesquisador Hermano Albuquerque de Castro. 24 de agosto de 2011.
2. ACS / MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL-MG. "MPF pede paralisação da construção do Mineroduto Minas-Rio" (18/08/2009) em portal do Ecoa, 2009. Disponível em: <http://www.riosvivos.org.br/Noticia/MPF+pede+paralisacao+da+construcao+do+Mineroduto+Minas+Rio/14210>. 2009.
3. ACSELRAD, Henri (Org.). *Conflitos ambientais no Brasil*. Rio de Janeiro: Relume Dumará: Fundação Heinrich Böll, 2004.
4. AHN, Y.-S., PARK, R. M., STAYNER, L., KANG, S.-K., & JANG, J.-K. (2006). Cancer morbidity in iron and steel workers in Korea. *American Journal of Industrial Medicine* 49(8), 647-657.
5. ALERJ – ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. COMISSÃO DE DEFESA DOS DIREITOS HUMANOS E CIDADANIA. *Ata da segunda Audiência Pública*. ALERJ: Rio de Janeiro, 19 de março de 2009.
6. ALERJ. *Relatório Final da Comissão Parlamentar de Inquérito Destinada a Investigar a Ação de Milícias no Âmbito do Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: ALERJ, 2008. Disponível em: [www.nepp-dh.ufrj.br/relatorio\\_milicia.pdf](http://www.nepp-dh.ufrj.br/relatorio_milicia.pdf).
7. ALMEIDA, A. W. B. "Refugiados do desenvolvimento: os deslocamentos compulsórios de índios e camponeses e a ideologia da modernização". Em: *Travessia*. maio/agosto, 1996. pp. 30-35.
8. ALMEIDA, C. Procuradoria entra com ação contra CSA. *O Globo*. Caderno de Economia. 13 de agosto de 2008.
9. ALVES, E.J.P.; SANT'ANA JÚNIOR, H.A.; MENDONÇA, B.R.. "Projetos de Desenvolvimento, Impactos Sócio-Ambientais e a Reserva Extrativista do Taim". *Ciências Humanas em Revista*. Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Humanas. São Luís. v. 5 Número Especial. Semestral. 2007, pp. 29-40.
10. ANDRADE, M. L. A., CUNHA, L. M. D. S., GANDRA, G. T., & RIBEIRO, C. C. (2003). *Ferro gusa: metálico alternativo* (No. 41). Rio de Janeiro: BNDES.
11. ANGLO AMERICAN (2010). "Quem somos", 2010. Disponível em <http://www.angloamerican.com.br>.
12. ARAÚJO, Lúcia de Fátima Pereira; FARIAS Magda Kokay. Qualidade do Ar de Fortaleza e do Distrito Industrial de Maracanaú – Ceará. Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE, Divisão de Análises e Pesquisas. Fortaleza – Ceará –Brasil.
13. ARCELORMITTAL. (2008). Empresa. Retrieved 15 Abr 2008, from <http://www.arcelormittal.com/br/>
14. ARCURI, A. et al. Benzeno não é flor que se cheire. Fundacentro. 2003.

15. ATKINSON RW, ANDERSON HR, SUNYER J, AYRES J, BACCINI M, VONK JM, et al. Acute effects of particulate air pollution on respiratory admissions: results from APHEA 2 project. *Air Pollution and Health: a European Approach. Am J Respir Crit Care Med.* 2001;164(10 Pt 1):1860-6.
16. ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry). Toxicological Profile for Manganese, U.S. Department of Health And Human Services Public Health Service (available at <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp151.html>), September 2000.
17. AUGUSTO, L.G. (1991) Estudo longitudinal e morfológico (medula óssea) em pacientes com neutropenia secundária à exposição ocupacional crônica ao benzeno. Dissertação de mestrado Universidade de Campinas, Campinas.
18. AZEVEDO, Fausto Antônio de; CHASIN, Alice A. da Matta. *Metals-Gerenciamento da Toxicidade.* São Paulo: EditoraAtheneu, 2003.
19. MERGLER, D, Bladwin M. Early manifestation of manganese in humans: an update. *Environ Res.* 1997;73:92–100.
20. BALDWIN M, MERGLER D, LARRIBE F, et al. 1999. Bioindicator and exposure data for a population based study of manganese. *Neurotoxicology* 20:343-354.
21. BARBEAU A. Manganese and extrapyramidal disorders (a critical review and tribute to Dr. George C.Cotzias). *Neurotox* 1984;5:13-35.
22. BARBOSA, Eduardo Marcelo. Avaliação de Impacto à Saúde como Instrumento para o Licenciamento Ambiental na Indústria de Petróleo. Tese de Doutorado, UFRJ,2010.
23. BARTON, J. R. (1998). *'Aço Verde': the Brazilian steel industry and environmental performance.* Norwich: School of Development Studies, University of East Anglia.
24. BASCOM R, BROMBERG PA, COSTA DA, DEVLIN R, DOCKERY DW, FRAMPTON MW, LAMBERT W, SAMET JM, SPEIZER FE, UTELL M. State Of The Art. Health Effects Of Outdoor Pollution. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 1996;153(1):3-50.
25. BECROFT DM, THOMPSON JM, MITCHELL EA. The epidemiology of placental infarction at term. *Placenta.* 2002;23(4):343-51.
26. BERTUSSI, C. L. (1982). *Estudo das condições de trabalho numa coqueria.* Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
27. BIRLEY MH, BOLAND A, DAVIES L, EDWARDS RT, GLANVILLE H, ISON E, OSBORN D, SCOTT-SAMUEL A, TREWEEK J. (1998) Health and environmental impact Assessment: An Integrated Approach. London. Earthscan/British Medical Association.
28. BIRLEY, M.(2011) Health Impact Assessment: Principles and Practice. London, Earthscan Ltda. 352p

29. BOBAK L & LEON DA (1999). Pregnancy outcomes and outdoor air pollution: an ecological study in districts of the Czech Republic 1986-1988. *Occupational and Environmental Medicine*, 56: 539-543.
30. BRASIL, E. G. Ibama inspeciona guseiras em Marabá. *Notícias Ambientais*. Disponível em <http://www.ibama.gov.br/>
31. BRASIL, E. G. Ibama revela novos números da Operação Quaresma. *Notícias Ambientais*. Disponível em <http://www.ibama.gov.br/>
32. BRASIL, E. G.. Ibama faz a 2ª maior apreensão de carvão vegetal no Pará. *Notícias Ambientais*. Disponível em <http://www.ibama.gov.br/>
33. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria MS Nº 2.241, de 25 de setembro de 2009 institui Grupo Técnico Saúde e Licenciamento Ambiental, com a finalidade de estruturar a participação da área de saúde nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos.
34. BRASIL. Portaria Conjunta MMA/IBAMA nº 259, de 7 de agosto de 2009. Fica obrigado o empreendedor a incluir no Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA, capítulo específico sobre as alternativas de tecnologias mais limpas para reduzir os impactos na saúde do trabalhador e no meio ambiente, incluindo poluição térmica, sonora e emissões nocivas ao sistema respiratório.
35. BRIGATTO ALBINO, U. *Relatório de Perícia ambiental*. Imperatriz. Mimeo. 2007
36. BRITO, J. O. (1990). Carvão vegetal no Brasil: gestões econômicas e ambientais. *Estudos Avançados*, 4(9), 221-227.
37. BRUNEKREEF B, HOLGATE, ST. Air pollution and health. *Lancet*. 2002;360(9341):1233-42.
38. BRUNEKREEF B, LUMENS M, HOEK G, HOFSCHEUDER P, FISCHER P, BIERSTEKER K. Pulmonary function changes associated with an air pollution episode in January 1987. *JAPCA*.1989;39(11):1444-7.
39. BÜHLER, R. R. A siderurgia no Brasil e no mundo. *Seminário Siderurgia*. Porto Alegre: Instituto Brasileiro de Siderurgia, 2007.
40. BYE, T., ROMUNDSTAD, P. R., RØNNEBERG, A., & HILT, B. (1998). Health survey of former workers in a Norwegian coke plant: part 2. Cancer incidence and cause specific mortality. *Occupational & Environmental Medicine*, 55(9), 622-626.
41. CAMARGO, B. Produção ilegal de carvão vegetal gera desmatamento e escravidão na Amazônia. *Repórter Brasil*. Disponível em <http://www.reporterbrasil.com.br/exibe.php?id=622>
42. CAMPOS, A. (2006, 17 Dez 2006). Siderúrgicas e poder público discutem acordo contra escravidão em Carajás. *Repórter Brasil*. Disponível em <http://www.reporterbrasil.org.br/exibe.php?id=803>
43. CANÇADO JED, BRAGA A, PEREIRA LAA, ARBEX MA, SALDIVA PHN,SANTOS UP. Repercussões clínicas da exposição à poluição atmosférica\*

- Clinical repercussions of exposure to atmospheric pollution. *J Bras Pneumol.* 2006;32(Supl 1):S5-S11
44. CANCIO, Jacira Azevedo. Inserção das Questões de Saúde nos Estudos de Impacto Ambiental. Dissertação de Mestrado, Universidade Católica de Brasília, 2008.
  45. CAPITANI, Eduardo Mello; ALGRANTI, Eduardo. Outras pneumoconioses; *Pumol.* 2006;32(Supl 1):S54-S9
  46. CARDOSO, L. M. N. (2008). Exposição ocupacional a benzeno: experiência brasileira *Higiene Ocupacional*. Disponível em [http://www.higieneocupacional.com.br/t-riscos-quimicos\\_benzeno.php](http://www.higieneocupacional.com.br/t-riscos-quimicos_benzeno.php)
  47. CARMO, C. N., HACON, S., LONGO, K. M., FREITAS, S., IGNOTTI, E., DE LEON, A. P., et al., 2010. [Association between particulate matter from biomass burning and respiratory diseases in the southern region of the Brazilian Amazon]. *Rev Panam Salud Publica*, 27, 10-16.
  48. CASTRO H.; GIANNASI F., NOVELLO C. A luta pelo banimento do amianto nas Américas: uma questão de saúde pública. *Ciênc. saúde coletiva* 8(4): 903-911, 2002.
  49. CHARLES E. NAPIER COMPANY. Multi-pollutant Emission Reduction Analysis Foundation (MERAFA) for the Iron and Steel Sector. Final Report prepared for Environment Canada and the Canadian Council of Ministers of Environment. 2002.
  50. CHEMICAL DATABASE, University of Akron, disponível em <http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/Chemicals/8000/7341.html>
  51. CHEN H, GOLDBERG MS, VILLENEUVE PJ. 2008. A systematic review of the relation between longterm exposure to ambient air pollution and chronic diseases. *Rev Environ Health* 23(4):243-297.
  52. COHEN AJ, POPE CA, SPEIZER FE. Ambient air pollution as a risk factor for lung cancer. *Salud Publica Mex.* 1997;39(4):346-55.
  53. COMISSÃO NACIONAL PERMANENTE DO BENZENO. Relatório técnico final de visita às empresas siderúrgicas. 2001. Companhia Siderúrgica do Atlântico – T
  54. COMUNIDADE EUROPÉIA. European Community Air Quality Standards. Disponível em <http://ec.europa.eu/environment/air/quality/standards.htm>
  55. CONAMA. Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986, Dispõe sobre procedimentos relativos ao Estudo de Impacto Ambiental.
  56. CONAMA. Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Revisa procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental, de forma a incorporar ao sistema de licenciamento os instrumentos de gestão ambiental e a integrar a atuação dos órgãos do SISNAMA na execução da Política Nacional do Meio Ambiente.
  57. CORDEIRO, Ricardo; FISCHER, Frida M.; LIMA FILHO, Euclides C. and MOREIRA FILHO, Djalma C.. Ocupação e hipertensão. *Rev. Saúde Pública* 27(5): 380-387, 1993.

58. CORECON-RJ. Entrevista com o secretario de Desenvolvimento Econômico, Energia, Indústria e Serviços do Estado do Rio de Janeiro, Júlio Bueno. Rio de Janeiro: CORECON, 2009. Disponível em: [http://www.corecon-rj.org.br/entrev\\_det.asp?Id\\_ent=46](http://www.corecon-rj.org.br/entrev_det.asp?Id_ent=46).
59. COSTA BECKER, L. *Tradição e modernidade: o desafio da sustentabilidade do desenvolvimento na Estrada Real*. Tese de Doutorado, Iuperj, Rio de Janeiro. 2009.
60. DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Ação Civil Pública em face do Município de Taubaté/SP, da Empresa Votorantim Celulose e Papel S.A. e do Estado de São Paulo*. 2010
61. DNPM. *Economia Mineral do Brasil - 2009*. Brasília: Departamento Nacional de Produção Mineral. 2009
62. DNPM. *Maiores Arrecadadores CFEM*. Departamento Nacional de Produção Mineral. 2010. Disponível em: [https://sistemas.dnpm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/cfem/maiores\\_arrecadadores.aspx](https://sistemas.dnpm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/cfem/maiores_arrecadadores.aspx). Acessado em: 05 Dez 2010.
63. DONALDSON, K. BESWICK, P.H., GILMOUR, P.S., 1996. Free radical activity associated with the surface of particles. *Toxicol. Lett.* 88, 293-298. Apud SPURNY, K.R. On the physics, chemistry and toxicology of ultrafine anthropogenic, atmospheric aerosols (UAAA): new advances. *Toxicology Letters*, vol. 96, 97, p. 253-261, 1998.
64. ECODEBATE. *Protesto de pescadores artesanais por terra e mar*. Portal Ecodebate: Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <http://www.ecodebate.com.br/2008/04/14/rj-protesto-de-pescadores-artesanais-por-terra-e-mar/>.
65. EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. Disponível em [http://glossary.eea.europa.eu/terminology/concept\\_html?term=particulate%20matter](http://glossary.eea.europa.eu/terminology/concept_html?term=particulate%20matter)
66. FAIXA LIVRE. Programa do dia 11 de junho de 2010. Disponível em: <http://www.programafaixalivre.org.br/index.php?id=783>.
67. FAPESCA. *Dados de Pesquisa de Pesca na Região da Baía de Sepetiba*. FAPESCA: Rio de Janeiro, 2009.
68. FARIAS, L. A. C. de *Habitação e Políticas Públicas na Zona Oeste da Metrópole do Rio de Janeiro: um exemplo de inclusão ou de segregação socioespacial?* Trabalho apresentado no Encontro Nacional de Estudos Populacionais. Caxambu, Minas Gerais. Minas Gerais, 20 a 24 de setembro de 2010.
69. FERREIRA, O. C. (2000). O futuro do carvão vegetal na siderurgia: emissão de gases de efeito estufa na produção e consumo do carvão vegetal [Electronic Version]. *Economia & Energia*. Retrieved 28 Mai 2008 from <http://ecen.com/eee21/emiscar2.htm>.
70. FIOCRUZ. Presidência da Fiocruz contesta jornal da TKCSA.16/08/2011.
71. FIOCRUZ/FASE. *Mapa de conflitos envolvendo injustiça ambiental e Saúde no Brasil*. 2009. Disponível em: <http://www.conflitoambiental.icict.fiocruz.br/>.

72. FORUM CARAJÁS. *Informe 2005 DHESC - Pólo Siderúrgico no Maranhão*. Disponível em [www.forumcarajas.org.br/documentos](http://www.forumcarajas.org.br/documentos), 2006.
73. FRANCO, T. Trabalho e saúde no pólo industrial de Camaçari. *Caderno CRH*, 15: 27-46, 199.
74. GIODA, A., SALES, J. A., CAVALCANTI, P. M. S., MAIA, M. F., MAIA, L. F. P. G., & AQUINO NETO, F. R. (2004). Evaluation of air quality in Volta Redonda, the main metallurgical industrial city in Brazil. *Journal of the Brazilian Chemical Society*, 15(6), 856-864.
75. GOLDBERG MS, BURNETT RT, BAILAR JC 3RD, BROOK J, BONVALOT Y, TAMBLYN R, et al. The association between daily mortality and ambient air particle pollution in Montreal, Quebec. 2. Cause-specific mortality. *Environ Res*. 2001;86(1):26-36.
76. GONÇALVES, G. Baía de Sepetiba atrai R\$ 38 bilhões em Investimentos. *O Estado de São Paulo*, Economia, 11 de julho de 2010.
77. GOUVEIA N, BREMNER SA, NOVAES HM. Association between ambient air pollution and birth weight in São Paulo, Brazil. *J Epidemiol Community Health* 2004;58:11-7.
78. GRIMSRUD, T. K., LANGSETH, H., ENGELAND, A., & ANDERSEN, A. (1998). Lung and bladder cancer in a Norwegian municipality with iron and steel producing industry: population based case-control studies. *Occupational & Environmental Medicine*, 55(6), 387-392.
79. HA EH, HONG YC, LEE BE, WOO BH, SCHWARTZ J, CHRISTIANI DC. Is air pollution a risk factor for low birth weight in Seoul? *Epidemiology* 2001;12:643-8.
80. HORAK F, STUDNICKA M, GARTNER C, SPENGLER JD, TAUBER E, URBANEK R, et al. Particulate matter and lung function growth in children: a 3-yr follow-up study in Austrian school children. *Eur Respir J*. 2002;19(5):838-
81. IBAMA. *Diagnóstico do setor siderúrgico nos estados do Pará e do Maranhão*. Brasília: Instituto Brasileiro Do Meio Ambiente E Dos Recursos Naturais Renováveis. 2005. 72p.
82. IBAMA. *Termo de Embargo e Interdição Numero 487354/C*. Processo 02022.000010/2008-88. IBAMA/MMA GEREX I/RJ. Rio de Janeiro, 03 de janeiro de 2008.
83. IBGE. (2000). *Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
84. IBS. (2006). *Siderurgia brasileira: relatório de sustentabilidade*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Siderurgia.
85. IBS. *Anuário estatístico 2003*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Siderurgia. 2003
86. IBS. *Anuário estatístico 2007*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Siderurgia. 2007

87. IBS. *Anuário estatístico 2009*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Siderurgia. 2009
88. IBS. *História da siderurgia - a siderurgia no Brasil*. Instituto Brasileiro de Siderurgia. Disponível em: [http://www.ibs.org.br/siderurgia\\_historia\\_brasill.asp](http://www.ibs.org.br/siderurgia_historia_brasill.asp). Acessado em: 08 Jan 2008.
89. ICC. Carta-compromisso pelo fim do trabalho escravo na produção do carvão vegetal e pela dignificação, formalização e modernização do trabalho na cadeia produtiva do setor siderúrgico *Instituto Carvão Cidadão* Disponível em <http://www.carvaocidadao.org.br/>
90. IGNOTTI, E., HACON, S. D. S., JUNGER, W. L., MOURÃO, D., LONGO, K., FREITAS, S., et al., 2010. Air pollution and hospital admissions for respiratory diseases in the subequatorial Amazon: a time series approach. *Cad Saude Publica*, 26,747-61.
91. INEA. Avaliação preliminar dos dados da qualidade do ar medidos na área de influência direta da CSA. 2010.
92. INEA. Licença de instalação LI no IN000771. 2009.
93. INEA. Relatório de vistoria. CEAM, 15/04/2011.
94. INSTITUTO DE ENGENHARIA *Sistema Minas-Rio: Maior mineroduto do mundo está sendo construído no Brasil*, 2010. Disponível em: [http://www.ie.org.br/site/noticia.php?id\\_sessao=4&id\\_noticia=2744](http://www.ie.org.br/site/noticia.php?id_sessao=4&id_noticia=2744)
95. INSTITUTO POLÍTICAS ALTERNATIVAS PARA O CONE SUL – PACS. Companhia Siderúrgica do Atlântico – TKCSA: Impactos e Irregularidades na Zona Oeste do Rio de Janeiro. 2009, 2ª edição - revisada e atualizada.
96. IPCS. (2008). Benzene. Disponível em <http://www.inchem.org/documents/pims/chemical/pim063.htm>
97. JORNAL MONITOR MERCANTIL. *TKCSA: maior investimento privado nos últimos 15 anos no país*. 18/06/2010. Disponível em: <http://www.monitormercantil.com.br/mostranoticia.php?id=80788>.
98. JUNGER WL, DE LEON AP, AZEVEDO G E MENDONÇA S. Associação entre mortalidade diária por câncer de pulmão e poluição do ar no município do Rio de Janeiro: um estudo ecológico de séries temporais. *Revista Brasileira de Cancerologia* 2005; 51(2): 111-115.
99. KATSOUYANNI K, PERSHAGEN G. Ambient air pollution exposure and cancer. *Cancer Causes Control*. 1997;8(3):284-91.
100. KIM, Y., & WORRELL, E. (2002). International comparison of CO<sub>2</sub> emission trends in the iron and steel industry. *Energy Policy*, 30(10), 827-838.
101. KLEIN, Carlos Henrique; ARAUJO, José Wellington Gomes de and LEAL, Maria do Carmo. Inquérito epidemiológico sobre hipertensão arterial em Volta Redonda - RJ. *Cad. Saúde Pública*1(1): 58-70, 1985.

102. KLEIN, Carlos Henrique; COUTINHO, Evandro da Silva Freire and CAMACHO, Luiz Antonio Bastos. Variação da pressão arterial em trabalhadores de uma siderúrgica. *Cad. Saúde Pública* [online]. 2(2): 212-226, 1986 .
103. KROLL, D.; BAILER, K. e STILL, G. *Ausschuss für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung*. Berlin: Deutscher Bundestag, dezembro de 2009.
104. LIMA, M.M.C. Estimativa de concentração de material particulado em suspensão na atmosfera por meio da modelagem de redes neurais artificiais. Dissertação, Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos da UFMG.
105. LOCK K. (2000) Health Impact Assessment. In: *BMJ* 320:1395-1398. Disponível em <http://bmj.com/cgi/reprint/320/7246/1395.pdf>
106. MACEDO, K. (2007, 20 Abr 2007). Ibama autua em R\$ 150 milhões siderúrgicas de Marabá/PA. *Notícias Ambientais* Retrieved 15 Jan 2008, from <http://www.ibama.gov.br/>
107. MACHADO, Evandro Alves. Cidades Saudáveis: Relacionando Vigilância em Saúde e o Licenciamento Ambiental através da Geografia. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, 2007.
108. MACHADO, J. M. H., COSTA, D. F., CARDOSO, L. M., & ARCURI, A. (2003). Alternativas e processos de vigilância em saúde do trabalhador relacionados à exposição ao benzeno no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 8(4), 913-921.
109. MARLOS, F.A. Abordagem inicial no atendimento ambulatorial em distúrbios neurotóxicológicos. Parte I – metais. Azevedo. *Rev Bras Neurol*, 46 (3): 17-31, 2010.
110. MDIC. *Aliceweb*. Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior. 2010. Disponível em: <http://alicesweb.desenvolvimento.gov.br/>.
111. MEDEIROS A E GOUVEIA N . Relação entre baixo peso ao nascer e a poluição do ar no Município de São Paulo. *Revista de Saúde Pública*, 2005. 39(6). 965-72.
112. MENDES, P. R. (2005, 22 Dez 2005). Desmatamento autorizado pelo Ibama do Maranhão cai 45% de 2004 para 2005. *Notícias Ambientais* Disponível em <http://www.ibama.gov.br/>
113. MENDONÇA, B. *Cajueiro: entre as durezas da vida e do ferro, no tempo do aço*. Monografia de Graduação. São Luís: UFMA, 2006.
114. MENEZES-FILHO JA, PAES CR, PONTES AC, MOREIRA JC, SARCINELLI PN AND MERGLER D. High levels of hair manganese in children living in the vicinity of a ferro-manganese alloy production plant. *Neurotox* 2009;30:1207-9.
115. MENEZES-FILHO, JOSÉ A.; NOVAES, CRISTIANE DE O.; MOREIRA, JOSINO C.; SARCINELLI, PAULA N.; MERGLER, DONNA. Elevated manganese and cognitive performance in school-aged children and their mothers. *Environmental Research* (New York, N.Y. Print), v. 111, p. 156-163, 2011.

116. MERGLER D, BALDWIN M. Early manifestations of manganese neurotoxicity in humans: an update. *Environ Res.* 1997;73:92–100. The Chemical Database, University of Akron. Disponível em: <http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/Chemicals/8000/7341.html>.
117. MERGLER D, HUEL G, BOWLER R, IREGREN A, BELANGER S, BALDWIN M, et al. Nervous system dysfunction among workers with long-term exposure to manganese. *Environmental Research*, 1994;64(2):151-180.
118. MILANEZ, B.; PORTO, M.F. Gestão ambiental e siderurgia: limites e desafios no contexto da globalização. *Revista de Gestão Social e Ambiental* 3(1): 4-21, 2009.
119. MINISTÉRIO DA SAÚDE Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Pneumoconioses. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília-DF, 2006.
120. MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Denúncia contra a TKCSA e Luis Claudio Ferreira Castro. 25 de maio de 2011.
121. MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ des landes nordheim-westfallen. Emmissionsschutz in der Bauleitplanung. Abstände zwischen Industrie- bzw. Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung und sonstige für den Immissionsschutz bedeutsame Abstände (Abstandserlass). Disponível em [www.umwelt.nrw.de](http://www.umwelt.nrw.de) .
122. MIRANDA, A.C.P.; MAIA, M.R.S; GASPAR, R.B. "Entrevista com Alberto Cantanhede, o Beto do Taim". In: SANT'ANA JÚNIOR, H.A.; PEREIRA, M.J.F.; ALVES, E.J.P.; PEREIRA, C.R.A. (Org.). *Ecos dos conflitos socioambientais: a Resex de Tauá*. São Luís: EDUFMA, 2009. pp. 177-204.
123. MME. (2007). Balanço energético nacional 2007. Disponível em <http://www.mme.gov.br/>
124. MONTEIRO, M. A. (2004). *Siderurgia na Amazônia oriental brasileira e a pressão sobre a floresta primária*. Paper apresentado no Encontro da ANPPAS, Indaiatuba.
125. MOTTA, L. (2006). Siderúrgicas do Mato Grosso do Sul são multadas em R\$ 25 milhões. *Notícias Ambientais* Disponível em <http://www.ibama.gov.br/>
126. MOULIN, J. J., WILD, P., MANTOUT, B., FOURNIER-BETZ, M., MUR, J. M., & SMAGGHE, G. (1993). Mortality from lung cancer and cardiovascular diseases among stainless-steel producing workers. *Cancer Causes & Control*, 4(2), 75-81.
127. MTE. (2008a). Cadastro de empregadores - Portaria 540 de 15 de outubro de 2004. Lista atualizada em 25 de abril de 2008. Disponível em [http://www.mte.gov.br/trab\\_escravo/Lista\\_2008\\_04\\_25.pdf](http://www.mte.gov.br/trab_escravo/Lista_2008_04_25.pdf)
128. MTE. (2008b). Comissão Nacional Permanente do Benzeno - CNPBz. Disponível em [http://www.mte.gov.br/seg\\_sau/comissoes\\_benzeno.asp](http://www.mte.gov.br/seg_sau/comissoes_benzeno.asp)
129. MUKALA K, PEKKANEN J, TIITTANEN P, ALM S, SALONEN RO, TUOMISTO J. Personally measured weekly exposure to NO<sub>2</sub> and respiratory health among preschool children. *Eur Respir J.* 1999;13(6):1411-7.

130. NARDOCCI, Adelaide Cassia. Avaliação probabilística de riscos da exposição aos hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) para a população da cidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública, USP, SP, 2010.
131. NÉSPOLI, Glória Regina. Avaliação de Impacto à Saúde: aplicação e contribuição para integração de políticas setoriais no Estado do Mato Grosso. Tese de Doutorado, USP 2010.
132. NORDENVALL M, SANDSTEDT B. Placental villitis and intrauterine growth retardation in a Swedish population. *APMIS* 1990;98:19-24.
133. O GLOBO. *Companhia Siderúrgica do Atlântico é denunciada pelo MPRJ por crimes ambientais*. Publicada em 02/12/2010. Disponível em: <http://oglobo.globo.com/economia/mat/2010/12/02/companhia-siderurgica-do-atlantico-denunciada-pelo-mprj-por-crimes-ambientais-923172982.asp>.
134. O GLOBO. *Petrobrás, Gerdau e CSN avaliam possível projeto na Baía de Sepetiba*. 07/07/2009. Disponível em: <http://oglobo.globo.com/economia/mat/2009/07/07/petrobras-gerdau-csn-avaliam-possivel-projeto-na-baia-de-sepetiba-756688305.asp>.
135. OCMAL – Observatório de conflitos mineros em América Latina. (2009). "*Projeto Minas-Rio, da MMX, inicia em uma unidade de conservação e gera conflitos*". 2009. Disponível em: [http://www.olca.cl/ocmal/ds\\_conf.php?nota=Conflicto&p\\_busca=134](http://www.olca.cl/ocmal/ds_conf.php?nota=Conflicto&p_busca=134).
136. OLIVEIRA LH, XAVIER CC, LANA AM. Alterações morfológicas placentárias de recém-nascidos pequenos para a idade gestacional. *J Pediatra (Rio J)*. 2002;78:397-402.
137. OLIVEIRA, M. R. C., & MARTINS, J. (2003). Caracterização e classificação do resíduo sólido “pó do balão”, gerado na indústria siderúrgica não integrada a carvão vegetal: estudo de um caso na região de Sete Lagoas/MG *Química Nova*, 26(1), 5-9.
138. PAHO. Air pollutinos Guideline WHO. Regional office Europe. 2005.
139. PARK, R. M., AHN, Y.-S., STAYNER, L. T., KANG, S.-K., & JANG, J.-K. (2005). Mortality of iron and steel workers in Korea. *American Journal of Industrial Medicine*, 48(3), 194-204.
140. PARODI, S., VERCELLI, M., STELLA, A., STAGNARO, E., & VALERIO, F. (2003). Lymphohaematopoietic system cancer incidence in an urban area near a coke oven plant: an ecological investigation. *Occupational & Environmental Medicine*, 60(3), 187-193.
141. PARRY J, STEVENS A. (2001) Prospective health impact assessment: pitfalls, problems, and possible ways forward. In: *BMJ* 323:1177-1182. Disponível em: <http://bmj.com/cgi/reprints/323/7322/1177.pdf>
142. PATO, P.S. Implantação da Companhia Siderúrgica do Atlântico na Baía de Sepetiba-RJ. *Revista Tamoios VI* (2): 53-60. 2010.
143. PEREIRA LAA, LOOMIS D, CONCEIÇÃO GMS, BRAGA ALF, ARCAS RM, KISHI H, SINGER JM, BÖHM GM & SALDIVA PHN (1998). Association

- between air pollution and intrauterine mortality in São Paulo, Brazil. *Environmental Health Perspectives*, 106: 325-329.
144. PEREIRA NETTO, A. D., MOREIRA, J. C., DIAS, A. E. X. O., ARBILLA, G., FERREIRA, L. F. V., OLIVEIRA, A. S., ET AL. (2000). Avaliação da contaminação humana por hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) e seus derivados nitrados (NHPAs): uma revisão metodológica. *Química Nova*, 23(6), 765-773.
  145. PERSHAGEN G. Air pollution and cancer. *IARC Sci Publ.* 1990;(104):240-51.
  146. POPE CA III, DOCKERY DW. Acute health effects of PM10 pollution on symptomatic and asymptomatic children. *Am Rev Respir Dis* 1992;145(5):1123-8.
  147. POPE, C.A. BURNETT, R.T.B. THUN, M.J. CALLE, E.E. KREWSKI, D. ITO, K. THURSTON, G.D. Lung Cancer, Cardiopulmonary mortality and long-term exposure to fine particulate air pollution. *JAMA*, vol. 287, no 9, 2002.
  148. PORTAL ECODEBATE. *Siderúrgicas são multadas em R\$ 500 milhões por uso de carvão ilegal*. Portal Ecodebate: Rio de Janeiro, 2005. Disponível em <http://www.ecodebate.com.br/2005/10/21/siderurgicas-sao-multadas-em-r-500-milhoes-por-uso-de-carvao-ilegal/>. Acessado em 07/01/2011.
  149. PORTO, M. F. e MILANEZ, B. *Parecer Técnico sobre o Relatório de Impacto Ambiental da Usina da Companhia Siderúrgica do Atlântico (CSA)*. Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ: Rio de Janeiro, julho de 2009.
  150. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. *Programa de Proteção aos Defensores dos Direitos Humanos*. Declaração. Brasília: SEDH, novembro de 2009.
  151. PROCTOR, D. M., SHAY, E. C., FEHLING, K. A., & FINLEY, B. L. (2002). Assessment of human health and ecological risks posed by the uses of steel-industry slags in the environment. *Human and Ecological Risk Assessment*, 8(4), 681-711.
  152. QUIGLEY R., BROEDER L., FURU P., BOND A., CAVE B., BOS. R (2006) Health Impact Assessment International Best Practice Principles. Special Publication Series No. 5. INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR IMPACT ASSESSMENT. Disponível em [http://www.iaia.org/publicdocuments/special-publications/SP5\\_pt.pdf](http://www.iaia.org/publicdocuments/special-publications/SP5_pt.pdf)
  153. REPÓRTER BRASIL. (2007, 25/10/2007). Quatro siderúrgicas deixam de receber minério de ferro da Vale. Disponível em <http://www.reporterbrasil.com.br/exibe.php?id=1213>
  154. REPÓRTER BRASIL. (2008). Lista Suja do Trabalho Escravo. Disponível em <http://www.reporterbrasil.com.br/listasuja/index.php>
  155. RIO DE JANEIRO. Lei estadual n. 3111, de 18 de novembro de 1998. estabelece auando houver mais de um EIA/RIMA para a mesma bacia hidrográfica, a Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente deverá realizar a análise conjunta dos empreendimentos, para definir a capacidade de suporte do

ecossistema, a diluição dos poluentes e os riscos civis, sem prejuízo das análises individuais dos empreendimentos.

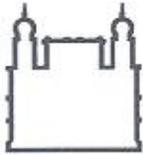
156. RIO DE JANEIRO. Lei estadual n. 5067, de 09 de julho de 2007. Dispõe sobre o zoneamento ecológico-econômico do estado do rio de janeiro e definindo critérios para a implantação da atividade de silvicultura econômica no Estado do Rio de Janeiro.
157. RIOS JLM, BOECHAT JL, SANT'ANNA CC, FRANÇA AT. Atmospheric pollution and the prevalence of asthma: study among schoolchildren of two areas in Rio de Janeiro, Brazil. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2004;92(6):629-34.
158. RITZ B, CHAPA G & FRUIN S (2000). Effect of air pollution on preterm birth among children born in Southern California between 1989 and 1993. *Epidemiology*, 11: 502-511.
159. ROEMER W, HOEK G, BRUNEKREEF B. Effect of ambient winter air pollution on respiratory health of children with chronic respiratory symptoms. *Am Rev Respir Dis.* 1993;147(1):118-24.
160. RODRIGUES, A. e WERNECK, F. Usina da ThyssenKrupp no Rio é Alvo de Investigação do MPF. *O Estado de São Paulo.* Negócios. 30 de abril de 2009.
161. SALDIVA PH, POPE CA 3RD, SCHWARTZ J, DOCKERY DW, LICHTENFELS AJ, SALGE JM, et al. Air pollution and mortality in elderly people: a time-series study in Sao Paulo, Brazil. *Arch Environ Health.* 1995;50(2):159-63.
162. SALVI, S. HOLGATE, S.T. Mechanisms of particulate matter toxicity. *Clinical and Experimental Allergy*, UK, vol. 29, p. 1187-1194, 1999.
163. SANT'ANA JÚNIOR, H.A.; PEREIRA, M.J.F.; ALVES, E.J.P.; PEREIRA, C.R.A. (Org.). *Ecos dos conflitos socioambientais: a Resex de Tauá.* São Luís: EDUFMA, 2009.
164. SANTOS DE ASSIS, W. & CARNEIRO, M. S. *O uso de carvão vegetal como fonte de energia para o parque siderúrgico de Carajás: controvérsias ambientais, sociais e econômicas.* (Trabalho em processo de publicação).
165. SATO, S., & COSTA, G. (2005, 20 Out 2005). Siderúrgicas são multadas em R\$ 500 milhões por uso de carvão ilegal. *Notícias Ambientais* Disponível em <http://www.ibama.gov.br/>
166. SAVEDRA DURÃO, V. “Atrasos em obras da Anglo ameaçam projeto da Ternium“. *Valor Econômico*, 10/11/2010
167. SCHWARTZ J, DOCKERY DW. Increased mortality in Philadelphia associated with daily air pollution concentrations. *Am Rev Respir Dis.* 1992;145(3):600-4.
168. SCOTT-SAMUEL (1999) Health impact assessment—theory into practice. In: *J Epidemiol Community Health* 1998;52:704–705.
169. SCOTT-SAMUEL A, BIRLEY M, ARDERN K (1998) The Merseyside Guidelines for Health Impact Assessment. Liverpool. Merseyside Health Impact Assessment Steering Group.

170. SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, ENERGIA, INDÚSTRIA E SERVIÇOS. Governo do Estado aprova oito projetos na Baía de Sepetiba. 29/01/2009. Disponível em: [http://www.desenvolvimento.rj.gov.br/detalhe\\_noticia.asp?ident=240..](http://www.desenvolvimento.rj.gov.br/detalhe_noticia.asp?ident=240..)
171. SGM/MME. *Relatório técnico 83: Reciclagem de metais no país*. Brasília: Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, Ministério de Minas e Energia. 2009.
172. SILVEIRA, Missifany. A Contribuição do Setor Saúde aos Processos de Licenciamento Ambiental de Empreendimentos: primeiras aproximações. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, 2008.
173. SINDIFER. *Anuário 2007*. Sindicato das Indústrias do Ferro no Estado de Minas Gerais. Disponível em: [http://www.sindifer.com.br/Anuario\\_2007.html](http://www.sindifer.com.br/Anuario_2007.html).
174. SPURNY, K.R. On the physics, chemistry and toxicology of ultrafine anthropogenic, atmospheric aerosols (UAAA): new advances. *Toxicology Letters*, vol. 96, 97, p. 253-261, 1998.
175. TAYLOR L, QUIGLEY R.(2002) Health Impact Assessment: A review of reviews. London. Health Development Agency. Disponível em [http://www.phel.gov.uk/hiadocs/HIA\\_evidence\\_brief\\_FINAL.pdf](http://www.phel.gov.uk/hiadocs/HIA_evidence_brief_FINAL.pdf)
176. TEIXEIRA, G. (2008). Siderúrgicas multadas por uso ilegal de carvão vegetal. *MMA* Disponível em <http://www.mma.gov.br/ascom/impresao.cfm?id=4150>
177. TERRA FILHO, M., & KITAMURA, S. (2006). Câncer pleuropulmonar ocupacional. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 32(Supl.2), S60-S68.
178. THYSSENKRUPP COMPANHIA SIDERÚRGICA DO ATLÂNTICO. Sítio eletrônico. Disponível em: <http://www.thyssenkrupp-steel-europe.com/csa/pt/strategie/>. Acesso em: novembro de 2009.
179. THYSSENKRUPP. Colocação da primeira pedra com 250 convidados. 29/09/2006. Disponível em: <http://www.thyssenkrupp-steel-europe.com/csa/pt/news/pressrelease.jsp?cid=2775725>.
180. TORRES, J. P. M., MALM, O., VIEIRA, E. D. R., JAPENGA, J., & KOOPMANS, G. F. (2002). Organic micropollutants on river sediments from Rio de Janeiro State, Southeast Brazil *Cadernos de Saúde Pública*, 18(2), 477-488.
181. UNESCO. *Biosphere reserve information: Espinhaço Range*. 2006. Disponível em <http://www.unesco.org/mabdb/br/brdir/directory/biores.asp?mode=all&code=BRA+06>.
182. USEPA - UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Air Quality Criteria for Particulate Matter – Vol II – EPA/600/P-99/002a-f, 2004.
183. USEPA (U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY). Disponível em <http://www.epa.gov/iris/subst/0373.htm>, último acesso em 19/09/2011.
184. VALE. *Controladas, coligadas e joint ventures*. Disponível em: <http://www.vale.com/pt-br/investidores/perfil-vale/controladas-coligadas-e-joint-ventures/Paginas/default.aspx>.

185. VALOR ECONÔMICO. *CSN diz que ThyssenKrupp adotou ação hostil no país*. 23/08/2010.
186. VIANA da CRUZ, José Luis. "Os desafios do Norte e do Noroeste Fluminenses frente aos grandes projetos estratégicos". *Vértices*, v.9, n.1/3, jan/dez 2007, págs.43-50), 2007.
187. VILLAS BOAS, B. Dragagens e Circulação de Navios tiram o Ganha-Pão dos Pescadores. *O Globo*, Economia, 10 de agosto de 2008.
188. WANG X, DING H, RYAN L & XU X (1997). Association between air pollution and low birth weight: a community-based study. *Environmental Health Perspectives*, 105: 514-520.
189. WILHELM, M., EBERWEIN, G., HÖLZER, J., GLADTKE, D., ANGERER, J., MARCZYNSKI, B., ET AL. (2007). Influence of industrial sources on children's health – Hot spot studies in North Rhine Westphalia, Germany. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 210(5), 591-599.
190. WINTERS L. (2001) A prospective health impact assessment of the International Astronomy and Space Exploration Centre. In: *Journal of Community Health* 55:433-441.
191. WOODRUFF TJ, GRILLO J & SCHOENDORF KC (1997). The relationship between selected causes of postneonatal infant mortality and particulate air pollution in the United States. *Environmental Health Perspectives*, 105: 608-612.
192. WORLD HEALTH ORGANIZATION. 2000. Disponível em <http://www.who.int/en/>.
193. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Health, environment and development: approaches to drafting country level strategies for human well-being under Agenda 21. Geneva: WHO, 1993.
194. WORLD STEEL ASSOCIATION. *Steel Statistical Yearbook 2009*. Brussels: World Steel Association. 2010.
195. WORLD STEEL ASSOCIATION. *World Steel in Figures*. Brussels: World Steel Association. 2009
196. WORRELL, E., PRICE, L., MARTIN, N., FARLA, J., & SCHAEFFER, R. (1997). Energy intensity in the iron and steel industry: a comparison of physical and economic indicators. *Energy Policy*, 36(7-9), 727-744.
197. XU, Z., PAN, C.-W., LIU, L.-M., BROWN, L. M., CUAN, D.-X., XIU, Q., et al. (1996). Cancer risks among iron and steel workers in Anshan, China, part I: proportional mortality ratio analysis. *American Journal of Industrial Medicine*, 30(1), 1-6.

## ANEXOS

- I PORTARIA DE CRIAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO ENSP
- II PORTARIA DE CRIAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO EPSJV
- III PARECER TÉCNICO SOBRE O RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL DA USINA DA COMPANHIA SIDERÚRGICA DO ATLÂNTICO (CSA)
- IV LINHA DO TEMPO
- V MISSÃO DE SOLIDARIEDADE E INVESTIGAÇÃO DE DENÚNCIA EM SANTA CRUZ
- VI MOÇÃO DE REPÚDIO A TKCSA EM SOLIDARIEDADE À POPULAÇÃO DE SANTA CRUZ E PELO DIREITO À SAÚDE APROVADA NO VI CONGRESSO INTERNO DA FIOCRUZ
- VII MOÇÃO DE REPÚDIO A TKCSA EM SOLIDARIEDADE À POPULAÇÃO DE SANTA CRUZ E PELO DIREITO À SAÚDE APROVADA NO I SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SAÚDE AMBIENTAL
- VIII CARTA PROTOCOLADA POR MORADORES DE SANTA CRUZ E PESCADORES DA BAÍA DE SEPETIBA NA SECRETARIA ESTADUAL DO AMBIENTE (SEA), EM 25.02.2011
- IX CARTA PROTOCOLADA POR MORADORES DE SANTA CRUZ E PESCADORES DA BAÍA DE SEPETIBA NA SECRETARIA ESTADUAL DO AMBIENTE (SEA), EM 03.03.2011
- X RELATO SOBRE OS ATENDIMENTOS REALIZADOS NO AMBULATÓRIO CESTEJ/ENSP/FIOCRUZ
- XI LAUDO MÉDICO COLETIVO DE PACIENTES MORADORES DE SANTA CRUZ ELABORADO PELO SERVIÇO DE PSIQUIATRIA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PEDRO ERNESTO



Ministério da Saúde

FIOCRUZ  
Fundação Oswaldo Cruz

Número

GD-ENSP 006/2011

Folha

01

De

01

Entrada em vigor  
23.02.2011

## Portaria da ENSP

O Diretor da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, no uso da competência que lhe confere o artigo 19, alínea J, do regimento interno desta Escola e o descrito na Portaria da Presidência da FIOCRUZ n. 041/2009-PR,

### RESOLVE:

#### 1.0 – PROPÓSITO

Constituição de Grupo de Trabalho para examinar e atuar sobre os possíveis problemas socioambientais e de saúde associados à Siderúrgica TKCSA.

#### 2.0 – OBJETIVO

Constituir Grupo de Trabalho para examinar e atuar sobre os possíveis problemas socioambientais e de saúde associados à Siderúrgica TKCSA, composto pelos seguintes pesquisadores:

- Marco Antônio Carneiro Menezes – Chefe do CESTEH
- Paulo Rubens Guimarães Barrocas – Chefe do DSSA
- Marcelo Firpo de Souza Porto – Pesquisador do CESTEH
- Hernando Albuquerque de Castro – Pesquisador do CESTEH
- Marcelo Motta Veiga – Pesquisador do DSSA
- Rosália Maria de Oliveira – Pesquisadora do DSSA

#### 3.0 – ATRIBUIÇÕES

São atribuições do Grupo de Trabalho:

3.1 Produzir relatório técnico com proposição de estudos e alternativas para os problemas socioambientais e de saúde associados à siderúrgica.

3.2 Organizar demandas de trabalho na ENSP, relativas ao tema;

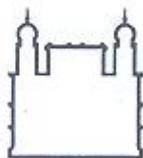
3.3 Representar a ENSP nos fóruns institucionais e interinstitucionais, e na articulação com as comunidades afetadas, movimentos sociais e entidades da sociedade civil.

#### 4.0 – VIGÊNCIA

A Portaria terá vigência de 60 (sessenta) dias, a partir de sua publicação.

**Antônio Ivo de Carvalho**  
Diretor

Cancela	Altera	Distribuição Geral	Data 23.02.2011
---------	--------	-----------------------	--------------------



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Número

021/2011-DIR/EPSJV

Folha

01

De

01

Entrada em vigor

28/07/2011

## Portaria da EPSJV

A Diretora da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, no uso de suas atribuições,

### RESOLVE:

#### 1.0 - PROPÓSITO

Alterar a constituição do Grupo de Trabalho para examinar e atuar sobre os possíveis problemas socioambientais e de saúde associados à Siderúrgica TKCSA.

#### 2.0 - OBJETIVO

Constituir Grupo de Trabalho para examinar e atuar sobre os possíveis problemas socioambientais e de saúde associados à Siderúrgica TKCSA, composto pelos seguintes professores-pesquisadores:

Alexandre Pessoa Dias – Lavsa

André Campos Burigo – Lavsa

Aparecida de Fátima Tiradentes dos Santos – BVS

Bárbara Alesandra Ribeiro de Miranda Lima – BSB

Isabel Brasil Pereira – Direção

Maurício Monken – VDPDT

#### 3.0 – ATRIBUIÇÕES

São atribuições do Grupo de Trabalho:

3.1. Produzir relatório técnico com proposição de estudos e alternativas para os problemas socioambientais e de saúde associados à siderúrgica;

3.2. Organizar demandas de trabalho na EPSJV, relativas ao tema;

3.3. Representar a EPSJV nos fóruns institucionais e interinstitucionais, e na articulação com as comunidades afetadas, movimentos sociais e entidades da sociedade civil.

#### 4.0 – VIGÊNCIA

A Portaria terá vigência a partir de sua publicação até 31/12/2011.

Isabel Brasil Pereira

Diretora

EPSJV/FIOCRUZ

Cancela

-----

Altera

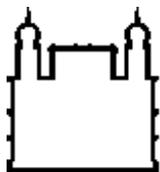
Portaria 007/2011-EPSJV/Fiocruz

Distribuição

Geral

Data

28/07/2011



Ministério da Saúde

**FIOCRUZ**

**Fundação Oswaldo Cruz**



## **Parecer Técnico sobre o Relatório de Impacto Ambiental da Usina da Companhia Siderúrgica do Atlântico (CSA)**

**Autores:** Marcelo Firpo Porto e Bruno Milanez – pesquisadores do Centro de estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana da escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz

**Julho – 2009**

### **1 Apresentação**

Este documento tem como objetivo analisar sob a perspectiva da saúde pública e da saúde ambiental o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) da Usina da Companhia Siderúrgica do Atlântico (CSA) elaborado pela ERM Brasil Ltda. Este parecer está organizado em três seções principais. Em primeiro lugar, são feitos comentários sobre a fragmentação da avaliação do empreendimento, o que ignora a possibilidade de exposição cumulativa e simultânea da população a diferentes poluentes, menosprezando, portanto, os riscos aos quais as pessoas estarão expostas após a instalação do complexo siderúrgico. Em segundo lugar, são feitas observações sobre uma série de quesitos ligados à saúde pública e saúde ambiental os quais não foram abordados pelo RIMA. Por fim, são apresentados alguns indícios que sugerem prática de duplo padrão pela empresa. A partir dessas constatações, argumenta-se que o RIMA tem um caráter muito limitado e não informa adequadamente a população sobre as mudanças que ocorrerão no entorno do empreendimento, bem sobre os efeitos que tais mudanças poderão ter sobre sua saúde e qualidade de vida.

### **2 A fragmentação do estudo**

No item “Como irá Funcionar a Usina Siderúrgica” são descritos os elementos que virão a compor o complexo siderúrgico da CSA (ERM, 2005, p. 9). Entre os componentes listados, aqueles que parecem ter maior efeito potencial sobre a saúde da população e o meio ambiente são: as unidades de produção da usina (em particular, sinterização, coqueria, alto-fornos e aciaria), usina termelétrica e a unidade de produção de cimento. Essas unidades são significativas consumidoras de água e energia, além de emitirem grande quantidade de poluentes atmosféricos, porém, a forma como o RIMA é apresentado indica que a unidade de cimento e a usina termelétrica serão licenciadas separadamente da usina. Da mesma forma, o RIMA afirma que a reativação do trecho ferroviário do canal de São Francisco terá seu licenciamento sob a responsabilidade da MRS logística (ERM, 2005, p. 10).

Apesar de ser possível analisar do ponto de vista produtivo os diferentes componentes do complexo siderúrgico da CSA, não parece que o mesmo possa ser feito quando se analisam os impactos sobre a saúde da população e o meio ambiente. Isso se deve a dois fatores: (1) a exposição cumulativa das pessoas aos poluentes produzidos pelas diferentes fontes, e (2) a reatividade dos produtos químicos no ambiente.

Para a análise do futuro cenário de qualidade ambiental da região onde será implantada a Usina Siderúrgica, é necessário considerar o funcionamento de todo o complexo siderúrgico uma vez que a Usina Siderúrgica não poderá operar sem alguns dos demais componentes, como a Usina Termelétrica e o trecho ferroviário. Da mesma forma, algumas soluções de controle ambiental também estão ligadas às unidades auxiliares, como o reaproveitamento de resíduos sólidos pela unidade de produção de cimento. Assim sendo, a população estará exposta às emissões de todas essas unidades simultaneamente, não sendo possível analisar, por exemplo, qual o impacto isolado da Usina Siderúrgica sobre a saúde. Da mesma forma, o uso da água, o consumo de carvão mineral outras formas de energia, as emissões atmosféricas, a geração de efluentes e a produção de ruído deveriam ser avaliadas e licenciadas considerando os impactos conjuntos de todo o Complexo Siderúrgico e seus efeitos isolados.

Em segundo lugar, deve ser considerado que os efluentes e as emissões das diferentes unidades poderão se combinar, após terem sido emitidos. Produtos químicos reagem entre si e com o ambiente e, dessa forma, quando liberados, algumas dessas substâncias podem ter suas propriedades ou efeitos sobre a saúde potencializados ou amplificados. Em alguns casos, ainda existe a possibilidade da emergência de novas propriedades químicas. As combinações possíveis em tais circunstâncias são várias, e diferentes análises e estimativas deveriam ser feitas para tentar vislumbrar possíveis riscos à saúde da população e do meio ambiente.

Por esse motivo, uma análise isolada dos impactos da Usina Siderúrgica sobre a saúde e o meio ambiente, como apresentado no RIMA, não parece ser a forma mais adequada de comunicação com a população.

### **3 Questões não analisadas**

Um segundo problema identificado no RIMA foi o seu caráter essencialmente focado na descrição da situação atual e pouco propositivo sobre os reais impactos que a implantação do Complexo Siderúrgico irá causar sobre a saúde da população e o meio ambiente. Dessa forma, o RIMA apresenta a situação atual de parâmetros ambientais, mas não traça cenários futuros para a qualidade ambiental da região onde será implantada o Complexo. Da mesma forma, ele não descreve os sistemas e procedimentos de controle ambiental a serem instalados, o que inviabiliza a análise de como serão tratadas questões ligadas à saúde pública e à qualidade ambiental. Uma das questões que mais chama a atenção, nesse sentido, é falta de uma discussão profunda sobre a possibilidade de emissão de benzeno e o surgimento de casos de benzenismo na região<sup>1</sup>. Esta seção trata de algumas questões específicas que deveriam ser debatidas em mais profundidade no RIMA.

#### **3.1 Tráfego e ruído**

Com relação à questão de tráfego e ruído, o RIMA alerta para o fato de que “[p]ara as viagens em caminhão (viagens internas e para receber o material externo) para

---

<sup>1</sup> A questão do benzenismo é tratada em maiores detalhes na seção 3.3.

transporte de material como cal e areia está previsto um fluxo de cerca de 100 caminhões/dia, na etapa de operação” (ERM, 2005, p. 9).

O relatório não calcula a quantidade de caminhões que passarão pelas principais vias de acesso ao Complexo Siderúrgico, porém pode-se estimar que haverá um aumento significativo. Deve ser considerado que o próprio relatório alerta para o fato de que “a área de influência do empreendimento apresenta níveis de ruídos inadequados em sua maior parte, principalmente em decorrência do ruído de tráfego nas principais avenidas da região (ERM, 2005, p. 29). Por esse motivo, o relatório deveria apresentar um estudo de vizinhança para identificar, o quanto esse novo fluxo de caminhões irá impactar o tráfego local ou aumentar a quantidade de ruído ou poluição atmosférica na região. Além disso, o relatório não fornece dados sobre a frequência do uso do trecho ferroviário do canal de São Francisco e o impacto que o uso desse ramal irá ter sobre o nível de ruído na região.

Um aumento significativo no ruído pode trazer conseqüências negativas relevantes para a qualidade de vida dos moradores. Essa mudança deverá causar não apenas um aumento da quantidade de problemas auditivos, mas também intensificar casos de doenças mentais ligadas ao stress causado pelo ruído.

### 3.2 Efluentes líquidos e resíduos sólidos

De forma semelhante ao caso dos ruídos, o RIMA não informa a quantidade de efluentes líquidos e resíduos sólidos que serão produzidos pela siderúrgica, nem especifica quais serão as iniciativas para garantir seu tratamento ou disposição final.

Com relação aos efluentes líquidos, o relatório apresenta as seguintes informações:

*“Todos os efluentes industriais da usina serão enviados a um reservatório de armazenamento com capacidade de retenção para permitir o controle de eventuais irregularidades, antes do lançamento final no canal de São Francisco. Caso haja a presença de efluentes químicos (vazamentos em equipamentos, tubulações, laboratórios etc.) estes produtos serão condicionados em tanques de neutralização para ajuste do pH e, posteriormente, encaminhados à bacia coletora para o descarte” (ERM, 2005, p. 12).*

Um primeiro problema relativo ao processo de armazenamento de efluentes está ligado às características do terreno onde a usina siderúrgica será implantada. Segundo o RIMA, a Planície Fluviolagunar Algadiça e os Alagadiços constituem a maior área do empreendimento. O relatório ainda descreve as restrições ao uso desse tipo de terreno da seguinte forma:

*“Restrições: são solos com limitações para uso agrícola por causa da má drenagem e das baixas reservas em nutriente minerais. Existe acidez, atribuída ao elevado teor de matéria orgânica, baixa coesão e limitações quanto ao trânsito (trafegabilidade). Por apresentar lençol freático, está sujeito a inundações anuais e **mostra-se inadequado para a disposição de efluentes, aterros sanitários, lagoas de decantação e outros usos correlatos.** São solos muito porosos com elevada permeabilidade e baixa estabilidade para as paredes de escavação” (ERM, 2005, p. 27 grifo nosso).*

Segundo a própria empresa, o solo é muito poroso e sujeito a inundações, características pouco adequadas para a instalação de lagoas e reservatórios. Devido a essas particularidades o RIMA deveria apresentar maiores detalhes sobre o projeto dos reservatórios, explicando como será garantida a sua impermeabilização, quais as estruturas para evitar inundações ou transbordamentos, bem como os planos de emergência para o caso deles ocorrerem. Nesse sentido, a experiência da empresa Ingá Mercantil, também localizada na Baía de Sepetiba parece emblemático. Esta empresa produziu zinco metálico até 1987, quando declarou falência. Um dos seus passivos

ambientais foi uma lagoa que continha grande quantidade de lama contaminada por metais como cádmio e zinco. Devido às chuvas e à manutenção inadequada, parte dessa lama vazou contaminando o sedimento do fundo da Baía.

Outra questão não tratada pelo RIMA diz respeito ao tratamento dos efluentes líquidos que serão produzidos pela siderúrgica. As informações fornecidas pelo relatório são genéricas e superficiais, não permitindo avaliar a potencial eficácia dos sistemas a serem implantados.

*“O Programa de Gestão da Qualidade das Águas tem como objetivo manter um Sistema de Gestão de Recursos Hídricos (água) de forma a propiciar que suas atividades sejam exercidas em atendimento à legislação, assegurando-lhe o direito ao uso da água na qualidade e quantidade necessária aos seus processos. O resultado esperado é garantir o lançamento dos efluentes tratados no canal do rio São Francisco de acordo com os padrões legalmente estabelecidos pela Resolução CONAMA 02/86” (ERM, 2005, p. 62).*

O RIMA deixa de apresentar as particularidades dos diferentes efluentes normalmente produzidos durante a fabricação de aço. Na coqueificação, há efluentes gerados pelo resfriamento dos equipamentos e pelo tratamento dos gases; estes efluentes apresentam níveis significativos de amônia, benzeno e outros componentes aromáticos. Durante a operação dos alto-fornos, os efluentes são contaminados por sólidos em suspensão, cianetos, fluoretos e zinco. Depois do refino do aço, os efluentes possuem alta concentração de sólidos suspensos, óleos, cobre, chumbo, cromo e níquel (World Bank, 1999). Para lidar com esse tipo de efluentes são necessárias estações de tratamento desenhadas para separar os contaminantes que ficam retidos no lodo gerado. Esse lodo, porém, acaba por concentrar grande quantidade de metais pesados e, dependendo da quantidade desses materiais, deve ser tratado como resíduo Classe I. Devido à presença desse tipo de substâncias nos efluentes, o RIMA deveria estimar a sua geração e apontar as tecnologias de tratamento e disposição final.

O lodo da estação de tratamento de efluentes não é o único resíduo sólido que será produzido pelo Complexo Siderúrgico; também existem a escória do alto forno, a escória de aciaria, os finos de carvão, a lama de lavagem de gases e os pós dos sistemas de despoejamento a seco. Entretanto, o RIMA apresentado pela empresa não quantifica nem define com precisão qual será o destino dado a todos esses resíduos, somente mencionando superficialmente como ele será gerenciado.

*“Grande parte dos resíduos sólidos gerados na Usina da CSA serão utilizados no próprio processo siderúrgico. Os resíduos que não puderem ser reprocessados na usina serão comercializados como co-produtos ou destinados para uma disposição final adequada”.* (ERM, 2005, p. 13).

Um dos resíduos mais problemáticos produzidos por usinas siderúrgicas é o pó de balão, material coletado pelo sistema de limpeza a seco dos gases do alto forno. Devido à presença de grande quantidade de fenóis, este material também é considerado como resíduo Classe I.

Entre os materiais produzidos em maior quantidade estão a escória de alto forno e a escória de aciaria. Estes sub-produtos possuem uma grande quantidade de metais como alumínio, antimônio, cádmio, cromo, estanho, manganês, molibdênio, selênio, tálio e vanádio. A escória de alto-forno possui propriedades semelhantes ao clínquer e, por isso, é principalmente vendida para empresas de cimento. A escória de aciaria, por sua vez, é mais utilizada como base de estradas ou como corretor do solo. Apesar de estudos apontarem que os metais presentes na escória não lixiviam em quantidades significativas para o solo (Proctor, Shay *et al.*, 2002), ainda não são claros os impactos para a saúde de trabalhadores da indústria de cimento e da construção civil da inalação

ou contato dérmico constante com pó de cimento com elevada concentração desses metais. Apesar da complexidade envolvida na gestão dos resíduos sólidos de uma siderúrgica, o Relatório trata o assunto de forma muito superficial.

*“O Programa de Gestão de Resíduos deve ser conduzido em conformidade com os requisitos da legislação e das normas técnicas aplicáveis. Este programa abrangerá as etapas de implantação e operação da usina e será implementado de forma sistêmica para assegurar a minimização dos custos de implementação e a maximização dos resultados. O resultado esperado é a garantia da manutenção das propriedades químicas do solo, evitando alterações na qualidade das águas superficiais e do aquífero raso (reservatório de água subterrâneos), que sejam relacionados à construção/operação do empreendimento” (ERM, 2005, p. 62).*

Outro problema dos resíduos sólidos da produção de aço é sua quantidade, porém o RIMA não apresenta nenhuma estimativa do total a ser gerado. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Siderurgia, as indústrias no Brasil geram, em média, 420 kg de resíduos para cada tonelada de aço produzida (IBS, 2007), dessa forma, uma unidade como a CSA, prevista para produzir 4,85 milhões toneladas de aço, deverá produzir cerca de 2 milhões de toneladas de resíduos sólidos por ano.

### **3.3 Emissões atmosféricas**

A questão das emissões atmosféricas das usinas siderúrgicas é a mais problemática dentre os itens discutidos nessa questão. Por esse motivo, esse assunto é descrito em maiores detalhes. No processo de sinterização são produzidos óxidos de enxofre (SO<sub>x</sub>), óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>), além de monóxido de carbono (CO) e diferentes hidrocarbonetos aromáticos. Durante a coqueificação gera-se o “gás de coque”, que é composto por dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), etano (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>), hidrogênio e nitrogênio; este processo tem como subprodutos material particulado, alguns compostos orgânicos voláteis (benzeno, tolueno e xileno), fenóis, gás sulfídrico (H<sub>2</sub>S), SO<sub>x</sub> e amônia (NH<sub>3</sub>). Na produção de ferro gusa, é gerado o gás de alto forno composto por CO<sub>2</sub>, CO, nitrogênio e hidrogênio.

A emissão de CO<sub>2</sub> e metano deve-se, principalmente, à queima do carvão no processo de redução do minério de ferro. Estes gases contribuem para o aumento da quantidade de carbono na atmosfera e, conseqüentemente, para as mudanças climáticas. SO<sub>x</sub> e NO<sub>x</sub> também são produzidos a partir da queima de carvão. Estes componentes reagem com a umidade presente no ar e formam, respectivamente, ácidos de enxofre e de nitrogênio dando origem à chamada “chuva ácida”. Dependendo do grau de acidez da chuva, ela pode impactar negativamente plantas, aumentar a acidez de rios e lagos (aumentando a mortalidade de peixes e outros animais) e danificar prédios e construções. Análise de amostras de ar da cidade de Volta Redonda (RJ), onde se encontra a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), encontraram concentrações de 186 µg/m<sup>3</sup> (1995/1996) e 73 µg/m<sup>3</sup> (1999) de SO<sub>2</sub>. Apesar desses valores não representarem efeitos negativos sobre a saúde humana, segundo a Organização Mundial de Saúde, eles já são tóxicos para a vegetação. O estudo da distribuição espacial desse poluente apontou a CSN como principal responsável pela sua presença na atmosfera (Gioda, Sales *et al.*, 2004).

Material particulado com diâmetro igual ou menor a 10 µm, também chamado de material particulado inalável, está associado a diferentes problemas de saúde, incluindo problemas respiratórios e aumento da incidência de câncer (Gioda, Sales *et al.*, 2004). Estes problemas são ampliados na presença dos hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs), que são produzidos pela combustão incompleta da matéria orgânica presente no carvão e adsorvidos no material particulado (Terra Filho e Kitamura, 2006). Este tipo de poluição é especialmente problemático no caso da CSA, devido à grande quantidade de

material particulado inalável já presente na região. Este item é discutido em maiores detalhes na seção 4.

Com relação aos impactos sobre a saúde da população, diferentes artigos apontam para a relação entre várias doenças e a poluição atmosférica emitida por siderúrgicas. Estudos sobre a saúde dos trabalhadores da siderurgia vêm sendo realizados em todo o mundo, principalmente devido ao grande número de substâncias tóxicas aos quais eles estão expostos. Dentre elas podemos destacar: poeira mineral, cromo, níquel, benzeno, tolueno, xileno, HPAs, ácido sulfúrico, componentes voláteis de piche de carvão, todos potencialmente cancerígenos (Ahn, Park *et al.*, 2006). Nesta seção, primeiramente apresentamos rapidamente alguns aspectos gerais sobre dois dos principais poluentes químicos emitidos pelas unidades siderúrgicas (benzeno e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos). Em seguida descrevemos algumas pesquisas que buscaram avaliar os impactos desses e outros poluentes sobre a saúde de trabalhadores e da população que vive próxima a usinas siderúrgicas.

O benzeno é um hidrocarboneto cíclico aromático, e apresenta-se como um líquido incolor, volátil e altamente inflamável. Ele é liberado na forma de gás durante o processo de transformação do carvão em coque, junto com outros componentes químicos. A exposição aguda ao benzeno no ar pode resultar em toxicidade neurológica, e a ingestão aguda causa toxicidade gastrointestinal e neurológica. A exposição crônica ao benzeno resulta em hemotoxicidade, incluindo qualquer combinação de anemia (produção insuficiente de glóbulos vermelhos), leucopenia (produção insuficiente de glóbulos brancos) e trombocitopenia (produção insuficiente de plaquetas). Além disso, a exposição ao benzeno também é associada a um aumento do risco de leucemia (IPCS, 2008).

O debate sobre a exposição ao benzeno no Brasil se deu devido à exposição ocupacional. As primeiras pesquisas ocorreram na Baixada Santista decorrentes da atuação sindical e das ações institucionais mais efetivas, como a instalação de programas de saúde do trabalhador na região, para discutir o aumento do número de casos de leucopenia, em particular aqueles associados à atividade siderúrgica. Um estudo envolvendo 328 trabalhadores da Companhia Siderúrgica Paulista (Cosipa), realizado pela Fundacentro e pela Delegacia Regional do Trabalho de São Paulo no início da década de 1990 mostrou uma incidência de quase 47% de alterações hematológicas no período de cinco anos (Machado, Costa *et al.*, 2003), que resultou no afastamento de mais de 2 mil trabalhadores. Outro trabalho de natureza semelhante na Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) levou ao afastamento de 50 funcionários (Cardoso, 2008). Estudos indicam que se uma população de 30 mil pessoas estiver exposta a 1 ppm de benzeno na atmosfera, deverá haver 60 novos casos de câncer (em 1990, a exposição ocupacional média na CSN era de 4 ppm). O valor referência de emissão para a siderurgia até pouco tempo era de 2,5 ppm, enquanto que os setores químicos e petroquímicos adotam o limite de 1 ppm, essa diferença se deve, principalmente, a diferenças nas bases tecnológicas entre esse setores (Machado, Costa *et al.*, 2003).

Como consequência do debate sobre benzeno no Brasil, foi criada em 1995 a Comissão Nacional Permanente do Benzeno (CNPBz), integrada por representantes do governo, trabalhadores e empresas. Ela tem por objetivo principal pactuar soluções entre os seus membros que envolvam o controle da exposição ao benzeno. Apesar dos limites práticos da Comissão, sem dúvida tratou-se de uma iniciativa inovadora em termos de gestão democrática dos riscos envolvendo acordos para reduzir ou eliminar a exposição ao benzeno. Apesar de algumas empresas estarem tomando iniciativas para combater o

benzenismo, ele ainda é um problema presente na realidade dos trabalhadores brasileiros. Em 2007, houve 85 novos casos de agranulocitose (um dos indicativos de exposição ao benzeno) na baixada Santista; no mesmo ano um trabalhador da Cosipa veio a falecer de benzenismo, mesmo após ter passado por um transplante de medula (Reimberg, 2007).

A exposição da população e, em especial, dos trabalhadores siderúrgicos ao benzeno e outros poluentes químicos liberados durante a produção do aço vem despertando o interesse de pesquisadores em diferentes países para verificar quais os riscos para a saúde. Dependendo do objetivo das pesquisas, elas podem focar na população que vive próxima às empresas ou nos trabalhadores. A seguir são resumidos alguns estudos epidemiológicos que buscaram verificar o impacto dessa exposição sobre a população em geral; mais adiante, são tratados alguns casos específicos da saúde do trabalhador.

Gioda et al. (2004) realizaram uma série de pesquisas a partir de análises da qualidade do ar no município de Volta Redonda (RJ). Uma das preocupações dessa investigação era a presença dos poluentes orgânicos, e os cientistas estudaram, principalmente, o benzeno, o tolueno e o xileno (BTX). Utilizando amostras recolhidas em 1995/1996 e 1999, as concentrações encontradas foram, respectivamente,  $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , para o primeiro período e  $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e  $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para o segundo. Apesar da redução significativa entre os dois períodos, a concentração de benzeno ainda foi considerada elevada, quando comparada com os padrões da Organização Mundial de Saúde ( $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). A alta concentração de benzeno na região poderia ser associada a problemas de saúde da população, principalmente devido ao fato de a Secretaria Municipal de Saúde de Volta Redonda ter registrado 688 casos de intoxicação por benzeno entre 1984 e 1999. Os estudos da direção dos ventos permitiram relacionar a maior concentração de benzeno com a unidade de coqueificação da CSN. Esta pesquisa ainda buscou analisar a concentração de metais presentes no material particulado presente na atmosfera. Os resultados mostraram resultados acima das médias urbanas para metade dos metais medidos. Entre as substâncias presentes em partículas inaláveis estavam chumbo, cádmio, zinco, cromo, níquel, manganês e cobre, todos eles apresentando algum grau de toxicidade pulmonar.

Em outra pesquisa sobre os impactos das atividades siderúrgicas sobre a população, Parodi et al. (2003) avaliaram o risco de maior incidência de câncer em pessoas que moravam próximo a uma unidade de processamento de coque na Itália. Análises da qualidade do ar, a uma distância de 330 metros da fábrica, mostraram uma concentração média de benzeno de  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (com picos de  $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). A incidência de diferentes tipos de câncer entre pessoas que moravam próximas à unidade de coque foi comparada com a frequência em um grupo controle, que estava fora da área de influência da fábrica. Os resultados indicaram que os homens que moravam na área estudada tinham mais chance de desenvolver câncer do sistema linfohematopoiético (relacionado à medula óssea e à produção de linfócitos e células do sangue), leucemia e linfoma não-Hodgkin (tipo de câncer do sistema linfático), entre as mulheres não foi identificado esse excesso.

Uma pesquisa na região da Renânia do Norte – Westfalia, na Alemanha, avaliou a saúde de crianças que moravam próximos a diferentes áreas de risco industrial, entre elas, um forno de coqueria e uma aciaria. Neste estudo, foram observadas 948 crianças com idade média de 6,3 anos que moravam nas proximidades das indústrias há mais de 2 anos. No caso do forno de coque, foi identificada alta presença de metabólitos de HPAs na urina das crianças, e elevada exposição a substâncias genotóxicas. As crianças que

moravam próximas à aciaria apresentaram alta prevalência de sensibilidade alérgica (Wilhelm, Eberwein *et al.*, 2007).

Além de avaliar os impactos sobre a saúde da população, outros estudos também buscaram avaliar como a siderurgia influencia a saúde dos trabalhadores das empresas. A seguir, são resumidos os resultados de algumas dessas pesquisas.

Na Coréia do Sul diferentes estudos vêm tentando identificar o grau de associação entre o trabalho em siderurgias e a incidência de câncer. Ahn *et al.* (2006) realizaram pesquisa com mais de 40 mil trabalhadores e encontraram excesso de casos de câncer relacionados ao trabalho, embora alertem para o fato da interpretação dos resultados deva ser feita com cuidado devido às poucas ocorrências para cada forma de câncer e ao histórico limitado de trabalhadores individuais. Os trabalhadores de manutenção foram aqueles que apresentaram o maior número de ocorrências, seguidos dos funcionários administrativos e dos trabalhadores da produção. Câncer linfohematopoiético foi o mais elevado entre os trabalhadores da produção, ocorrendo com maior frequência nos trabalhadores da produção, do que entre funcionários administrativos. Os resultados mostraram que a incidência de casos de câncer de fígado aumentava com o tempo de trabalho, por outro lado a incidência de casos de câncer de pulmão parecia diminuir com a duração do emprego; a pesquisa não identificou nenhuma tendência temporal para câncer de bexiga e rins. As principais elevações na incidência de câncer foram para câncer de estômago entre trabalhadores de manutenção e câncer do sistema linfohematopoiético para trabalhadores da unidade de coque. Em outra pesquisa, Park *et al.* (2005) estudaram a mortalidade dos trabalhadores da indústria siderúrgica. A mortalidade por câncer foi elevada para trabalhadores nas unidades de aço inoxidável e considerando a mortalidade em geral, foi elevada para trabalhadores da área de manutenção, principalmente devido a acidentes fatais. Os autores também perceberam que a mortalidade geral aumentava com o tempo de trabalho.

Na França, outro estudo buscou analisar os riscos potenciais de câncer de pulmão associado à exposição ocupacional na produção de aço inoxidável. Essa preocupação foi devida à exposição dos trabalhadores a diferentes poluentes como cromo, níquel, sílica, amianto e HPAs. A mortalidade geral dos trabalhadores da produção foi próxima ao esperado, porém a mortalidade dos trabalhadores de laminação foi significativamente superior. Com relação às causas das mortes, a ocorrência de doenças circulatórias e respiratórias não foi considerada significativa. Por outro lado, os casos de cirrose foram elevados e estatisticamente significativos. Outra causa que apresentou alta incidência foi o câncer de pulmão, porém os testes não indicaram significância estatística (Moulin, Wild *et al.*, 1993).

Na Noruega, dois estudos se propuseram a avaliar a associação entre maior incidência de câncer e o trabalho em siderúrgicas. Bye *et al.* (1998) fizeram seu estudo com trabalhadores de uma planta de coque que funcionou entre 1964 e 1988. Em primeiro lugar, a pesquisa associou maior mortalidade por doenças cardíacas em trabalhadores que sofriam maior exposição a CO. Os resultados do estudo também mostraram um excesso estatisticamente significativo de mortes por câncer de estômago, estando este excesso relacionado à exposição a HPAs. Outra pesquisa no mesmo país, porém envolvendo trabalhadores de uma siderúrgica, buscou avaliar a incidência de câncer de pulmão e câncer de bexiga. Os resultados mostraram uma co-relação positiva para o câncer de pulmão, devido à exposição a HPAs, principalmente na produção de ferro-gusa. Esta investigação não verificou uma relação estatística entre o trabalho na siderurgia e aumento de casos de câncer de bexiga (Grimsrud, Langseth *et al.*, 1998).

Xu et al (1996) realizaram um amplo estudo sobre a mortalidade dos trabalhadores no complexo siderúrgico de Anshan, na época, a maior companhia siderúrgica da China. Os autores compararam as causas de morte de trabalhadores do setor siderúrgico com moradores da cidade que não trabalhavam no setor entre 1980 e 1989. Os resultados indicaram que os trabalhadores tinham mais chance de morrer de acidentes ou câncer do que o resto da população da cidade. Os principais casos de câncer encontrados nos trabalhadores em geral foram no estômago, no pulmão e no cólon-reto; para os demais tipos de câncer, os pesquisadores não encontraram valores acima do esperado.

Dessa forma, estudos sobre impactos das atividades siderúrgicas têm buscado identificar os riscos que essas empresas geram para a saúde dos trabalhadores e da população. Estudos epidemiológicos como estes utilizam ferramentas estatísticas para buscar relação de causa entre diferentes fenômenos (como o surgimento de uma doença e a exposição a uma substância), porém como as pessoas não são idênticas e estão expostas a diferentes situações, os resultados são diversos. Ao olharmos os dados apresentados de forma geral, podemos perceber que os poluentes emitidos pelas siderúrgicas aumentam a possibilidade de a população em geral, e dos trabalhadores em particular, desenvolver algumas doenças, especialmente câncer.

Apesar de todos esses indícios sobre a poluição atmosférica da produção de aço e dos seus efeitos negativos sobre a saúde de trabalhadores e população em geral, essas questões não são abordadas com a devida profundidade pelo RIMA. Com relação à poluição do ar, o relatório apresenta uma lista vaga de poluentes, sem se preocupar em alertar sobre os efeitos dessas substâncias sobre a saúde e o meio ambiente.

*“Neste cenário, provavelmente, os principais poluentes emitidos são: material particulado (MP), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>), monóxido de carbono (CO) e compostos orgânicos. Vale ressaltar que a alteração da qualidade do ar acarretada pelas emissões de material particulado dependerá, fundamentalmente das condições meteorológicas, das condições operacionais, e do controle dos aspectos ambientais que possam desencadear as emissões de poluentes para a atmosfera” (ERM, 2005, p. 59).*

Nesse sentido, o relatório, novamente, não traça cenários da situação da qualidade do ar após o início da operação da usina siderúrgica. Além disso, apesar de fazer referência a um futuro Programa de Gestão da Qualidade do Ar a ser implantado, não descreve quantas estações de monitoramento serão construídas, onde estarão localizadas, nem quais poluentes serão monitorados.

*“O Programa de Gestão da Qualidade do Ar será desenvolvido e implementado com base no que estabelecem as Resoluções CONAMA 05/90 e 03/90, e deverá incluir as atividades de controle e monitoramento das emissões da usina, e o monitoramento da qualidade do ar e meteorologia da área de influência do empreendimento. O Programa de Gestão da Qualidade do Ar visa minimizar a ocorrência de alterações na qualidade do ar que possam ocorrer durante as etapas de implantação e operação do empreendimento” (ERM, 2005, p. 62).*

Entre os poluentes mencionados pelo RIMA não há referência ao benzeno, que consiste em um dos principais problemas relativos à produção de aço. A presença desse poluente também não foi considerada na Campanha de Monitoramento da Qualidade do Ar realizada para elaboração do RIMA, apesar da presença da Gerdau Cosigua na região de Santa Cruz.

Além dessa omissão, o relatório também apresenta outros problemas com relação à Campanha de Monitoramento da Qualidade do Ar. Uma das principais falhas foi a forma como os resultados foram apresentados no RIMA. Na página 24 do relatório, os dados medidos na Estação de Santa Cruz e da Estação do Distrito Industrial são apenas

comparados com o padrão primário da Resolução CONAMA 03/1990; porém esta resolução apresenta dois padrões de poluição do ar.

*“I – Padrões Primários de Qualidade do Ar são as concentrações de poluentes que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde da população.*

*II – Padrões Secundários de Qualidade do Ar são as concentrações de poluentes abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem-estar da população, assim como o mínimo dano à fauna, à flora, aos materiais e ao meio ambiente em geral” (CONAMA, 1990).*

Dessa forma, quando a concentração de poluentes ultrapassa os padrões secundários (mais restritivos), já se pode esperar que o bem-estar da população possa estar comprometido, bem como a integridade ambiental. Apesar do nível de poluentes medidos ainda não ultrapassar o padrão secundário de qualidade do ar, conforme apresentado na Tabela 1 alguns poluentes, como as Partículas Totais em Suspensão, já estão próximos a esse limite, informação que deveria ser apresentada pelo RIMA à população. Mais do que isso, como o empreendimento vem sendo conduzido por uma empresa alemã, por questões éticas, a siderúrgica deveria adotar os padrões europeus de controle ambiental; entretanto, conforme discutido na seção 4, há indicativos de que estes não serão considerados.

Por fim, o relatório analisado também não analisa o risco do aumento de doenças na área de influência da siderúrgica em consequência da instalação da usina. O relatório comenta brevemente sobre os principais agravos à saúde identificados na área de influência do empreendimento, merecendo maior atenção as doenças do aparelho circulatório, as neoplasias e as doenças do aparelho respiratório.

*“De acordo com dados da Secretaria Estadual de Saúde, em 2004, foram internadas na rede hospitalar dos municípios componentes da AID credenciada pelo SUS, 232.611 pessoas. Os principais casos registrados foram os vinculados à gravidez, parto e puerpério (29,3%), doenças do aparelho circulatório (9,5%), neoplasias (8,9%), doenças do aparelho digestivo (8,1%), doenças do aparelho respiratório (7,2%) e lesões e envenenamentos (6,9%)” (ERM, 2005, p. 47).*

Algumas dessas doenças, conforme discutido anteriormente, podem estar relacionadas ou serem agravadas, pela poluição atmosférica. Tendo como pressuposto que a operação da usina terá um efeito negativo sobre a qualidade do ar na região, pode-se esperar que alguns desses problemas serão intensificados. Existem ferramentas de análise de risco que permitiriam à CSA, a partir de dados operacionais, estimar o impacto que a siderúrgica teria sobre a saúde da população e alertá-la sobre isso. Entretanto, esta análise não é apresentada no RIMA.

**Tabela 1: Legislação e medição sobre qualidade do ar**

<b>Poluente</b>	<b>Referência temporal</b>	<b>Padrão primário CONAMA (CONAMA, 1990)</b>	<b>Padrão secundário CONAMA (CONAMA, 1990)</b>	<b>Padrão Europa (Parlamento Europeu, 2008b)</b>	<b>Concentração máxima na Estação de Santa Cruz (ERM, 2005)</b>	<b>Concentração máxima na Estação do Distrito Industrial (ERM, 2005)</b>
Partículas totais em suspensão	24 horas	240 µg/m <sup>3</sup>	150 µg/m <sup>3</sup>	-	111,2 µg/m <sup>3</sup>	-
	Média anual	80 µg/m <sup>3</sup>	60 µg/m <sup>3</sup>	-	46,6 µg/m <sup>3</sup>	-
Partículas inaláveis	24 horas	150 µg/m <sup>3</sup>	150 µg/m <sup>3</sup>	50 µg/m <sup>3</sup>	80,6 µg/m <sup>3</sup>	83,8 µg/m <sup>3</sup>
	Média anual	50 µg/m <sup>3</sup>	50 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>	32,7 µg/m <sup>3</sup>	36,6 µg/m <sup>3</sup>
Dióxido de enxofre	1 hora	-	-	350 µg/m <sup>3</sup>	-	-
	24 horas	365 µg/m <sup>3</sup>	100 µg/m <sup>3</sup>	125 µg/m <sup>3</sup>	3,4 µg/m <sup>3</sup>	5,8 µg/m <sup>3</sup>
	Média anual	80 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>	-	1,1 µg/m <sup>3</sup>	2,3 µg/m <sup>3</sup>
Dióxido de nitrogênio	1 hora	320 µg/m <sup>3</sup>	190 µg/m <sup>3</sup>	200 µg/m <sup>3</sup>	60 µg/m <sup>3</sup>	68 µg/m <sup>3</sup>
	Média anual	100 µg/m <sup>3</sup>	100 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>	16,7 µg/m <sup>3</sup>	19,4 µg/m <sup>3</sup>
Monóxido de carbono	1 hora	40.000 µg/m <sup>3</sup>	40.000 µg/m <sup>3</sup>	-	1.167 µg/m <sup>3</sup>	3.042 µg/m <sup>3</sup>
	8 horas	10.000 µg/m <sup>3</sup>	10.000 µg/m <sup>3</sup>	10.000 µg/m <sup>3</sup>	1.009 µg/m <sup>3</sup>	1.988 µg/m <sup>3</sup>
Benzeno	Medial anual	-	-	5 µg/m <sup>3</sup>	-	-
Ozônio	1 hora	160 µg/m <sup>3</sup>	160 µg/m <sup>3</sup>	-	65,6 µg/m <sup>3</sup>	85,1 µg/m <sup>3</sup>
	8 horas	-	-	120 µg/m <sup>3</sup>	-	-

#### **4 Índícios de duplo-padrão na instalação da Companhia Siderúrgica do Atlântico**

O termo “duplo-padrão” vem sendo cunhado para descrever uma forma particular da atuação de empresas transnacionais que adotam padrões de segurança e controle ambiental inferiores aqueles exigidos pela legislação de seus países quando transferem suas operações para outras regiões. Esse procedimento ocorre principalmente quando os países que recebem o empreendimento possuem uma legislação menos restritiva ou menor capacidade de monitoramento do que o país-sede da empresa. Dessa forma, o duplo-padrão não pode ser considerado como um ato ilegal (caso a empresa ainda respeite legislação do país para onde está deslocando as suas atividades), porém é eticamente questionável.

A partir da análise do RIMA da CSA, foi possível identificar, ao menos, dois indícios de que a ThyssenKrupp estaria se beneficiando da vulnerabilidade institucional do sistema de controle de qualidade ambiental do Brasil, e adotando práticas que seriam, ao menos, questionáveis, frente à legislação europeia.

Conforme discutido ao longo da seção 3, uma das principais falhas identificadas no RIMA foi a falta de uma descrição quantitativa sobre a situação da qualidade ambiental na região do empreendimento após o início das operações da siderúrgica, bem como os efeitos da redução da qualidade ambiental sobre a saúde das pessoas. Entretanto, a legislação europeia exige que empresas que desejem instalar unidades produtivas em qualquer país da União Europeia (incluindo a Alemanha, onde a ThyssenKrupp possui sede) devem incluir no pedido de licenciamento ambiental uma descrição “do tipo e volume das emissões previsíveis da instalação para os diferentes meios físicos e de quais os efeitos significativos dessas emissões no ambiente (Parlamento Europeu, 2008a, artigo 6º item 1g). Como a apresentação do RIMA é uma etapa do licenciamento, de acordo com as regras europeias, seria de se esperar que estes dados fossem incluídos no relatório para permitir o debate com a população atingida.

O segundo indício de duplo padrão identificado no RIMA diz respeito à concentração de poluentes na região do empreendimento. Conforme apresentado na Tabela 1, ao menos com relação às Partículas Inaláveis, a qualidade do ar em Santa Cruz e no Distrito Industrial apresenta uma qualidade inferior àquela recomendada pelos padrões europeus. Em outras palavras, a qualidade do ar na região onde será instalada a usina siderúrgica já é considerada ruim o suficiente pelos padrões europeus para causar impactos negativos sobre a saúde das pessoas e ao meio ambiente. Caso Santa Cruz fosse localizada na Alemanha, ou em outro país da Europa, a região provavelmente seria alvo de programas de despoluição e melhoria da qualidade do ar e dificilmente seria permitida a implantação de uma usina siderúrgica. A partir dessa constatação, torna-se questionável, do ponto de vista ético, a decisão de uma empresa europeia instalar esse tipo de empreendimento em um local que apresente tal saturação de poluentes.

#### **5 Conclusões**

Este estudo sobre o RIMA apresentado para o licenciamento da CSA permitiu identificarmos uma série de falhas e limitações do documento.

Primeiramente, o relatório apresenta uma análise fragmentada do empreendimento. O documento foca apenas na Usina Siderúrgica e não discute os impactos das outras atividades que integram o Complexo Siderúrgico dos quais depende o funcionamento da Usina, como o porto, o ramal ferroviário e a usina termelétrica. Considerando que

muitos dos efeitos dessas unidades sobre a saúde da população e o meio ambiente ocorrem de forma cumulativa, o mais adequado seria estudar os impactos do Complexo Siderúrgico como um todo.

Uma segunda fragilidade do RIMA foi a sua omissão com relação ao cenário sanitário e ambiental após o início das atividades da usina siderúrgica. O relatório apresenta uma descrição detalhada da situação atual na região de Santa Cruz e Sepetiba, porém, ele deixa de quantificar os resíduos, efluentes e emissões que serão produzidos pelo Complexo Siderúrgico, além de não especificar os sistemas de controle ambiental a serem adotados. A ausência dessas informações impossibilita que se possa fazer uma análise sobre em quanto a qualidade ambiental da região será afetada.

Além disso, o RIMA não faz nenhuma análise com relação aos riscos criados pelo empreendimento para a saúde da população. Conforme apresentado neste parecer, a literatura científica indica uma relação entre presença de usinas siderúrgicas e uma maior probabilidade do surgimento de doenças entre trabalhadores e população que mora nas proximidades de tais unidades. Entre os agravos, maior atenção vem sendo dada a diferentes tipos de câncer, embora não devam ser excluídas doenças respiratórias e cardiovasculares, devido ao aumento da concentração de poluentes atmosféricos. Também o benzenismo possui forte associação com atividades siderúrgicas. Entretanto, o RIMA não aborda com a devida profundidade nenhuma dessas questões.

Por fim, o relatório sugere indícios de que a empresa estaria incorrendo em ações de duplo padrão com relação aos procedimentos adotados na Europa. Isso é decorrente do fato dela adotar práticas que não seriam aceitas em seu país de origem. Especial atenção nesse caso diz respeito à qualidade do ar na região do empreendimento, que já se encontra em níveis inapropriados, quando comparada com os padrões europeus.

Com base nesses fatos, nosso parecer é que o RIMA da CSA deixa de apresentar informações fundamentais sobre o empreendimento. A Resolução CONAMA 001/1986 define que “[o] RIMA deve ser apresentado de forma objetiva e adequada a sua compreensão. As informações devem ser traduzidas em linguagem acessível, ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender as vantagens e desvantagens do projeto, **bem como todas as conseqüências ambientais de sua implementação**” (CONAMA, 1986, artigo 9º parágrafo único). Como o documento não permite que população tenha acesso ao conhecimento necessário para avaliar todas as conseqüências ambientais do empreendimento concluímos que ele é insuficiente para servir como um instrumento de subsídio para um diálogo franco e transparente entre a população, a empresa e o poder público sobre o empreendimento.

## Referências

Ahn, Y.-S., R. M. Park, *et al.* Cancer morbidity in iron and steel workers in Korea. **American Journal of Industrial Medicine** v.49, n.8, p.647-657. 2006.

Bye, T., P. R. Romundstad, *et al.* Health survey of former workers in a Norwegian coke plant: part 2. Cancer incidence and cause specific mortality. **Occupational & Environmental Medicine**, v.55, n.9, p.622-626. 1998.

Cardoso, L. M. N. Exposição ocupacional a benzeno: experiência brasileira Disponível em: [http://www.higieneocupacional.com.br/t-riscos-quimicos\\_benzeno.php](http://www.higieneocupacional.com.br/t-riscos-quimicos_benzeno.php). Acessado em: 30 Mai 2008. 2008.

CONAMA. **Resolução 01/1986 de 23 de janeiro de 1986**. Brasília: Conselho Nacional de Meio Ambiente 1986.

\_\_\_\_\_. **Resolução 03/1990 de 28 de junho de 1990**. Brasília: Conselho Nacional de Meio Ambiente 1990.

ERM. **Relatório de impacto ambiental - RIMA. Companhia Siderúrgica do Atlântico CSA. Rio de Janeiro - BR**. ERM Brasil Ltda. 2005

Gioda, A., J. A. Sales, *et al.* Evaluation of air quality in Volta Redonda, the main metallurgical industrial city in Brazil. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v.15, n.6, p.856-864. 2004.

Grimsrud, T. K., H. Langseth, *et al.* Lung and bladder cancer in a Norwegian municipality with iron and steel producing industry: population based case-control studies. **Occupational & Environmental Medicine**, v.55, n.6, p.387-392. 1998.

IBS. **Siderurgia brasileira: relatório de sustentabilidade**. Instituto Brasileiro de Siderurgia. Rio de Janeiro. 2007

IPCS. Benzene. Disponível em:

<http://www.inchem.org/documents/pims/chemical/pim063.htm>. Acessado em: 29 Mai 2008. 2008.

Machado, J. M. H., D. F. Costa, *et al.* Alternativas e processos de vigilância em saúde do trabalhador relacionados à exposição ao benzeno no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.8, n.4, p.913-921. 2003.

Moulin, J. J., P. Wild, *et al.* Mortality from lung cancer and cardiovascular diseases among stainless-steel producing workers. **Cancer Causes & Control**, v.4, n.2, p.75-81. 1993.

Park, R. M., Y.-S. Ahn, *et al.* Mortality of iron and steel workers in Korea. **American Journal of Industrial Medicine**, v.48, n.3, p.194-204. 2005.

Parlamento Europeu. **Directiva 2008/1/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 15 de Janeiro de 2008 relativa à prevenção e controle integrados da poluição** 2008a.

\_\_\_\_\_. **Directiva 2008/50/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 21 de Maio de 2008 relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa** 2008b.

Parodi, S., M. Vercelli, *et al.* Lymphohaematopoietic system cancer incidence in an urban area near a coke oven plant: an ecological investigation. **Occupational & Environmental Medicine**, v.60, n.3, p.187-193. 2003.

Proctor, D. M., E. C. Shay, *et al.* Assessment of human health and ecological risks posed by the uses of steel-industry slags in the environment. **Human and Ecological Risk Assessment**, v.8, n.4, p.681-711. 2002.

Reimberg, C. Sombras do passado: condições de trabalho melhoram em Cubatão mas ainda há limitações. **Proteção**, v.191, p.50-62. 2007.

Terra Filho, M. e S. Kitamura. Câncer pleuropulmonar ocupacional. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v.32, n.Suppl.2, p.S60-S68. 2006.

Wilhelm, M., G. Eberwein, *et al.* Influence of industrial sources on children's health – Hot spot studies in North Rhine Westphalia, Germany. **International Journal of Hygiene and Environmental Health**, v.210, n.5, p.591-599. 2007.

World Bank. Pollution prevention and abatement handbook 1998: towards cleaner production. Disponível em: [http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/1999/06/03/000094946\\_99040905052283/Rendered/PDF/multi0page.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/1999/06/03/000094946_99040905052283/Rendered/PDF/multi0page.pdf). Acessado em: 09 Jul 2009. 1999.

Xu, Z., C.-W. Pan, *et al.* Cancer risks among iron and steel workers in Anshan, China, part I: proportional mortality ratio analysis. **American Journal of Industrial Medicine**, v.30, n.1, p.1-6. 1996.

## **LINHA DO TEMPO SOBRE O CASO TKCSA - 2005 A 2011**

Alguns eventos sobre os impactos socioambientais decorrentes da instalação e operação da TKCSA, bem como as ações de mobilização permanente estão itemizados abaixo:

- ✓ 2005 – Elaboração dos projetos de implantação da TKCSA em Santa Cruz;
- ✓ 2005 – 75 famílias do MST começam a ser pressionado a sair do terreno com denúncias de ameaças da milícia e pressão da polícia militar, assim descritas por lideranças do MST, em reunião no BNDES em conjunto com a Fapesca e Confapesca;
- ✓ 31/03/2005 – Lei n.4529 – concede isenção total do ICMS nas fases de construção, pré-operação e operação do complexo siderúrgico, com prazo de 20 anos;
- ✓ Outubro/2005 – RIMA do Terminal Portuário Centro Atlântico;
- ✓ 19/10/2005 – EIA da Usina Siderúrgica CSA, incluindo Estudo de Análises de Riscos. ERM Brasil Ltda;
- ✓ 2006 – Técnicos do IBAMA criticaram através de relatório a celeridade incomum no processo de licenciamento. A emissão do licenciamento da obra ficou a cargo do Instituto Estadual do Ambiente (INEA-RJ);
- ✓ 07/04/2006 – Ministério Público Federal move ação civil pública a Companhia Doca do RJ e Feema, com pedido de liminar e cumulada com ação de improbidade administrativa e pleiteia, dentre outros, que o material retirado das obras de dragagem do canal de acesso ao Porto de Sepetiba seja depositado, após tratamento necessário em local situado a pelo menos seis milhas da costa e a condenação dos réus a pagamento de indenização;
- ✓ 08,10 e 12/05/2006 – Realização de três audiências públicas exigidas pelo processo de licenciamento da TKCSA. Relatos de que a população somente teve informações uma semana antes. Foi notada a ausência de diversos órgãos públicos federais e estaduais;
- ✓ 13/06/2006 – Lei 4372 – a TKCSA fica isenta do Imposto Sobre Serviços De Qualquer Natureza-ISS, ou de outro imposto que venha a substituí-lo, durante o período de cinco anos. O projeto de lei n.1/2009 renova o benefício totalizando 10 anos de isenção;
- ✓ 13/07/2006 – Feema concede Licença Prévia à CSA para desenvolver os projetos para implantação de usina siderúrgica de produção de placas de aço, que contará também com unidades de fabricação de cimento e de oxigênio e com usina termelétrica;
- ✓ 17/07/2006 – Feema concede Licença Prévia à CSA para desenvolver os projetos para realização de dragagem, aterro hidráulico e implantação do terminal portuário Centro Atlântico;
- ✓ 05/09/2006 – CECA delibera pela concessão da Licença de Instalação da CSA, após 50 dias da concessão da licença prévia;

- ✓ 07/09/2006 – Projeto Básico Ambiental da Companhia Siderúrgica do Atlântico - CSA – Usina. ERM Brasil Ltda;
- ✓ Outubro/2006 – Início das dragagens impactantes da TKCSA, e marco “Zero” do estabelecimento do conflito, e também o início das ameaças as lideranças que se opõem ao projeto;
- ✓ 21/12/2006 – Decreto n. 40442, regulamenta a lei 4529, de 31 de março de 2005;
- ✓ Janeiro/2007 – A APESCARI, presidida pelo Luiz Carlos, faz protesto no mar com 52 embarcações tomando e ocupando a draga, paralisado assim os trabalhos por um dia inteiro, até que de helicóptero chegou um diretor da TKCSA para “negociar”. Com a intenção pura e simples de ganhar tempo, disse aos pescadores que seriam feitas indenizações para cobrir os prejuízos causados pela empresa a pesca, o que nunca foi cumprido, apesar de ter concordado com os termos do acordo, e mesmo após o encaminhamento de proposta formal de acordo pela APESCARI auxiliada pela Fapesca;
- ✓ 28/03/2007 – Representantes do Fórum de Meio Ambiente e Qualidade de Vida da Zona Oeste e da Baía de Sepetiba, formado por grupos ecológicos, associações de pescadores e lideranças comunitárias foram recebidos no BNDES, por representantes do Departamento de Indústrias de Base e do Departamento de Meio Ambiente, quando foram reproduzidos os argumentos suscitados na Ação civil pública (processo n.2006.001.059224-6);
- ✓ Abril a Setembro/2007 – A Confapesca-BR & Fapesca-RJ participa de assembléias das 12 filiadas na área do conflito e constata a grave situação, até mesmo de sobrevivência e condições dignas de vida das populações tradicionais da região em função das gravíssimas agressões ambientais praticadas pela empresa. Constata também um clima de medo e ameaças as lideranças que defendem seus associados em processos judiciais contra a empresa, e reconhecendo ainda a queda vertiginosa do padrão e qualidade de vida destas comunidades, nota também, já naquele momento que ao serem empurrados para a fome e necessidades de toda sorte, a desagregação familiar e social acelerada já se evidenciava como mais um problema a espera de solução;
- ✓ 21/06/2007 – Matéria do Jornal da Gazeta Mercantil: “BNDES aprova 1,48 bilhões de reais para a construção da CSA”;
- ✓ 13/07/2007 – Formalização do contrato de financiamento do BNDES à implantação da TKCSA, tendo como objetivo a aquisição de máquinas e equipamentos nacionais, obras civis associadas e instalações e montagem que são partes integrantes da usina;
- ✓ Dezembro/2007 – Operação de fiscalização pelo IBAMA por determinação do Procurador do Ministério Público Federal, Dr. Maurício Manso, o que resultou no embargo da obra;

- ✓ 20/12/2007 – Termo de Embargo nº 487354 do IBAMA/RJ, em desfavor da TKCSA; bem como a revogação da decisão que revogou o referido embargo, de 03 de junho de 2008;
- ✓ 21/12/2007 – Matéria do Jornal O Dia: “Obra parada na CSA.- O IBAMA embarga obra uma vez que a TKCSA havia suprimido (4 ha) o dobro da área de mangue licenciada para a construção de uma ponte”;
- ✓ 2008 – Debate na Igreja Nossa Aparecida em Sepetiba patrocinado pelo Movimento Ecumênico Fé e Política do Rio de Janeiro sobre os impactos da CSA na Baía de Sepetiba;
- ✓ 2008 – Passeatas ecológicas anuais contra TKCSA reunindo cerca de 300 fiés e o Movimento Ecumênico Fé e Política do Rio de Janeiro;
- ✓ 2008 – Elaboração da dissertação de mestrado apresentada ao programa de Pós-graduação em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social da UFRJ – Conflitos ambientais na Baía de Sepetiba – O Caso dos pescadores atingidos pelo processo de implantação do complexo industrial da TKCSA;
- ✓ 2008 – Publicação do livro Companhia Siderúrgica do Atlântico (TKCSA): Impactos e Irregularidades na Zona Oeste do Rio de Janeiro, de autoria do Instituto Políticas Alternativas para o Cone Sul (PACS);
- ✓ 03/01/2008 – A TKCSA sofreu embargo pelo Ibama/RJ na obras e foi multada em R\$200.000,00 por ter suprimido áreas de manguezais não previstas e intervenção em margem de rios sem autorização;
- ✓ 18/02/2008 – Ministério Público Federal instaura Inquérito Civil Público de Nº MPF/PR/RJ – 1.30.012.000035/2006 & 130.014.000069/2007 através da portaria MPF/PR/RJ Nº 30/2008 de 18 de Fevereiro de 2008 para apuração dos crimes ambientais praticados pela TKCSA
- ✓ Março/2008 – Ministério Público Federal apontou irregularidades cometidas pela TKCSA na construção de 3,8 km na baía de Guanabara. A ponte começou a ser construída sem autorização da Secretaria do Patrimônio da União, exigência legal por se tratar de terreno da Marinha e do mar territorial;
- ✓ Março/2008 – Primeiras reuniões entre pescadores, representantes de entidades de pesca e o Instituto de Políticas Alternativas para o Cone Sul (PACS) para levar as denúncias do caso ao Tribunal Permanente dos Povos;
- ✓ 30/03/2008 – Matéria Jornal do Brasil. Segunda edição CSA nega mortes de três operários – Pescadores de Sepetiba dizem que guindaste teria provocado acidente na obra em Santa Cruz;
- ✓ 14/04/2008 – Matéria “Barqueata denuncia empresa poluidora da Baía de Sepetiba”. Aleta Rio – [www.PcdoBRJ.org.br](http://www.PcdoBRJ.org.br). dezenas de barcos fizeram grande ato público na

frente do canteiro de obras da CSA em decorrência dos impactos das obras de dragagem;

- ✓ Abril/2008 – Participação do pescador Luis Carlos e de representantes de entidades de pesca, na coletiva de imprensa realizada no Sindipetro-RJ sobre o Tribunal Permanente dos Povos, seção sobre Políticas Neoliberais e Empresas Transnacionais Européias na América Latina e Caribe;
- ✓ 06/05/2008 – Matéria do Jornal O Globo “Estado ofereceu terreno em Campo Grande à Hyundai e à Toyota ares em Resende e no Açú”. A Hyndai recusou espaço em Santa Cruz pois foi considerado muito próximo do local de construção da CSA. Os sul-coreanos alegaram que os resíduos liberados pela siderúrgica poderiam comprometera qualidade da pintura de seus automóveis;
- ✓ 13 a 16/5/2008 – Apresentação de denúncia sobre irregularidades e crimes cometidos pela TKCSA no Tribunal Permanente dos Povos em Lima, seção sobre Políticas Neoliberais e Empresas Transnacionais Européias na América Latina e Caribe, realizado durante a Cúpula dos Povos, em paralelo à Cúpula de Chefes de Estado União Européia - América Latina e Caribe, em Lima (Peru). Uma comissão formada por um pescador, Luís Carlos e o ambientalista Sérgio Ricardo apresentaram o caso. O Tribunal Permanente dos Povos acatou e incluiu o caso em seu Ditame, considerando-o de extrema gravidade. Segundo este Ditame, "Es inevitable citar el caso de THYSSEN KRUPP, paradigmatico del modelo de inversión excluyente y contaminante, posible solo gracias a la indiferencia y ausencia del Brasil.";
- ✓ 03/06/2008 – Ministério Público Federal advertiu o Estado e o IBAMA sobre irregularidades no licenciamento ambiental das obras de implantação da TKCSA e que recomendou ao Estado a suspensão da licença concedida pela FEEMA;
- ✓ Junho/2008 – Publicação do artigo: Desenvolvimento para quê? Para quem?, de Marcos Arruda sobre os empreendimentos industriais para a zona oeste do Rio de Janeiro, em particular a TKCSA, no informativo do PACS;
- ✓ Junho/2008 – Primeiro questionamento ("Anfrage") da bancada do partido DieLinke ao governo alemão sobre o conhecimento das denúncias da atuação da Thyssen Krupp no Brasil;
- ✓ 01/06/2008 – Matéria O Dia On Line “Poluição na Baía pode até deformar peixes”;
- ✓ 03/06/2008 – Ministério Público Federal, através de inquérito civil questiona o processo de licenciamento da CSA. Dentre elas, o empreendimento não ter sido licenciado pela instância federal, o IBAMA e expõe uma celeridade pouco vista no andamento de processos desta natureza – convém lembrar que se trata da maior usina siderúrgica do mundo;
- ✓ 27 e 28/06/2008: Seminário Pólo Siderúrgico de Sepetiba: Desenvolvimento para quê? Para quem? Organizado por organizações, entidades e ativistas reunidos na Igreja Matriz Nossa Senhora do Desterro, em Campo Grande. Foram discutidos os impactos

do modelo de desenvolvimento representado pela implantação da TKCSA pelo consórcio no território da Zona Oeste do Rio de Janeiro e as alternativas existentes para o desenvolvimento social e econômico da região com justiça ambiental;

- ✓ 10/08/2008 – Matéria do Jornal Globo - Economia: “Dragagens e circulação de navios tiram o ganha-pão dos pescadores – resultaram na interrupção da geração de renda dos pescadores”;
- ✓ 10/08/2008 – Matéria do Jornal Globo - Economia: “Os portos correm para o Rio – Estado atrai nove projetos , mas esbarra em problemas sociais e ambientais e no governo”;
- ✓ 13/08/2008 – Matéria do jornal o Globo: “Procuradoria entra com ação civil pública contra CSA”. Ministério Público do Trabalho denuncia TKCSA por problemas trabalhistas referentes a 120 trabalhadores chineses mobilizados para construção da usina sem contrato de trabalho;
- ✓ Outubro/2008 – Apresentação do caso TKCSA na Conferência sobre “Transnacionais e Direitos Humanos”, promovida pelo Centro Europeu de Direitos Humanos e Constitucionais em Berlim, Alemanha;
- ✓ Outubro/2008 – Contatos com organizações da sociedade civil na Alemanha (ATTAC, Salve a Selva, FDCL) e com parlamentares alemães, na bancada de esquerda, com o objetivo de planejar no ano de 2009 a ida de uma pequena missão composta pelos pescadores e seu advogado;
- ✓ Novembro/2008 – No mesmo formato da conferência realizada em Berlim, a Terra de Direitos e a Rosa Luxemburgo organizaram uma conferência realizada em Curitiba com o objetivo de colocar em contato ativistas, militantes e advogados que atuem na áreas de litigação contra transnacionais na América Latina. O objetivo final era pensar estratégias de ação na área jurídica em casos em que transnacionais dos países do norte violam direitos humanos e constitucionais de povos nos países do sul. Essa oficina gerou a publicação Transnacionais no Banco dos Réus;
- ✓ Dezembro/2008 – Reunião com o BNDES. Uma pequena missão composta por pescadores e integrantes do PACS e da Plataforma BNDES foi a uma reunião no banco da qual participou a equipe responsável pelo projeto da TKCSA no BNDES e a ouvidora do banco, que prometeram tomar alguma atitude com relação às denúncias que fizemos na ocasião;
- ✓ Dezembro/2008 – Cúpula dos Povos em Salvador, Bahia. Participação de pescadores da Baía de Sepetiba que levaram o caso e as denúncias da TKCSA. Mesa de abertura da assembléia onde as populações afetadas pelos chamados projetos de desenvolvimentos colocaram como credores da dívida social e ambiental;
- ✓ 2009 – Juntamente com alguns integrantes da bancada de esquerda do Parlamento Alemão, foram redigidas algumas questões sobre o caso TKCSA e suas violações no Brasil que foram postas em plenária. Foram encaminhados em diferentes ocasiões dois

documentos, cobrando uma resposta do governo alemão quanto às denúncias que foram feitas a respeito da TKCSA. As respostas foram a esse documento foram vagas;

- ✓ 2009 – PACS envia resumo do caso da TKCSA para Francesco Martone (Itália – Tribunal Permanente dos Povos) e ele se comprometeu a encaminhar essas informações para a Secretaria do TPP, de forma a pensarem maneiras pelas quais o TPP poderia atuar;
- ✓ 2009 – Encaminhamos materiais e documentos sobre a TKCSA para Ana Mac Naught do Transnational Institute. Ela que ficou de analisar a melhor forma de apoiar as nossas ações e nos enviar uma resposta em breve;
- ✓ 2009 – Contato com o Harvard Human Rights Law Clinic. Contato a pedido de Miriam Saage do ECHCR com James Cavalaro, um advogado que pensa em contribuir com o caso internacionalmente. Até o momento não tivemos respostas;
- ✓ 2009 – Denúncia no BNDES por meio da Plataforma BNDES. Apresentação das denúncias ao banco, encaminhadas diretamente para Dr. Luciano Coutinho, presidente do banco, e o ministro do planejamento Dr. Paulo Bernardo;
- ✓ 2009 – Reuniões Jurídicas. Reuniões realizadas no PACS ao longo do ano com o objetivo de colocar o advogado dos pescadores em contato com outros advogados com experiência de atuação contra transnacionais no Brasil. Dr. Bruno Barros, Eloá Cruz, Pinaud;
- ✓ 2009 – Reunião com a CUT Nacional e Rio de Janeiro. Reunião com membros da CUT que se comprometeram a realizar todo o contato com o IGMetal, sindicato siderúrgico na Alemanha. Nesta reunião foi sugerida e disponibilizado tempo para que as denúncias sobre o caso fossem feitas na bancada do PT;
- ✓ 2009 – Pronunciamento do Deputador Federal Chico Alencar. O deputado falou do caso em um pronunciamento no Congresso e ficou de contribuir com a pressão política no nível federal. O deputado encaminhou as denúncias para: Ministério do Meio Ambiente, ao Ministério da Justiça, ao Ministério do Trabalho, ao Ministério Público Federal e ao Governo do Estado do Rio de Janeiro;
- ✓ 2009 – Reuniões com OAB, COPPE e FIOCRUZ para a elaboração de pareceres técnicos. Realização de reuniões com instituições e entidades técnicas renomadas, de diferentes áreas, com o objetivo de emitirem pareceres técnicos sobre os impactos das obras em diferentes campos saúde, tecnologia, meio ambiente e direitos humanos;
- ✓ 2009 – Reunião com o sub-corregedor de direitos humanos do Ministério Público do Rio de Janeiro, Leonardo Chaves com o objetivo de denunciar os crimes da empresa. Ficou a perspectiva de se abrir um processo investigatório a respeito da ligação entre a empresa e as milícias da Zona Oeste;
- ✓ 2009 – Realização de Oficinas com mulheres. Seu objetivo era discutir o impacto da siderurgia na saúde e discutir o modelo de desenvolvimento que chega com esses

grandes projetos, bem como debater o impacto que os mesmos têm na vida cotidiana. Primeira Oficina: Realizada com as mulheres da Zona Oeste com o objetivo de tratar os impactos sociais e ambientais da TKCSA sobre as populações locais, em especial as mulheres. Na oficina esteve presente o pesquisador da Fiocruz Bruno Milanez que palestrou a respeito dos riscos e impactos das atividades siderúrgicas sobre a saúde das pessoas. Apresentação de vídeo. Segunda Oficina: Segunda oficina realizada com o objetivo de acompanhar e mensurar o impacto da primeira oficina realizada com as mulheres;

- ✓ 2009 – Oficinas com pescadores para construção de indicadores de medição de impactos sociais e ambientais. Foram realizadas as duas oficinas com o objetivo de aplicar e construir junto às famílias de pescadores os indicadores de medição da dívida socioeconômica e ambiental dos megaprojetos industriais que serão implementados na região e com o objetivo de fortalecer a luta de resistência. As duas oficinas correspondem a projetos piloto com o objetivo de testar e calibrar o questionário de impactos qualitativos sociais e ambientais desenvolvido. Uma oficina foi realizada em Santa Cruz, Chatuba e outra em Pedra de Guaratiba com a participação de aproximadamente 70 pescadores no total. Foram distribuídos 60 questionários;
- ✓ Janeiro/2009: Juntamente com alguns integrantes da bancada de esquerda do parlamento alemão, foram redigidas algumas questões sobre o caso TKCSA e suas violações no Brasil. Esse documento, em alemão, será encaminhado ao governo alemão para este exerça pressão, cobrando respostas, sobre a empresa;
- ✓ Janeiro/2009: publicado artigo de Karina Kato e Sandra Quintela enfatizando os aspectos relacionados às violações dos direitos humanos, publicado no Relatório Brasileiro de Direitos Humanos, 2008;
- ✓ Janeiro/2009 – As ameaças de morte sofridas por lideranças torna evidenciada com os ataques a casa do presidente da APESCARI, Luiz Carlos, que o obriga a abandoná-la e começa as negociações para incluí-lo no programa federal de proteção aos defensores dos direitos humanos;
- ✓ Janeiro/2009 – Fórum Social Mundial. Participação nas atividades da Justiça nos Trilhos, articulação que luta por justiça em casos de atuação da Vale na região Norte. Participação de uma mesa que falava os conflitos entre a Vale e o meio ambiente. Adicionalmente, participamos também em atividade do Conselho Mundial de Igrejas sobre dívida social e ecológica e da Rede Brasileira de Justiça Ambiental;
- ✓ Janeiro/2009 - Entrada no GT Articulação Mineração Siderurgia da Rede Brasileira de Justiça Ambiental, espaço de articulação nacional com outros grupos afetados pela siderurgia. Participação em Seminário e no Encontro da Rede;
- ✓ Janeiro/2009 – Envio do caso da TKCSA para o Mapa de Injustiça Ambiental no Brasil da Fiocruz/RBJA/Fase;
- ✓ Janeiro/2009 – A partir do caso da TKCSA e do contato com outros grupos impactados pela Vale houve a articulação do grupo internacional dos Atingidos pela Vale;

- ✓ Fevereiro/2009 – Questionamento ("Anfrage") da bancada do partido DieLinke ao governo alemão sobre as denúncias da atuação da Thyssen Krupp no Brasil;
- ✓ 10/02/2009 – Matéria do Globo Rio: “O preço do progresso – CSA aumentará em 76% o lançamento de dióxido de carbono na atmosfera da cidade”;
- ✓ 03/03/2009 – TKCSA nega denúncias através de notas de esclarecimentos no Globo e Jornal do Brasil;
- ✓ 03/03/2009 – Esclarecimento do Departamento de Relações Externas da TKCSA, no Jornal O Globo nega denúncias de que os serviços de segurança em suas dependências seriam realizados por grupos armados de fora da lei ou “milicianos”, conforme divulgado em imprensa;
- ✓ 04/03/2009 – Deputado Chico Alencar encaminha ofício dando ciência de que há inúmeras denúncias envolvendo o complexo TKCSA encaminhadas por associações de pescadores, de barqueiros, de movimentos populares, de juristas, de defensores dos direitos humanos ao Presidente Lula, ao Ministro do meio Ambiente Carlos Minc, ao Ministro da Justiça Tarso Genro, ao Procurador-geral da República, Antonio de Souza, ao Governador do Estado do RJ Sergio Cabral, ao Ministro dos Direitos Humanos Paulo Vannuchi;
- ✓ 04/03/2009 – Matéria da Agencia Brasil “Denúncia de uso de milícias por siderúrgica será investigada pela Assembléia do Rio”;
- ✓ 19/03/2009 – Realização da segunda audiência Pública da Comissão de Direitos Humanos da Assembléia Legislativa do Rio de Janeiro sobre os impactos e as irregularidades da TKCSA com a participação do Marcelo Freixo, Paulo Ramos e do Alexandre Molon. Nessa audiência foram feitas as denúncias do envolvimento da segurança patrimonial da empresa com as milícias da Zona Oeste e um pescador foi incluído num programa federal de proteção;
- ✓ Março/2009 – O Cônsul Geral da Alemanha no Rio de Janeiro Sr. Marcus Haas convidou a Confapesca-BR & Fapesca-RJ para uma reunião no Consulado, onde demonstraram interesse do governo Alemão na solução do impasse, mas, deixaram claro que dependeria da vontade da empresa em abrir negociações com intuito de buscar uma solução negociada;
- ✓ Abril/2009 – Reunião com Programa Federal de Proteção aos Defensores dos Direitos Humanos. Participaram integrantes do mandato do Marcelo Freixo, o PACS, a Justiça Global e o dr. Fernando Mattos, coordenador do programa que se comprometeu a incluir o companheiro ameaçado pelas milícias no programa do governo federal;
- ✓ 30/04/2009 – Matéria do jornal o Estado de São Paulo – Usina da TKCSA no Rio é alvo de investigação do Ministério Público, referente a acusação de crime ambiental e irregularidade na construção de ponte na Baía de Sepetiba;

- ✓ Maio/2009 – Matéria “Rio de Janeiro em jogo: entre Cubatão e o paraíso” Jornal dos economistas. n.238, maio 2009. Órgão oficial do Corecon-RJ e Sindecon-RJ;
- ✓ 01/05/2009 – Ato no Dia do Trabalhador em Santa Cruz, juntamente com a Plenária dos Movimentos, incluiu uma caminhada até o portão II da TKCSA e contou com a participação de cerca de 900 pessoas;
- ✓ 12/05/2009 – Ofício ao Representante Especial da Secretaria Geral da ONU para os Direitos Humanos e Empresas Transnacionais e Outras empresas, Sr. John Ruggie. Assunto: Violações cometidas pela CSA (TK e Vale) na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil;
- ✓ 21/05/2009 – Audiência pública da Comissão de Direitos Humanos e Minorias da Câmara dos Deputados, que tem como finalidade debater sobre graves violações aos direitos humanos na Baía de Sepetiba, no Rio de Janeiro. Sob presidência do Deputado Luiz Couto;
- ✓ Junho/2009 – Contato com Tim Cahill, baseado em Londres, da Anistia Internacional que sugeriu fazer uma denúncia internacional denunciando todas as ameaças que os pescadores vêm sofrendo na Baía de Sepetiba. O caso da TKCSA foi incluído no relatório Os Muros nas Favelas e o Processo de Criminalização;
- ✓ Junho/2009 – Matéria “A implantação da TKCSA na Baía de Sepetiba é o verdadeiro símbolo da tragédia do Rio de Janeiro” Jornal dos economistas. n.239, junho 2009. Órgão oficial do Corecon-RJ e Sindecon-RJ;
- ✓ Julho/2009 – Parecer técnico elaborado por pesquisadores da ENSP sobre o Relatório de Impacto Ambiental da TKCSA;
- ✓ 13/08/2009 – Matéria do Jornal o Dia – “Trabalhadores sem salário e com uma refeição por dia” – revela que operários subcontratados em condições degradantes de trabalho; alguns deles dormiam em alojamentos sem cama nem acesso à água limpa e recebiam apenas uma refeição por dia;
- ✓ 25/09/2009 – Ministério da Saúde, através da Portaria n.2.241, institui grupo técnico saúde e licenciamento ambiental com a finalidade de estruturar a participação da área de saúde nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos;
- ✓ 18/10/2009 – Passeata ecológica contra a TKCSA e os projetos industriais que poluem a Baía de Sepetiba patrocinado pelo Movimento Ecumênico Fé e Política do Rio de Janeiro e a Paróquia de São Pedro de Sepetiba;
- ✓ Setembro e outubro de 2009 – Ciclo de Debates (19/09, 03/10, 17/10, 31/10): A Baía de Sepetiba pede Socorro. Pólo Industrial de Sepetiba: desenvolvimento para quem e para quê? Composto por três seminários locais (Ilha da Madeira, Itaguaí e Pedra de Guaratiba) e um seminário regional em Campo Grande a partir do acumulado destes três seminários locais. Elaboração de programa de trabalho para orientar as ações

locais de articulação, formação e mobilização para lidar com o caso TKCSA. O ciclo resultou do evento também uma declaração final - carta política;

- ✓ Novembro/2009 – Café da Manhã com Jornalistas. Conferência de imprensa no centro do Rio de Janeiro. Estiveram presentes jornalistas dos seguintes veículos: Folha de São Paulo, Agência EFE, Fazendo Média, Brasil de Fato entre outros. Na ocasião estavam presentes: Karina Kato, Sandra Quintela, Leilane e Marcos Arruda do PACS; Evanize Sydow (assessora de imprensa do PACS); Victor Mucare (advogado); Sergio Ricardo (ambientalista); André Espírito Santo (FAPESCA); Ivo Soares (AAPP Guaratiba); Luís Carlos (Apescari). Na ocasião foi entregue um kit contendo o dossiê sobre o caso, cd com fotos e documentos digitalizados, relatório do GATE e documento final do Tribunal Permanente dos Povos. Envio de material para jornalistas da Carta Capital e do Fantástico;
- ✓ Novembro/2009 - Realização de uma gira pela Alemanha. Participaram uma assessora do PACS e dois pescadores. Realizada um reunião com sindicalistas em Duisburg. Evento público organizado por diversas organizações alemãs, entre elas FDCL, KoBra, Die Linke Duisburg, ATTAC, Estreitamento das articulações com sindicalistas de base da ThyssenKrupp;
- ✓ 06/11/2009 – Participação do pescador Luis Carlos na Audiência Pública "De Lima a Madrid : luchando por justicia en las relaciones economicas UE-America Latina" no Parlamento Europeu em Bruxelas, Bélgica;
- ✓ 06/11/2009 – Reunião de pescadores, PACS, FDCL e Fundação Rosa Luxemburg com a deputada europeia Gabriella Zimmer no Parlamento Europeu em Bruxelas;
- ✓ 06/11/2009 – Matéria do Globo “Siderúrgica aumentará em 76% emissão de CO<sub>2</sub> no Rio – CSA vai lançar 12 vezes mais gás poluente do que toda a indústria”;
- ✓ 26/11/2009 – Encontro com o ministro brasileiro de direitos humanos Paulo Vanucchi. Entrega do dossiê, o relatório do GATE, o documento final do Tribunal Permanente dos Povos e um cd com documentos e fotos das obras. O ministro se comprometeu a estudar os documentos e levar o caso para Brasília;
- ✓ Dezembro/2009: Participação de pescador e seu advogado na Conferência Transnacionais e Direitos Humanos – Terra de Direitos e Rosa Luxemburgo. O objetivo era colocar em contato ativistas, militantes e advogados que atuem na áreas de litigação contra transnacionais na América Latina para pensarem estratégias de ação na área jurídica em casos em que transnacionais dos países do norte violam direitos humanos e constitucionais de povos nos países do sul;
- ✓ Dezembro/2009 – Realização do seminário Estratégias do Capital no Rio de Janeiro: infraestrutura, indústria e energia. Nesta ocasião foi lançado o livro Companhia Siderúrgica do Atlântico (TKCSA): Impactos e Irregularidades na Zona Oeste do Rio de Janeiro;

- ✓ 09/12/2009: Seminário Estratégias do Capital no Rio de Janeiro: infra-estrutura, indústria e energia. O encontro visa ao questionamento e análise crítica das políticas “desenvolvimentistas” dos governos federal, estadual e municipal e ao aprofundamento do diálogo sobre os desafios que se apresentam para se pensar e construir novas formas de desenvolvimento. Realizado pelo Plenária dos Movimentos Sociais, o MST, a CMP e o Pacs;
- ✓ 14/12/2009 – Diligência na TKCSA da Comissão de Direitos Humano e Minorias da Câmara dos Deputados para apuração de denúncias de danos e ameaças a direitos humanos, econômicos, sociais e ambientais à população diretamente afetada pela TKCSA;
- ✓ 22/12/2009 – Altera a Lei 4372, de 13/06/2006;
- ✓ 2010 – Lançamento do Filme “Não Vale” com o Curso pré-vestibular comunitário de Sepetiba, a comunidade de Sepetiba, e a Paróquia de São Pedro com debate focando o caso da TKCSA e suas irregularidades socioambientais, e avanço do agronegócio realizado no Centro Comunitário Santo Expedito pelo Movimento Ecumênico Fé e Política do Rio de Janeiro;
- ✓ 2010 – Seminário realizado na Igreja de São Pedro em Sepetiba que discutiu os megaprojetos industriais para a região, inclusive a poluição causada pela TKCSA com participação Núcleo Socialista de Campo Grande;
- ✓ 2010 – Debate antes da eleição e Campanha Fraternidade com o tema TKCSA e seus impactos socioambientais com participação de Chico Alencar (PSOL), Rogério Rocco (PV) e Robson Leite (PT);
- ✓ 2010 – Duas reuniões com o BNDES. No âmbito da plataforma BNDES foi realizada uma reunião com uma equipe do BNDES (responsáveis pelo projeto, ouvidora, jurídico) com o objetivo de entregar provas sobre os impactos e as irregularidades do caso da TKCSA;
- ✓ Janeiro/ 2010 – Articulação com outros grupos de atuação no território nacional contra a Vale para atividades no Fórum Social Mundial. Aproximação dos pescadores e do caso TKCSA da articulação Justiça nos Trilhos;
- ✓ 21/01/2010 – Participação na Assembléia Anual dos Acionistas da ThyssenKrupp em Bochum. Participaram um pescador e uma assessora do PACS. Viagem programada e articulada por organizações defensoras de direitos humanos e ambientalistas brasileiras e alemãs, por grupos de solidariedade Alemanha – Brasil, dentre elas PACS, Instituto Rosa Luxemburgo, FDCL, KoBra e pelo partido de esquerda alemão Die Linke. Na Alemanha a intervenção na Assembléia de Acionistas foi noticiada no Financial Times Deutschland, Die Welt, Spiegel on line, Börsen-Zeitung entre outros. A notícia foi divulgada também no Brasil, Itália, Portugal, Cuba e na França;

- ✓ Janeiro/2010 – Audiência Pública na Comissão de Cooperação e Desenvolvimento Econômico no Parlamento Alemão com presença de um pescador, da assessora do PACS e de representantes da empresa;
- ✓ 25/03/2010 – Foi realizada no Fórum Social Urbano uma oficina intitulada "A Baía de Sepetiba pede Socorro: os megaprojetos e os conflitos sociais e ambientais". Foi realizada pelo Comitê A Baía de Sepetiba pede Socorro em parceria com o Mandato do Deputado Federal Chico Alencar. Compondo a mesa: Dep. Chico Alencar; Félix Ruiz Sanchez (PUC/SP); Virgínia Fontes (UFF);
- ✓ 26/03/2010 – Membros do Comitê Baía de Sepetiba pede Socorro participam do debate sobre “Os Impactos dos Megaprojetos no Rio” no Fórum Social Urbano denunciando os impactos socioambientais provocados pela TKCSA;
- ✓ 31/03/2010 – Moradores de Santa Cruz participam do debate “As Lutas pela Saúde no Rio de Janeiro Hoje e a Organização do Fórum” no Fórum de Saúde denunciando as irregularidades da TKCSA e seus impactos na saúde;
- ✓ 05 a 12/04/2010 – Realização de duas caravanas da articulação "Atingidos pela Vale", objetivando o intercâmbio entre grupos impactados por atividades de siderurgia: uma em Minas Gerais e outra no Corredor Carajás. O pescador Ivo participou da caravana Carajás e Ana Garcia (PACS) da caravana Minas;
- ✓ 12/4/2010 - Recepção de chegada das caravanas Minas e Carajás em Sepetiba, RJ. Evento auspiciado pelo grupo Fé e Política na Igreja de Sepetiba;
- ✓ 12 a 14/04/2010 – Moradores e pescadores do entorno da Baía de Sepetiba denunciam a TKCSA no I Encontro Internacional dos Atingidos pela Vale no Rio de Janeiro. Encontro reuniu mais de 160 participantes de mais de 80 organizações de todo o mundo. No encontro foram denunciadas as violações de direitos humanos, a exploração de trabalhadores e a precarização das condições de trabalho, a destruição da natureza e o desrespeito às comunidades que são marcas dos instrumentos que a empresa utiliza em suas operações;
- ✓ 15/04/2010: Lançamento do Dossiê dos Impactos da Vale no mundo, na Assembléia Legislativa do Rio de Janeiro. Participaram cerca de 200 pessoas. Representantes do Canadá, Peru e Moçambique, por exemplo, intercalaram seus depoimentos com os de lideranças comunitárias, movimentos e organizações sociais e sindicais de estados brasileiros. Após o lançamento foi realizado um ato na porta da Vale;
- ✓ 15/04/2010 – Entrevista para a CBN sobre o I Encontro Internacional dos Atingidos pela Vale e sobre o Lançamento do Dossiê Os Impactos da Vale no Mundo;
- ✓ Maio/2010 – Apresentação do caso da TKCSA na Participação no II Tribunal Permanente dos Povos em Madri, Espanha, que julga ética e moralmente as violações de direitos humanos cometidas por empresas transnacionais européias na América Latina. A TKCSA foi incluída no veredito final no eixo de 1) violações a integridade física das pessoas (p. 9), 2) impactos ambientais e mudança climática (p.11). Além

disso, e talvez a medida mais importante, o dictame sugere uma medida cautelar para suspensão da obra (p.30);

- ✓ Maio/2010 – Oficina sobre formas de litigação de multinacionais na III Cúpula dos Povos em Madrid, Espanha. Foi organizada em conjunto com a Terra de Direitos, PACS, AAPP e o FDCL;
- ✓ 17/05/2010 – O documento La Unión Europea y Las Empresas Transnacionales em America Latina: Políticas, instrumentos y actores cómplices de las violaciones de los derechos de los pueblos de autoria do Tribunal Permanente de Los Pueblos, propõe enquanto medidas cautelares, dentre outras, a suspensão de grandes projetos e megaprojetos como a planta de aço impulsionada pela TK no RJ, Brasil;
- ✓ 02/06/2010 – Documentário denuncia desastre ambiental em ilha fluminense. As agressões ambientais ocorridas na Ilha da Madeira, em Itaguaí (RJ), e as consequências disso na vida dos pescadores do local são o tema central do documentário ‘Território de Sacrifício ao Deus do Capital: o caso da Ilha da Madeira’. O vídeo foi produzido por pesquisadores da EPSJV/Fiocruz e mostra como a vida dos moradores da ilha foi afetada com a chegada de grandes empreendimentos econômicos à região do Porto de Itaguaí;
- ✓ 11/06/2010 – Debate no programa de rádio Faixa Livre com a presença de Marielene Ramos, Secretária do Ambiente do Rio de Janeiro, Karina Kato (PACS) e Isac Soares, pescador;
- ✓ 13/06/2010 - O Governo do Estado do Rio de Janeiro inaugura a pedra fundamental do Colégio Estadual Erich Walter Heine, no Conjunto Habitacional João XXIII, em Santa Cruz. O colégio oferecerá Ensino Médio regular e cursos nas áreas de administração, vendas, secretariado, logística e qualidade. O investimento da CSA na unidade será de cerca R\$ 9 milhões;
- ✓ 14/06/2010 – Reunião com a Promotora Gisele Porto do Ministério Público Federal com o objetivo de pensar formas de barrar e/ou acusar formalmente os projetos que estão sendo implantados na Baía de Sepetiba;
- ✓ 16/06/2010 – Debate no programa de rádio Faixa Livre com a presença de Marielene Ramos, Secretária do Ambiente do Rio de Janeiro, Karina Kato (PACS) e Isac Soares, pescador;
- ✓ 18/06/2010 – Inauguração com entrada em operação da planta da TKCSA com a presença do presidente Lula, governador Sérgio Cabral, Roger Agnelli e Eberhard Schultz. Protesto de pescadores e panfletagem em Santa Cruz no dia de inauguração da TKCSA, contrária ao complexo siderúrgico;
- ✓ 30/07//2010 – Reunião com o assistente e diretor de relações Institucionais de Marilene Ramos, Secretária do Ambiente do Estado com o objetivo de ampliar diálogo e dar visibilidade às nossas denúncias junto ao Estado;

- ✓ Agosto/2010 – Denúncia de morador de Santa Cruz sobre a poeira de particulados prateados na Comissão de Direitos Humanos da Alerj;
- ✓ 07/08/2010 – Matéria no Extra: Pó brilhoso assusta Santa Cruz – Moradores afirmam que vem tendo problemas de saúde devido a siderúrgica;
- ✓ 22/08/2010 – Nota de esclarecimento da TKCSA na imprensa afirma que as estações de monitoramento registram resultados abaixo dos níveis estabelecidos pela licença ambiental e que medidas de controle adotadas, cessem as inconveniências relatadas por moradores das imediações da siderúrgica;
- ✓ 23/08/2010 – INEA multou a TKCSA em R\$1,8 milhão pela poluição atmosférica com material particulado, proveniente da deposição de ferro-gusa em cavas abertas e posteriormente foi reduzido para R\$ 1,3 milhão;
- ✓ 16/09/2010 – Chegada da deputada do Parlamento Europeu Gabrielle Zimmer ao Rio de Janeiro. Almoço com o deputado estadual Marcelo Freixo. Visita a Pedra de Guaratiba e conversa com pescadores locais;
- ✓ 17/09/2010 – Missão de Solidariedade e Investigação de Denúncia em Santa Cruz. Essa missão foi composta por organizações sociais locais e nacionais, entidades sindicais, universidades, órgãos públicos, deputados e vereadores, assim como da deputada europeia Gabrielle Zimmer. A missão visitou escolas, postos de saúde e conversou com moradores e pescadores. Reunião da deputada Gabrielle Zimmer com cerca de dez diretores da CSA, acompanhada de duas assessoras;
- ✓ 17/09/2010 – Coleta de particulados em Santa Cruz contendo em uma amostra limalha de ferro e em outra calcário;
- ✓ 07/09/2010 – Artigo: O discurso da interdisciplinaridade e da sustentabilidade nos projetos de EA escolar: desafios para políticas e pesquisas. In: Anais do VI Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental: A Pesquisa em Educação Ambiental e a Pós Graduação no Brasil.USP/Campus Ribeirão Preto;
- ✓ 25/09/2010 – Folder “Missão de Solidariedade e Investigação de Denúncia em Santa Cruz – A Usina da TKCSA causa grave poluição no ambiente e danos à saúde da população em Santa Cruz”;
- ✓ Outubro/2010: Matéria “TKCSA em Santa Cruz: Uma tragédia social anunciada”. Jornal Sepe Regional IX, n.2;
- ✓ 20/10/2010 – Moradores e pescadores de Santa Cruz, Sepetiba e Pedra de Guaratiba participam do Seminário da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro denunciando a TKCSA;
- ✓ 22/10/2010 – Moção de Repúdio a TKCSA em Solidariedade à População de Santa Cruz e Pelo Direito à Saúde, aprovada no VI Congresso Interno da Fiocruz;
- ✓ 29/10/2010 – Elaboração da Carta ao INEA, solicitando informações sobre o monitoramento ambiental da qualidade do ar e das emissões atmosféricas da TKCSA, analisados pela empresa e pelo INEA;

- ✓ 23/11/2010 - Moção de Repúdio a TKCSA em Solidariedade à População de Santa Cruz e Pelo Direito à Saúde, aprovada no Seminário da Frente Nacional Contra a Privatização da Saúde – Seminário Nacional da Saúde;
- ✓ Outubro a Dezembro de 2010 – Moradores de Santa Cruz impactados pela TKCSA são atendidos no Hospital Universitário Pedro Ernesto (Hupe)/UERJ e no Cesteh/ENSP/Fiocruz;
- ✓ Dezembro/2010 – Relatório de Atividades do Procea – Programa TKCSA de Comunicação e Educação Ambiental – julho de 2009 a dezembro de 2010 – relata parceria com a Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro, 10ª Coordenadoria Regional de Educação (10ª CRE), Secretaria Municipal do Meio Ambiente do Rio de Janeiro, Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Itaguaí e Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pesca de Itaguaí e envolve a participação de cerca de 350 diretores, coordenadores e professores e mais de 7 mil alunos de 14 escolas públicas da região onde está instalado o empreendimento da ThyssenKrupp. O objetivo do programa é desenvolver atividades voltadas para a sensibilização e a educação ambiental de professores, funcionários e alunos de 13 escolas municipais localizadas em Santa Cruz, no município do Rio de Janeiro, e 01 escola no município de Itaguaí;
- ✓
- ✓ Dezembro/2010 – Matéria: “Missão de solidariedade e investigação evidencia violação de direitos em Santa Cruz. Jornal da ASFOC. Ano XVI dez.2010;
- ✓ Dezembro/2010 – Matéria: “Moção pelo Direito à Saúde” Revista Radis – Comunicação em Saúde. N.100, dez 2010;
- ✓ 03/12/2010 – Jornal das Dez: MP denuncia a CSA por crimes ambientais;
- ✓ 03/12/2010 – RJTV 2ª edição: Vizinhos da CSA reclamam da qualidade do ar em Santa Cruz;
- ✓ 06/12/2011 – Bom Dia Rio: CSA é multada em R\$ 14 milhões - Bom Dia Rio;
- ✓ 10/12/2010 – Moção de Repúdio a TKCSA em Solidariedade à População de Santa Cruz e Pelo Direito à Saúde, aprovada no I Simpósio Brasileiro de Saúde Ambiental (disponível no site da ABRASCO);
- ✓ 13/12/2010 – Apresentação da Moção no Encontro de Educadores Ambientais do Estado do Rio de Janeiro. VIII Encontro de Educação Ambiental do Estado do Rio de Janeiro. SEAM UERJ;
- ✓ 14/12/2010 – Matéria do Globo: “Acordo entre MPRJ e INEA prevê auditoria ambiental independente na CSA”. Elaboração de termo de referência do INEA com participação do MPE para cumprimento da auditoria e que só então poderia haver liberação do funcionamento do alto-forno;
- ✓ 15/12/2010 – Apresentação das condicionantes da SEA para a liberação do segundo alto forno;
- ✓ 15/12/2010 – Ratificação do Governador Sérgio Cabral para a Liberação do segundo alto forno;

- ✓ 17/12/2010 – Parecer técnico do Dr. René Mendes afirma a ausência de evidências de que emissões de aerodispersóides, originados da TKCSA no período de julho a setembro de 2010 tenham provocado adoecimento e danos à saúde dos moradores do entorno da TKCSA;
- ✓ 17/12/2010 – RJTV 2ª edição: Governo estadual autoriza o funcionamento de novo forno da CSA;
- ✓ 17/12/2010 – Governo do estado autoriza entrada em operação do alto forno 2 da TKCSA, sem parecer e laudo técnico do INEA, mediante laudo emitido pela CH2M HILL do Brasil Engenharia Ltda, apresentado pela TKCSA. em detrimento do acordo firmado entre o INEA e o MPF;
- ✓ 20/12/2010 – Matéria Notícias do INEA: Autorização para funcionamento do alto forno 2 da CSA foi respaldada por auditoria. “A Companhia alegou que o prazo de 60 dias era muito longo e que isso lhe acarretaria sérios prejuízos econômicos, jurídicos e sociais, inclusive com a possível demissão de 800 postos de trabalho. Por isso, tomamos essa decisão, com o aval do governador Sérgio Cabral, que entendeu a necessidade da CSA. Mas, tudo sob o acompanhamento rigoroso dos órgãos ambientais: garantiu Marilene Ramos;
- ✓ 21/12/2010 – Moção de Repúdio a TKCSA em Solidariedade à População de Santa Cruz e Pelo Direito à Saúde, aprovada no Conselho Universitário da Universidade do Estado do Rio de Janeiro;
- ✓ 22/12/2010 – Matéria “Autorização para a CSA abre precedente inédito: licenças ambientais por decreto?” Site do Axel Grael. [http://axelgrael.blogspot.com/2010/12/autorizacao-para-csa-abre-precedente\\_22.html](http://axelgrael.blogspot.com/2010/12/autorizacao-para-csa-abre-precedente_22.html);
- ✓ 24/12/2010 – Segundo evento crítico de poluição atmosférica com material particulado causado pela TKCSA, proveniente da deposição de ferro-gusa em cavas abertas;
- ✓ 25/12/2010 – Ação penal do Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro (GATE/CAOp) denuncia TKCSA, o diretor de projetos Friedrich-Wilhelm Schaefer e o gerente ambiental Álvaro Barta Boechat, por crimes ambientais (pena de até 19 anos). Denúncia foi complementada por diversos relatórios técnicos do INEA, além de um estudo realizado pelo Instituto de Geociências da UFRJ, atestando aumento de 600% na concentração média de ferro na área de influência da TKCSA;
- ✓ 27/12/2010 – RJTV 2ª edição: CSA será novamente multada por despejar pó prateado em Santa Cruz;
- ✓ 28/12/2010 – Matéria: Pesquisadores se mobilizam para denunciar no Brasil e no exterior poluição da CSA, publicada no sítio Portal Guaratiba ([http://www.portalguaratiba.com.br/2010/noticias/281203\\_ambientalistas\\_se\\_mobilizam\\_para\\_denunciar\\_no\\_brasil\\_e\\_no\\_exterior\\_poluicao\\_da\\_csa.html](http://www.portalguaratiba.com.br/2010/noticias/281203_ambientalistas_se_mobilizam_para_denunciar_no_brasil_e_no_exterior_poluicao_da_csa.html));
- ✓ 28/12/2010 – Matéria: Pesquisadores se mobilizam para denunciar no Brasil e no exterior poluição da CSA, publicada na Revista Plurale;
- ✓ 29/12/2010 – RJTV 1ª edição: CSA terá que pagar indenização para moradores de Santa Cruz atingidos por fuligem;

- ✓ 29/12/2010 – RJTV 2ª edição: CSA vai ter que reduzir a capacidade de produção;
- ✓ 29/12/2010 – Matéria da Agencia Brasil: “CSA se compromete a indenizar moradores por gastos com limpeza de fuligem”;
- ✓ 30/12/2010 – RJTV 2ª edição: Carlos Minc critica a CSA pela poluição provocada pela siderúrgica;
- ✓ Janeiro/2011 – Matéria: “CSA polui e prejudica saúde da população – especialistas da UERJ e Ficoruz se mobilizam para denunciar poluição no Brasil e no exterior. Jornal do Sintuperj. Ano VI, n.32. dez 2011;
- ✓ Janeiro/2011 – Estudo Socioambiental na Localidade de Santa Cruz. INEA/DIMAM/GEAR;
- ✓ Janeiro/2011 – Parlamento Alemão e Europeu, em carta dirigida ao MPRJ, afirmaram por dois de seus membros, Niema Movassat e Gabrele Zimmer, respectivamente, questionamentos sobre a escolha da Usiminas para realização da auditoria da TKCSA, quanto á independência e a neutralidade no caso de conflitos de interesses. Pela informação divulgada, pelo menos até 2008 que a empresa brasileira Vale era acionista minoritária da Usiminas. O fundo de pensão Previ que gerencia a Vale também participa até hoje da composição acionária da Usiminas;
- ✓ Janeiro/2011 – Carta do secretário geral do Tribunal Permanente dos Povos, Giani Tognoni, ao promotor estadual Daniel Ribeiro, informando sobre as duas sentenças internacionais;
- ✓ 03/01/2011 – Matéria do Estadão: “Fiocruz pede ao Inea cópia de laudo de fuligem expelida no Rio pela CSA”;
- ✓ 05/01/2011 - INEA multou a TKCSA em R\$ 2,8 milhões pela poluição atmosférica e compensação socioambiental indenizatória de R\$ 14 milhões;
- ✓ 05/01/2011 - Usiminas é contratada pela SEA para realização de auditoria na TKCSA, sendo alvo de diversas acusações de conflito de interesses;
- ✓ 07/01/2011 – Ofício de Solicitação de diversas entidades e parlamentares ao Promotor de Justiça da Coordenação de Meio Ambiente do Grupo de Apoio Técnico Especializado. Assunto: Solicitação de Informações sobre a Auditoria Independente a ser realizada na ThyssenKrupp Companhia Siderúrgica do Atlântico;
- ✓ 07/01/2011 – Reunião da Fiocruz com a SEA sobre o Caso TKCSA, na qual foi apresentada a possibilidade de cooperação através de formação de um grupo de trabalho envolvendo a Fiocruz, universidades públicas e secretarias de saúde;
- ✓ 08/01/2011 – Apresentação por pesquisador da EPSJV do tema Saúde no encontro com os moradores, realizados em praça pública em Santa Cruz, com abaixo-assinado Declaração de Santa Cruz, contrário a TKCSA;
- ✓ 10/01/2011 – Matéria: “CSA terá que reduzir sua capacidade operacional a 70%”. O presidente do conselho de administração da CSA, Hans Fischer garantiu na reunião que a siderúrgica vai indenizar as famílias afetadas pelas emissões de grafite, em valores ainda não calculados. A própria companhia estima em 6 mil o número de residências atingidas;

- ✓ 15/01/2011 – Matéria: “Companhia Siderúrgica do Atlântico polui e prejudica saúde da população”. Jornal do Sintuperj. Ano VI n.32, jan. 2011;
- ✓ 21/01/2011 – Intervenção de Christian Russau (KoBra – Kooperation Brasilien) na Assembléia de Acionistas da ThyssenKrupp em Bochum (Alemanha) no qual relatou os impactos socioambientais da TKCSA no Brasil e solicitou diversos esclarecimentos ao Ekkehard Schulz, presidente da ThyssenKrupp;
- ✓ 29/01/2011 – Matéria: “ThyssenKrupp briga no Brasil por usina mais cara da história do grupo industrial - O investimento de quase 6 bilhões de euros no complexo siderúrgico no Brasil ainda não tem licença definitiva. Depois de ter registrado incidentes ambientais, a empresa muda o tom e aceita auditoria.” Fonte: Via Política/Deutsche Welle;
- ✓ Fevereiro/2011 – Matéria: O trágico preço do “Progresso” – Complexo siderúrgico instalado no Rio de Janeiro comete crimes ambientais e viola direitos de pescadores e moradores da região. Revista Caros Amigos;
- ✓ Fevereiro/2011 – Diagnóstico Situacional sobre Botos Cinza e o Ecossistema Marinho da Baía de Sepetiba, elaborado pela Equipe Técnica do Projeto Boto Cinza;
- ✓ 02/02/2011 – Matéria no site da EPSJV sobre os Impactos dos Grandes Empreendimentos e o Sistema de Licenciamento/EIA-RIMA;
- ✓ 04/02/2011 - Grupo de pescadores e moradores de Santa Cruz participou do Seminário da Rede Alerta em Anchieta (ES), em solidariedade aos impactos da Companhia Siderúrgica do Ubu (CSU) e denunciaram a CSA relatando suas experiências e estratégias de luta;
- ✓ 13/02/2011 – Matéria: Acionistas da ThyssenKrupp tomaram conhecimento do que acontece na Siderúrgica de Santa Cruz, publicada no sítio Portal Guaratiba ([http://www.portalguaratiba.com.br/2011/noticias/130204\\_acionistas\\_da\\_thyssen\\_krupp\\_tomaram\\_conhecimento\\_do\\_que\\_acontece\\_na\\_siderurgica\\_de\\_santa\\_cruz.html](http://www.portalguaratiba.com.br/2011/noticias/130204_acionistas_da_thyssen_krupp_tomaram_conhecimento_do_que_acontece_na_siderurgica_de_santa_cruz.html));
- ✓ 18/02/2011- Morte do auxiliar operacional Jorge Édio de Araújo Junior na TKCSA;
- ✓ 21/02/2011 – Em entrevista dada ao jornal Estadão, na matéria – CSA: uma siderúrgica que começou errado - o diretor de sustentabilidade da TKCSA afirma “segundo o executivo, a poeira que se espalhou na região não é tóxica. É isso que a Fiocruz quer verificar com a análise em curso das amostras coletadas na vizinhança da siderúrgica. Moradores foram examinados para a produção do laudo, que deve ficar pronto ainda esse mês”. Este relato dado pela TKCSA configura-se uma distorção dos fatos;
- ✓ 23/02/2011 – Portaria da ENSP/Fiocruz constituindo o grupo de trabalho para examinar e atuar sobre os possíveis problemas socioambientais e de saúde associados à siderúrgica TKCSA; manifesto assinado pelos moradores diretamente impactados pela TKCSA; Abaixo-assinado contra a auditoria da Usiminas e a concessão da licença de operação definitiva da TKCSA;
- ✓ 25/02/2011 – Ato contra a TKCSA no INEA/SEA. Durante o ato reunião da comissão de moradores com a SEA, com presença de pesquisador da Fiocruz. Foram protocolados: carta escrita por moradores impactados pelas atividades da TKCSA;

- ✓ 01/03/2011 – Ato público em frente a TKCSA em decorrência da morte de trabalhador na TKCSA. Boletim CSP-Conlutas;
- ✓ 01/03/2011 – Citação sobre os impactos socioambientais em Santa Cruz. Entrevista: A serviço dos movimentos sociais: lado a lado com eles, Escola Politécnica da Fiocruz contribui para promover a saúde e a educação, na cidade e no campo. Revista de Manguinhos. Ano XXII n.22 - dez.2010. p.32-36;
- ✓ 01/03/2011 – deputado estadual Marcelo Freixo denuncia os impactos da TKCSA em pronunciamento na Alerj;
- ✓ 01/03/2011 – Ato da SEA, publicado em DO, instituindo grupo de trabalho para avaliar os danos à saúde causados em virtude da emissão de fuligem na atmosfera pela empresa Thussenkrupp CSA Siderúrgica do Atlântico, composto pelas entidades: SEA, SESDF, SMS, Fiocruz, UFRJ e UERJ;
- ✓ 01/03/2011 – Matéria: CSA não terá licença definitiva enquanto não cumprir exigências, publicada no sítio Portal Portogente (<http://www.portogente.com.br/texto.php?cod=41685>) sobre o Ato na SEA;
- ✓ 02/03/2011 - – Matéria: CSA não terá licença definitiva enquanto não cumprir exigências, publicada pela Revista Vírus Planetário;
- ✓ 03/03/2011 – Comissão do Ato Contra TKCSA protocola carta junto a SEA e ao INEA solicitando esclarecimentos sobre o caso TKCSA, o licenciamento, a contratação da auditoria da Usiminas, a poluição da siderurgia, os agravos a saúde, etc;
- ✓ 03/03/2011 – Matéria: “SEA não dará licença definitiva enquanto CSA não cumprir exigências ambientais - SEA recebeu uma comissão de manifestantes. Eles denunciam que Companhia está poluindo a região” Ambiente Notícias. Ascom. site da SEA;
- ✓ 09/03/2011 – Entrevista: CSA causa racismo ambiental em população de Santa Cruz, publicada no Portal Portogente;
- ✓ 12/03/2011 – Apresentação pelo Grupo de Trabalho da EPSJV dos impactos à saúde causados pela TKCSA no Conselho Distrital de Saúde da AP5.3, em Santa Cruz, a convite deste conselho, onde houve distribuição da Revista Poli – Saúde, educação, trabalho (Ano II n.16 - mar./abr.2011), com a matéria (p.19-21) “Licença para impactar: Os conflitos na Saúde Ambiental” sobre o caso TKCSA e Belo Monte e da moção de repúdio aprovada no VI Congresso Interno da Fiocruz;
- ✓ 16/03/2011 – Reunião do GT da SEA aponta a possibilidade de realização de auditoria em saúde decorrente da poluição da TKCSA. Foi indicado a Fundacentro. A SEA foi questionada por não ter indicada a Fiocruz por terem pesquisadores acompanhando ser um centro de referência internacional;
- ✓ 18/03/2011 – Em função da reunião do Conselho Estadual de Saúde ter como ponto de pauta o caso TKCSA foram distribuídos a Revista Poli – Saúde, educação, trabalho (Ano II n.16 - mar./abr.2011) e a moção de repúdio aprovada no VI Congresso Interno da Fiocruz;
- ✓ 18/03/2011 – Publicação no diário oficial do requerimento de autoria da deputada estadual Lucinha (PSDB) criando Comissão Especial para apurar possíveis

irregularidades e imprevidências do Governo do Estado e do Instituto Estadual de Ambiente - INEA - no processo de concessão de licenciamento ambiental referente à implantação da siderúrgica na região;

- ✓ 24/03/2011 – Portaria da EPSJV/Fiocruz constituindo o grupo de trabalho para examinar e atuar sobre os possíveis problemas socioambientais e de saúde associados à siderúrgica TKCSA;
- ✓ Março-Abril/2011 – Matéria: “Licença para impactar – Os conflitos na Saúde Ambiental. Revista Poli – EPSJV. Ano III. N.16. p.18-21;
- ✓ Março/2011 – Matéria: TKCSA: movimento em defesa dos moradores de Santa Cruz ganha força. Jornal da ASFOC – Ano XVII – março 2011. p.7;
- ✓ Abril/2011 – Matéria “Chuva de poeira prateada”. Le Monde Diplomatique Brasil p.8-9;
- ✓ Abril/2011 – O relatório de auditoria da TKCSA elaborado pela Usiminas é apresentado ao INEA;
- ✓ 12/04/2011 – Abaixo-assinado Repúdio à auditoria da Usiminas para Concessão da Licença de Operação à Companhia Siderúrgica do Atlântico (TKCSA);
- ✓ 17/04/2011 – Matéria no Jornal o Globo: “Paes critica CSA e indicação ação verde - Prefeito anuncia incentivos a prédios sustentáveis, com ISS e IPTU menores”;
- ✓ 21/04/2011 – Visita técnica a Baía de Sepetiba com os pescadores, moradores, ONG, universidades e pesquisador da Fiocruz;
- ✓ 22/04/2011 – Matéria no Jornal o Globo: “Achamos que só os empregos bastariam - Presidente da CSA admite que companhia avaliou mal as reações da comunidade e diz que quer mudar imagem”;
- ✓ 20-23/4/2011: II Encontro Internacional dos Atingidos pela Vale em Sarzedo, MG. Participação do pescador e morador de Santa Cruz, Jaci do Nascimento, e duas assessoras do PACS;
- ✓ 30/04/2011 – Palestra de pesquisador da Fiocruz sobre os Impactos à Saúde Ambiental da TKCSA em Itaguaí e Santa Cruz. Seminário Comemoração ao Dia da Baixada, na Câmara Municipal de Vereadores de Seropédica;
- ✓ 07/05/2011 – Inaugurada, no bairro de Santa Cruz, o Colégio Estadual Erich Walter Heine, primeira escola sustentável do país, que faz parte de um convênio da empresa ThyssenKrup CSA e o governo do estado;
- ✓ 09/05/2011 – Apresentação do vídeo - Desenvolvimento a Ferro e Fogo na Zona Oeste do Rio de Janeiro, do Ibase, no Clube de Engenharia;
- ✓ 09/05/2011 – Matéria “Secretário do Ambiente anuncia medidas fortes para adequação ambiental da CSA” Ambiente Notícias;
- ✓ 10/05/2011 – Secretário do Ambiente, Carlos Minc, embarga obra de ampliação (terceira coqueria) da CSA e exige cobertura de poço poluente. Ambiente Notícias da SEA;

- ✓ 10/05/2011 – A Associação Rural Nippo Brasileira de Santa Cruz encaminha carta informa que desde a instalação da TKCSA a colônia japonesa, instalado no território desde 1938, tem enfrentado graves problemas relacionados a perdas de produção e de transtornos nas residências em consequência de transbordamentos do canal São Fernando. Com o desvio do canal do São Francisco para o rio Guandu pela TKCSA tem causado refluxo das águas para o canal nas cheias e nas marés alta, ocasionando transbordamento;
- ✓ 11/05/2011 – Matéria “Fuligem pode custar à CSA suspensão de licença. Minc fixa prazo para início de obras que reduzam poluição e embarga projeto de ampliação.” Jornal o Globo;
- ✓ 14/05/2011 – Apresentação pelo Grupo de Trabalho da EPSJV dos impactos à saúde causados pela TKCSA no Conselho Distrital de Saúde da AP5.2, em Campo Grande, a convite deste conselho;
- ✓ 14-15/5/2011 - Curso de Formação com moradores de Santa Cruz e pescadores na UFRRJ organizado pelo PACS
- ✓ 20/05/2011 – INEA autoriza autorização para ampliação da CSA mediante apresentação de projeto de exaustor que terá sua implantação finalizada em 1 ano;
- ✓ 20/05/2011 – Matéria “Mais 1 ano de chuva de fuligem. Estado libera obra após CSA apresentar projeto que só cessa emissão de pó em 12 meses. Jornal O Dia;
- ✓ 20/05/2011 – É inaugurada a primeira "escola verde" da América Latina, através de um convênio entre a TKCSA e Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro. A escola é a primeira a conseguir certificação LEED Schools (sigla em inglês para liderança em energia e design ambiental);
- ✓ 24/05/2011 – Primeira audiência pública realizada na Alerj convocada pela Comissão Especial da Alerj instaurada para apurar possíveis e irregularidades e imprevidências do governo do estado e do INEA, no processo de concessão de licenciamento ambiental referente a implantação da TKCSA, com a convocatória e relato de pesquisadores da Fiocruz;
- ✓ 24/05/2011 – Na audiência houve denúncia da inauguração de uma boate em Itacuruça, que é freqüentada pelos chineses funcionários da TKCSA , onde meninas, menores de idade estão se prostituindo e usando drogas;
- ✓ 25/05/2011 – Matéria do Sindisprev. Licença de Cabral para CSA ligar 3 alto-forno e “poluir mais” é criticado na Alerj (<http://www.sindsprevrj.org.br/jornal/secao.asp?area=18&entrada=4916>);
- ✓ 25/05/2011 – A comissão do ato de 25 de fevereiro de 2011 protocola novo documento junto a SEA e o INEA reiterando a solicitação de resposta as questões apresentas em 25/02/2011;
- ✓ Junho/2011 – Matéria: Um futuro prateado. Jornal dos economistas. n.263, junho 2011 Órgão oficial do Corecon-RJ e Sindecon-RJ;
- ✓ Junho /2011 – Panfleto “Resistência de Aço – Articulação da População Atingida pela CSA;

- ✓ 04/06/2011 – Palestra Caso TKCSA: Sábado é dia de Cinema em São Gonçalo. Grandes obras, grandes problemas, grandes negócios. Auditório FFP/UERJ;
- ✓ 07/06/2011 – Palestra sobre a sustentabilidade e as políticas públicas – caso TKCSA. Semana do Ambiente da PUC-Rio;
- ✓ 08/06/2011 – TKCSA é denunciada pelo Ministério Público Estadual, por crimes ambientais pela segunda vez, respondendo o gestor técnico da empresa, Luiz Cláudio Ferreira Castro. De acordo com o Grupo de Atuação Especial de Combate ao Crime Organizado (Gaeco) do Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro (MP-RJ) MP, os réus não adotaram medidas de precaução ao acionar o Alto Forno 2, em dezembro, tampouco comunicaram os órgãos ambientais competentes sobre os impactos ambientais gerados desde então;
- ✓ 08/06/2011: Segunda Ação Penal do MPRJ. O Grupo de Atuação Especial de Combate ao Crime Organizado (Gaeco) do Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro (MP-RJ) voltou a denunciar a Companhia Siderúrgica do Atlântico (CSA), da Thyssenkrupp, por crimes ambientais;
- ✓ 14/06/2011 – Oitiva de audiência pública convocada pela Comissão Especial da Alerj, com os temas saúde e atividade pesqueira, com a convocatória e relato de pesquisador da Fiocruz;
- ✓ 21/06/2011 – Oitiva de audiência pública convocada pela Comissão Especial da Alerj, com a convocatória da Presidente do Instituto Estadual do Ambiente, Marilene Ramos;
- ✓ 27/06/2011 – O Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro denunciou por crimes ambientais a Usiminas e quatro de seus prepostos, Bruno Menezes de Melo, Ricardo Salgado e Silva, Marta Russo Blazek e Monica Silveira e Consta Chang, por apresentarem relatório de auditoria ambiental parcialmente falso e enganoso, inclusive por omissão, ao Instituto Estadual do Ambiente (INEA), para instruir o processo de licenciamento da TKCSA;
- ✓ Julho /2011 – Panfleto “Resistência de Aço – Articulação da População Atingida pela CSA”;
- ✓ 02/07/2011 – Moção de Repúdio a TKCSA em Solidariedade à População de Santa Cruz e pelo Direito à Saúde Ambiental. Aprovada na Plenária Internacional de Mobilização: Cúpula dos Povos da Rio+20 por Justiça Social e Ambiental. Rio de Janeiro. Comitê Facilitador da Sociedade Civil Brasileira para a Rio+20;
- ✓ 06/07/2011 – Aprovada audiência da comissão de seguridade social e família da Câmara de Deputados que deve ser realizada nas próximas semanas em Brasília para discutir os riscos à saúde do trabalhador e da população da Zona Oeste do Rio de Janeiro com as atividades da CSA”;
- ✓ 15/07/2011 – Palestra: Conflitos socioambientais na Baía de Sepetiba – O Caso TKCSA. Seminário Políticas públicas, controle social e sustentabilidade: Um enfoque para a Rio+20. Apedema-Baixada. Fiocruz. Rio de Janeiro;
- ✓ 15/07/2011 – Entrevista de pesquisador da Fiocruz na rádio Catedral sobre os impactos à saúde causados pela TKCSA em Santa Cruz;

- ✓ 28/07/2011 – TKCSA move uma ação de responsabilidade civil contra o pesquisador médico sanitário da Fiocruz Hermano Albuquerque de Castro;
- ✓ 30/07/2011 – Articulação da População Atingida pela Companhia Siderúrgica do Atlântico (APACSA) encaminha ofício aos representantes da auditoria Conestoga – Rovers & Associados na reunião na Paróquia de São José, Av. João XXIII, Santa Cruz, para tratar da auditoria em curso acerca das atividades da TKCSA;
- ✓ Agosto/2011 – Panfleto “Resistência de Aço – Articulação da População Atingida pela CSA;
- ✓ Agosto/2011 – Matéria: “Chuva se irregularidades, desrespeito à vida e bem-estar à TKCSA. Jornal da ASFOC. Ano XVII. Ago.2011;
- ✓ Agosto 2011 – Matéria: Desenvolvimento – Para onde? Para quê? Para quem? Radis Comunicação em Saúde aborda os impactos à saúde causados pela TKCSA;
- ✓ Agosto 2011- Matéria da publicação de circulação externa da TKCSA – Hora da Verdade – afirma que a CSA apóia os governos estadual e municipal na construção de novas e modernas unidades de atendimento médico. TKCSA faz investimentos de R\$ 4 milhões na construção da unidade de Clínica de Família da Reta João XXIII. A TKCSA afirma que declarações de pesquisador da Fiocruz são falsas;
- ✓ 10/08/2011 – Audiência pública na Alerj sobre o caso TKCSA foi cancelada devido ao cancelamento da vinda do IBAMA-RJ;
- ✓ 13/08/2011 – Denúncia na assembléia do SEPE-RJ sobre as ações da TKCSA junto as escolas públicas de Santa Cruz e Itaguaí, autorizadas pelas secretarias estadual e municipal de educação;
- ✓ 16/08/2011 – Presidência da Fiocruz, através de comunicado institucional contesta jornal da TKCSA que apresenta produção de informações descontextualizadas, que agridem a credibilidade institucional construída ao longo de mais de cem anos;
- ✓ 18/08/2011 – Audiência pública na Alerj sobre o caso TKCSA foi cancelada devido ao não comparecimento do Secretário Estadual do Ambiente Carlos Minc;
- ✓ 18/08/2011 – Moção de Apoio à Comunidade e Trabalhadores de Santa Cruz/RJ pelo Direito à Saúde, a educação, ao Trabalho e a Vida aprovada no VIII Congresso do Sintuperj;
- ✓ 19/8/2011 - Participação em reunião nacional dos Atingidos pela Vale em Anchieta (ES). Visita e troca com a comunidade que será atingida pela CSU;
- ✓ 22/08/2011 – Matéria do Jornal o Globo: CSA assina acordo para investir R\$4,6 milhões em projetos de pescadores da baía de Sepetiba;
- ✓ 24/08/2011 – Audiência pública na Alerj sobre o caso TKCSA foi novamente cancelada devido ao não comparecimento do Secretário Estadual do Ambiente Carlos Minc e do representante da TKCSA;
- ✓ 24/08/2011 – A Associação Brasileira de Pós-graduação em Saúde Coletiva (Abrasco) manifesta seu apoio ao pesquisador Hermano Albuquerque de Castro, através de manifesto e no site da associação;

- ✓ 25/08/2011 – Carta de repúdio ao acordo assinado entre a SEA e a União da Entidades de Pesca e Aquicultura do Estado do RJ (UEPA). Assinado pela Associação dos Pescadores e Aquicultores de Pedra de Guaratiba (AAPP) e Associação dos Pescadores dos Cantos dos Rios (APESCARI), Federação das Associações de Pescadores Artesanais do Rio de Janeiro – FAPESCA, Confederação das Federações de Pescadores Artesanais do Brasil – CONFAPESCA, Colônia Z15 – Sepetiba;
- ✓ 25/08/2011 – Moradores de Santa Cruz acampam na porta da SEA em denúncia pelo não comparecimento do Secretário Estadual do Ambiente Carlos Minc nas audiências públicas na Alerj sobre a TKCSA e exige a presença do mesmo nas audiências públicas da comissão especial da Alerj;
- ✓ 26/08/2011 – Carta aberta à sociedade sobre a Ocupação na Secretaria de Estado do Ambiente pela comunidade de Santa Cruz/RJ;
- ✓ 27/08/2011 – Reunião extraordinária sobre os impactos a saúde da TKCSA no Conselho Distrital de Saúde da AP5.3, em Santa Cruz. Esteve presente a Fiocruz. Os representantes da SEA, da Coordenação da Saúde do Trabalhador da SMSDC e da TKCSA não compareceram;
- ✓ 27/08/2011 – Denúncia do caso TKCSA junto a Assembléia do SEPE e autorização do mesmo para publicação de matéria denunciando os impactos à saúde e a educação ambiental realizada pelo complexo siderúrgico nas escolas da rede pública no território;
- ✓ 29/08/2011 – Pesquisadores do PACS, Fiocruz e UERJ participam de debate promovido pela Equipe Técnica do Projeto Políticas Públicas de Saúde da Faculdade de Serviço Social na UERJ sobre os impactos gerados pela TKCSA na saúde, na educação e ao ambiente;
- ✓ 31/08/2011 – Carta em solidariedade aos moradores e moradoras de Santa Cruz, em mais um dia de luta. Justiça nos Trilhos - Rede de organizações civis, movimentos sociais, pastorais sindicatos e núcleos universitários do Maranhão. Açailândia/Piquiá, Estado do Maranhão;
- ✓ 31/08/2011 – Matéria: Manifestantes de Santa Cruz são recebidos pelo Secretário do Ambiente Carlos Minc. Notícias INEA;
- ✓ Setembro/2011 – Panfleto “Resistência de Aço – Articulação da População Atingida pela CSA;
- ✓ Setembro/2011 – Matéria “TKCSA: Explorações e isenções. Jornal Sepe Regional IX, n.4;
- ✓ 05/09/2011 – Audiência pública na Alerj sobre o caso TKCSA com presença do ex-superintendente estadual do Ibama, Rogerio Rocco. Não compareceram mesmo tendo sido convidados a Presidente do INEA Marilene Ramos e o Luiz Tenório, representante área de saúde do INEA/SEA;
- ✓ 05/09/2011 – Matéria: Moradores, pescadores e parlamentares se mobilizam contra licença definitiva à TKCSA. Publicada pela Rede Brasil Atual;

- ✓ 05/09/2011 – No de apoio da Articulação da População Atingida pela Companhia Siderúrgica do Atlântico (APACSA) em apoio ao pesquisador Dr. Hermano Albuquerque de Castro (ENSP/Fiocruz), diante da inaceitável e repulsiva tentativa de desqualificação técnica de seu trabalho pela ThyssenKrupp Companhia Siderúrgica do Atlântico (TKCSA) em matéria da publicação de circulação externa da TKCSA – Hora da Verdade, n.1, agosto 2011;
- ✓ 15/09/2011 - Manifesto do SEPE em apoio à população de Santa Cruz/RJ atingida pela TKCSA que protesta acampada em frente a sea/inea contra o descaso do governo Cabral/Minc;
- ✓ 20/09/2011 – Nota enviada pelo deputado alemão do partido Die Linke do parlamento federal alemão, Niema Movassat, em solidariedade e apoio aos moradores e moradoras de Santa Cruz em mobilização no dia hoje. “A fração DIE LINKE e eu mesmo, Niema Movassat, queria expressar nossos protestos sobre os defeitos e os prejuízos da gente e do ambiente causados através da aceraria da Companhia Siderúrgica do Atlântico do conglomerado alemão ThyssenKrupp na Baía de Sepetiba”;
- ✓ 20/09/2011 – Passeata de moradores de Santa Cruz pela Av. João XXIII para e reunião com o secretário Carlos Minc. A maioria dos presentes se retirou no início da reunião por divergências na constituição da mesa e no encaminhamento da mesma.

# INTEGRANTES DA MISSÃO

- Dr. Gabriele Zimmer Deputada GUE/NGL Parlamento Europeu
- AAPP Guaratiba
- Apescari
- Articulação dos Atingidos pela Vale
- Associação Americana de Juristas
- Associação de Catadores de Caranguejo (ES)
- Associação de Pescadores de Ubu e Parati (ES)
- Comissão de Defesa dos Direitos Humanos ALERJ
- Comitê A Baía de Sepetiba pede Socorro
- CONFAPESCA E FAPESCA
- CSP - Conlutas
- Consulta Popular
- Corecon - RJ
- CUT- RJ
- Fé e Política (Sepetiba)
- Fórum de Meio Ambiente do Trabalhador
- Fórum de Saúde do Rio de Janeiro
- Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)
- Grupo de Defesa Ambiental e Social de Itacuruçá (GDASI)
- Instituto Boto Cinza de Preservação Ambiental ONG (IBC)
- Instituto de Formação Humana e Educação Popular
- Instituto Políticas Alternativas para o Cone Sul (PACS)
- Instituto Rosa Luxemburgo
- IPPUR-UFRJ
- Justiça Global
- Mandatos (Marcelo Freixo, Chico Alencar, Eliomar Coelho PSOL)
- MST
- Movimento Nacional Quilombo Raça e Classe
- Núcleo Piratininga de Comunicação
- Núcleo Socialista de Campo Grande
- Observatório Social - CUT
- PCB
- PSTU
- Rede Brasileira de Justiça Ambiental (RBJA)
- Rede Comum Verde (ES)
- Rede Jubileu Sul Américas
- SENGE
- SEPE
- SINDIMINA
- SINDISPREV/RJ
- Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ
- Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF
- Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ
- Universidade Federal Fluminense - UFF
- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ

**SANTA CRUZ E TODO RIO DE JANEIRO NA LUTA PELOS SEUS DIREITOS SOCIAIS, ECONÔMICOS, AMBIENTAIS E CULTURAIS!**

**Junte-se a nós!**

[abaiadesepetibapedesocorro@yahoo.com.br](mailto:abaiadesepetibapedesocorro@yahoo.com.br)

## Missão de Solidariedade e Investigação de Denúncia em **SANTA CRUZ**

17 de setembro de 2010



Problemas de saúde nas comunidades



Resíduos da TKCSA presentes nas casas

**A USINA DA TKCSA CAUSA GRAVE POLUIÇÃO NO AMBIENTE E DANOS À SAÚDE DA POPULAÇÃO DE SANTA CRUZ**

## MISSÃO CONSTATA GRAVES PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS EM SANTA CRUZ



Foto: Missão

Escola Municipal Sindicalista Chico Mendes

Em decorrência do agravamento da poluição industrial provocada pelo início da operação da ThyssenKrupp Companhia Siderúrgica do Atlântico (TKCSA) em Santa Cruz (em junho de 2010), foi realizada em 17/09/2010 uma missão constituída por técnicos, pesquisadores, acadêmicos, parlamentares, personalidades atuantes nas áreas de direitos humanos, meio ambiente e saúde com o objetivo de prestar solidariedade às comunidades da região e coletar informações, depoimentos e investigar denúncias relacionadas à violação de direitos humanos e crimes socioambientais cometidos pela usina, que é projeto da ThyssenKrupp e da Companhia Vale do Rio Doce.

A missão visitou, pela manhã, a Escola Municipal Sindicalista Chico Mendes, a UPA João XIII, o Posto de Saúde Prof. Ernani Paiva Ferreira Braga e o Posto de Saúde da Família Dr. Cattapreta. Nestas conversas puderam-se perceber alguns indícios de aumento de problemas de saúde, bem como da extensão da poluição. Dados mais objetivos relacionados à saúde e ao meio ambiente serão coletados mais a frente, no decorrer da investigação que será levada a cabo pelas instituições integrantes da missão. Verificou-se, portanto, a necessidade de rever os protocolos médicos, com a reformulação dos boletins de atendimento, de forma a sistematizar e padronizar os dados epidemiológicos referentes aos problemas respiratórios, oftalmológicos e dermatológicos, que pudessem orientar as ações de vigilância em saúde e de reversão urgente do cenário atual.

A deputada alemã do Parlamento Europeu, Gabriele Zimmer, integrante da

missão, foi recebida pela TKCSA para uma reunião na qual cobrou explicações da empresa sobre as denúncias existentes. Vale destacar que a empresa proibiu a entrada de diversos especialistas que vêm acompanhando sistematicamente os arbítrios e desrespeitos promovidos pela empresa, bem como dos veículos de comunicação.

À tarde, a missão se reuniu com moradores localizados próximos ao complexo siderúrgico para ouvir e registrar suas queixas. Os danos à saúde e os relatos impressionaram os membros da missão por sua gravidade e urgência, principalmente no que se refere à situação das crianças e idosos. Foram colhidos relatos sobre doenças de pele, fortes irritações e alergias nos olhos e vias respiratórias, além de outros problemas decorrentes do aumento da poluição atmosférica, na área, estando as pessoas vulneráveis às partículas de limalhas de ferro, pó de calcário e emissões atmosféricas em suas próprias residências.

Por fim, as entidades integrantes da missão se manifestaram como objetivo de encaminhar ações para que os danos sofridos sejam reparados, os moradores e pescadores indenizados e os impactos ao meio ambiente revertidos.

As denúncias das irregularidades cometidas pelo complexo siderúrgico, amplamente veiculadas pela imprensa, os estudos existentes sobre o local, além das informações registradas durante a missão, darão subsídios para um dossiê detalhado sobre os impactos ocasionados pela TKCSA sobre a população e o meio ambiente. Este documento será entregue às autoridades responsáveis para que tomem as medidas necessárias para compensar os danos pessoais, coletivos e ecológicos, reparar prejuízos e reverter os impactos negativos enfrentados pelos moradores de Santa Cruz e pescadores da Baía de Sepetiba.

### SANTA CRUZ, RIO DE JANEIRO E O BRASIL MERECEM RESPEITO!



Deputada alemã Gabriele Zimmer

Posto de Saúde Ernani Braga

Foto: Missão

## PRINCIPAIS DANOS E DESRESPEITOS AOS MORADORES DE SANTA CRUZ

- **Os governos federal e estadual escolheram uma área de vulnerabilidade socioambiental para implantar o complexo siderúrgico da TKCSA.** A Zona Oeste do Rio de Janeiro concentra áreas naturais (Mata Atlântica e manguezais), mas também é um dos locais na cidade que mais concentra segmentos empobrecidos e vulnerabilizados. É justamente na Zona Oeste que os planos governamentais incentivam a construção de projetos industriais baseados numa matriz energética e em processos produtivos altamente poluidores. A Zona Oeste do Rio está se tornando uma zona de sacrifício, na consolidação de um modelo de desenvolvimento pautado unicamente no crescimento econômico que prioriza os lucros em detrimento da vida.

- **As atividades da TKCSA são marcadas pelo descumprimento das legislações trabalhistas e ambientais.** A TKCSA já sofreu ato de infração pelo IEF, embargo de parte de obra e multa pelo IBAMA (2007), interdição e embargo pelo Ministério Público do Trabalho (MPT), é objeto de mais de nove ações civis públicas, é objeto de um inquérito no Ministério Público Federal (MPF). Recentemente foi multada em R\$1,8 milhão pelo INEA. No Rio de Janeiro e em Santa Cruz a empresa é alvo de diversas manifestações coletivas contra os impactos socioambientais causados pela empresa. Contudo, frente as denúncias, podemos constatar um posicionamento tímido e frágil por parte dos poderes públicos federal e estadual para fazerem as leis brasileiras serem cumpridas por essa empresa.

- **A TKCSA recebeu grandes concessões de isenções fiscais (ISS e ICMS) prejudiciais aos interesses públicos.** Para receber essas concessões, ficou instituído, pelos governos estaduais e municipais, que a empresa deveria cumprir algumas condicionalidades como aplicar parte das economias com o não pagamento dos impostos na recuperação da Baía de Sepetiba e na construção de uma escola técnica profissionalizante na região. Contudo, essas condicionalidades jamais foram cumpridas. Ao mesmo tempo, a empresa realiza ações de "responsabilidade social" principalmente junto às unidades públicas de saúde e de educação, resultando em grande influência ideológica corporativa sobre as instituições que devem ser norteadas e viabilizadas por políticas públicas orientadas pelo interesse público.

- **O alto nível e extensão da poluição atmosférica causado pela TKCSA tem gerado diversos problemas de saúde pública.** A usina é responsável por um aumento de 76% nas emissões de gás carbônico na cidade do Rio. A exposição direta a minérios de ferro e calcários e demais particulados tem causado problemas respiratórios, bronquiolite, alergias, irritações e problemas oftalmológicos, ulceração na pele, queimaduras, stress constante, insônia, transtornos e insegurança geradora de traumas, etc.

- **Impacto ambiental causa miséria.** A poluição decorrente da movimentação do material contaminado resultante do acidente da Ingá e que estava depositado no fundo da Baía de Sepetiba tem resultado na drástica redução de pescado e na possibilidade de contaminação de todo o ambiente marítimo novamente com metais pesados. Isso resulta na acentuação da insegurança alimentar e na inviabilidade da atividade pesqueira na região, levando diversas famílias às condições de miséria. A TKCSA desrespeita o princípio da precaução proposta na ECO92.

- **A segurança privada e milícias tentam intimidar moradores** e têm causado impedimento de acesso e mobilidade em determinadas áreas que deveriam ser de livre acesso, trazendo graves impactos na capacidade de mobilização social local na exigibilidade dos seus direitos. Há denúncias de que os moradores que se organizam e que se opõem ao empreendimento na região são constantemente ameaçados por esses grupos. Há inclusive o caso de um

pescador que se opunha ao empreendimento e que está há um ano incluído no Programa de Proteção aos Defensores dos Direitos Humanos e vivendo em outro lugar por causa dessas ameaças.

- **Siderúrgicas desse porte não são mais autorizadas a funcionar em cidades e aglomerações urbanas nos países de capitalismo avançado,** devido aos enormes impactos que causam na saúde. Por isso cada vez mais são transferidos para países cunhados de "em desenvolvimento" como Brasil e Índia. Nestes países, as legislações ambientais, sociais e trabalhistas são mais permissivas do que nos países "desenvolvidos" e os recursos naturais e humanos são mais baratos, reduzindo os custos dos processos produtivos. Na verdade, nestes processos os lucros são dos atores privados responsáveis pelos investimentos, mas os custos sociais e ambientais são socializados e repartidos com toda a sociedade.

### FRASES DOS MORADORES DE SANTA CRUZ

"Como manteremos as portas e janelas de nossas casas fechadas para o minério não entrar quando chegar o verão?"

"A Alemanha deixaria a TKCSA ser instalada lá com tantos problemas que ela causa?"

"Precisamos saber por que passamos a ter problemas respiratórios e alergias que antes não tínhamos."

"O lençol da cama tem que ser trocado muitas vezes durante a noite, devido ao pó."

"Com os problemas respiratórios, tive que passar a usar nebulizador."

"Com tantos problemas de saúde, tive que pagar plano de saúde privado."

## **VI CONGRESSO INTERNO DA FIOCRUZ**

### **MOÇÃO DE REPÚDIO A TKCSA EM SOLIDARIEDADE À POPULAÇÃO DE SANTA CRUZ E PELO DIREITO À SAÚDE**

Em 17 de setembro de 2010 foi realizada a Missão de Solidariedade e Investigação de Denúncias em Santa Cruz constituída por técnicos, pesquisadores, legisladores, personalidades e militantes atuantes nas áreas de direitos humanos, meio ambiente e saúde, além de veículos de imprensa. A missão objetivou prestar solidariedade às comunidades de Santa Cruz que vêm sendo diretamente afetadas pelo agravamento da poluição industrial no território, causada pelo início das operações da ThyssenKrupp Companhia Siderúrgica do Atlântico (TKCSA), além de coletar informações para subsidiar a elaboração de um dossiê técnico a ser encaminhado a poderes públicos executivos, legislativos e judiciários.

Pesquisadores da Fiocruz estiveram presentes e constataram com os integrantes da missão, dentre eles a deputada alemã no Parlamento Europeu Gabriele Zimmer (GUE/NGL – Esquerda Nórdica Verde) os graves riscos à saúde da população de Santa Cruz, em especial das condições de vulnerabilidade socioambiental das comunidades de baixa renda, localizadas nas áreas contíguas ao complexo siderúrgico, submetidas à poluição atmosférica.

A TKCSA já sofreu ato de infração pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF), embargo de parte de obra e multa pelo IBAMA (2007), interdição e embargo pelo Ministério Público do Trabalho (MPT), é objeto de mais de nove ações civis públicas, de um inquérito no Ministério Público Federal (MPF). Recentemente foi multada em R\$1,8 milhão pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA). No Rio de Janeiro e em Santa Cruz a empresa é alvo de diversas manifestações coletivas e de denúncias dos moradores, apesar destes sofrerem ameaças e intimidações. Não obstante, o poder econômico e a influência política do empreendimento conseguem manter a atual violação dos direitos.

O território de Santa Cruz é marcado historicamente pela instalação de grandes complexos industriais baseados em uma matriz energética e em processos produtivos altamente poluidores, a exemplo dos graves impactos socioambientais causados pela falida Ingá Mercantil. A história de violação dos direitos sociais, ambientais, econômicos e culturais se mantém configurando-se em um território de sacrifício caracterizado pela moradia de comunidades de baixa renda, sem infraestrutura, onde se instalam fábricas poluentes que através de seus resíduos, efluentes e emissões resultam na poluição hídrica, atmosférica e edáfica, trazendo impactos ambientais negativos à saúde ambiental.

Nesse sentido, os trabalhadores reunidos no VI Congresso Interno da Fiocruz exigem:

1. Um posicionamento dos governos federal, estadual e municipal, dentro de suas incumbências, no sentido de avaliar e interromper imediatamente os processos de poluição ambiental causados pela TKCSA;
2. A constituição de uma equipe intergovernamental e intersetorial, envolvendo os órgãos de controle ambiental e da saúde, visando ao monitoramento dos agravos à saúde da população atingida, com a participação dos movimentos sociais no seu direito do exercício do controle social;
3. Acompanhamento do caso pela Câmara dos Vereadores do Rio de Janeiro, Assembléia Legislativa e Conselho Distrital de Saúde;
4. A ação integrada das unidades de saúde com a participação da Fiocruz visando estabelecer protocolos de atendimento à saúde dos moradores em situação de risco de forma a subsidiar a produção de informações em saúde, para nortear as ações de vigilância em saúde no território;
5. Medidas de reparação e indenização das ações sofridas pela população local e pelo meio ambiente, em se constatando os danos à saúde e os impactos negativos ao meio ambiente;
6. O direito à ampla informação e devidos esclarecimentos dos fatos ocorridos e das devidas orientações em saúde à população de Santa Cruz.

**Pela defesa da saúde pública no Brasil. Somos Todos Santa Cruz!**  
**Rio de Janeiro, 22 de outubro de 2010**

## ***I SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SAÚDE AMBIENTAL***

### **MOÇÃO DE REPÚDIO A TKCSA EM SOLIDARIEDADE À POPULAÇÃO DE SANTA CRUZ E PELO DIREITO À SAÚDE**

Em 17 de setembro de 2010 foi realizada a Missão de Solidariedade e Investigação de Denúncias em Santa Cruz constituída por técnicos, pesquisadores, legisladores, personalidades e militantes atuantes nas áreas de direitos humanos, meio ambiente e saúde, além de veículos de imprensa. A missão objetivou prestar solidariedade às comunidades de Santa Cruz que vêm sendo diretamente afetadas pelo agravamento da poluição industrial no território, causada pelo início das operações da ThyssenKrupp Companhia Siderúrgica do Atlântico (TKCSA), além de coletar informações para subsidiar a elaboração de um dossiê técnico a ser encaminhado a poderes públicos executivos, legislativos e judiciários.

Pesquisadores da Fiocruz estiveram presentes e constataram com os integrantes da missão, dentre eles a deputada alemã no Parlamento Europeu Gabriele Zimmer (GUE/NGL – Esquerda Nórdica Verde) os graves riscos à saúde da população de Santa Cruz, em especial das condições de vulnerabilidade socioambiental das comunidades de baixa renda, localizadas nas áreas contíguas ao complexo siderúrgico, submetidas à poluição atmosférica.

O território de Santa Cruz, localizado no município do Rio de Janeiro, é marcado historicamente pela instalação de grandes complexos industriais baseados em uma matriz energética e em processos produtivos altamente poluidores, a exemplo dos graves impactos socioambientais causados pela falida Ingá Mercantil. A história de violação dos direitos sociais, ambientais, econômicos e culturais se mantém configurando-se em um território de sacrifício caracterizado pela moradia de comunidades de baixa renda, sem infraestrutura, onde se instalam fábricas poluentes, que através de seus resíduos, efluentes e emissões resultam na poluição hídrica, atmosférica e edáfica, trazendo impactos ambientais negativos à saúde ambiental.

A TKCSA foi multada em R\$1,8 milhão pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA) do Rio de Janeiro. É objeto de mais de nove ações civis públicas. Em 2 de dezembro, o Ministério Público do Estado do RJ, através de ação ajuizada pelo Grupo de Atuação Especial de Combate ao Crime Organizado (GAECO), denuncia a TKCSA por crimes ambientais, responsabilizando o diretor de projetos e o gerente ambiental da companhia. A empresa é alvo de diversas manifestações coletivas e de denúncias dos moradores, apesar destes sofrerem ameaças e intimidações. Não obstante, o poder econômico e a influência política do empreendimento ainda mantém a atual violação dos direitos.

Nesse sentido, os pesquisadores, profissionais e demais militantes da saúde ambiental presentes neste simpósio exigem:

1. Um posicionamento firme dos governos federal, estadual e municipal, dentro de suas incumbências, no sentido de avaliar e interromper imediatamente os processos de poluição ambiental causados pela TKCSA;
2. A constituição de uma equipe intergovernamental e intersetorial, envolvendo os órgãos de controle ambiental e da saúde, visando ao monitoramento dos agravos à saúde da população atingida, com a participação dos movimentos sociais no seu direito do exercício do controle social;
3. Acompanhamento do caso pela Câmara dos Vereadores do Rio de Janeiro, Assembléia Legislativa e Conselho Distrital de Saúde;
4. A ação integrada das unidades de saúde com a participação da Fiocruz visando estabelecer protocolos de atendimento à saúde dos moradores em situação de risco de forma a subsidiar a produção de informações em saúde, para nortear ações integradas de vigilância sanitária, epidemiológica, saúde do trabalhador e ambiental no território;
5. Medidas de reparação e indenização das ações sofridas pela população local e pelo meio ambiente, devido aos danos à saúde e os impactos negativos ao meio ambiente;
6. O direito à ampla informação e devidos esclarecimentos dos fatos ocorridos e das devidas orientações em saúde à população de Santa Cruz.

**Pela defesa da saúde pública no Brasil. Somos Todos Santa Cruz!**

**Belém do Pará, 10 de dezembro de 2010**

Rio de Janeiro, 25 de fevereiro de 2011.

Aos Excelentíssimos: Governador do Estado do Rio de Janeiro, senhor Sérgio Cabral  
Secretário do Ambiente do Rio de Janeiro, senhor Carlos Minc  
Presidenta do INEA, senhora Marilene Ramos

Nós, moradores de Santa Cruz e pescadores artesanais da Baía de Sepetiba, estamos sofrendo muito com a ThyssenKrupp Companhia Siderúrgica do Atlântico (TKCSA). Desde que a TKCSA se instalou em nossa vizinhança, não temos mais paz. Os primeiros a sofrer foram os pescadores que perderam o seu trabalho e viram famílias inteiras caírem na miséria. Logo depois, com a inauguração, são os moradores do entorno da planta, que vêem sua saúde definhar pouco a pouco. São crescentes os casos de doenças respiratórias, dermatológicas, oftalmológicas e psicológicas. As crianças e os idosos são os que mais sofrem. A poluição e as "chuvas de poeira" na região são constantes e não um acidente ou defeito ocasional. Estas "chuvas" se intensificam principalmente à noite. Não é possível que a empresa siga impune cometendo os crimes que vem cometendo contra a população e o meio ambiente de Santa Cruz e de toda a região da Baía de Sepetiba.

Estamos hoje aqui, na frente da Secretaria de Ambiente e do Instituto Estadual do Ambiente porque queremos ser ouvidos e ver respeitados os nossos direitos. Não é possível que a SEA e o INEA concedam a licença de operação definitiva à empresa que comete crimes contra a saúde pública, afetando a vida de toda a população. As pessoas que autorizam a empresa a funcionar estão sendo co-responsáveis por este crime! Não deixaremos que continuem destruindo nossas vidas!

O que queremos:

- 1 - Impedir que a TKCSA ganhe a licença definitiva de operação enquanto seus impactos sociais e ambientais não forem corretamente mensurados, e que medidas efetivas de redução considerável da poluição do ar e da água sejam completamente implementadas. .**
- 2 - Denunciar que a auditoria que o governo colocou como condição para a licença não é independente. A Usiminas teve a Vale como sua acionista. O fundo de pensão PREVI, que controla a Vale, também é acionsita da Usiminas. Assim, ela tem interesse em que a licença seja concedida.**
- 3 - Exigir que a TKCSA repare todos os danos causados aos moradores e pescadores desde 2006 até hoje.**

Estamos abertos a conversar com o **Secretário de Ambiente do estado, Sr. Carlos Minc, em Santa Cruz. Ele deve ouvir os moradores e pescadores atingidos cotidianamente pela TKCSA no seu local de trabalho e moradia.**

Aguardamos uma resposta da SEA e do INEA às nossas demandas e aproveitamos o momento para protocolarmos alguns documentos. São eles:

- 1 - Carta escrita por uma comissão de moradores de Santa Cruz diretamente impactados pelas atividades da TKCSA.



2 – Manifesto assinado moradores de Santa Cruz diretamente impactados pela empresa.

3 – Abaixo-assinado contra a auditoria da Usiminas e a concessão da licença definitiva de operação à TKCSA.

Nos colocamos à disposição para qualquer esclarecimento. A visita do secretário à Santa Cruz pode ser agendada por meio do contato: Rodolfo Lobato 8780-4136 ou Luis Otávio 3354-7821 / 8150-6526

Atenciosamente,

Moradores de Santa Cruz e pescadores da Baía de Sepetiba



De: Comissão do Ato do dia 25/02/2011

Para: Instituto Estadual do Ambiente - INEA

Secretaria do Estadual do Ambiente – SEA

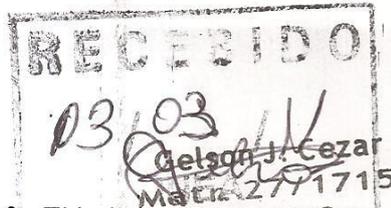
Rio de Janeiro, 03 de março de 2011

RECEBIDO  
Gelson J. Cezar  
Matr. 27/1715  
SEAPRO 03/03 11/11

A/C dos assessores Denise Lobato e Luiz Tenório

Conforme acordado em reunião realizada na sede da Secretaria Estadual de Ambiente sediado na rua Venezuela, nº 110 na cidade do Rio de Janeiro no dia vinte e cinco de fevereiro de dois mil e onze, com representantes da Secretaria Estadual de Ambiente, do Instituto Estadual de Ambiente e moradores do bairro de Santa Cruz, Rio de Janeiro, RJ, pescadores da Baía de Sepetiba e representantes técnicos; segue lista de questões a serem respondidas antes da audiência pública a ser realizada no bairro de Santa Cruz, Rio de Janeiro com o Secretario Estadual de Ambiente, Srº Carlos Minc e a presidente do Instituto Estadual do Ambiente, Srª Marilene Ramos. Como foi sugerido na reunião, aquelas questões que não são pertinentes e não podem ser respondidas pela Secretaria Estadual de Ambiente e/ou Instituto Estadual de Ambiente serão gentilmente encaminhadas, por esses mesmos órgãos às instituições competentes.

- 1) Quais os critérios de escolha e a forma de contratação(licitação, concorrência) da auditoria da TKCSA?
- 2)Qual o cronograma da auditoria Usiminas e qual a metodologia para a realização da mesma?
- 3)A SEA e o INEA sabem que a Usiminas possui inúmeras relações com a empresa Vale? Como justificam que mesmo assim tenham aceitado que ela realize a auditoria?
- 4)Quais os critérios para que a SEA e o INEA concedessem a liberação do alto forno 2 da TKCSA, em dezembro ainda que isso contrariasse o acordo celebrado entre o MPRJ e o INEA? Pedimos que nos repassem os documentos que embasaram essa liberação.
- 5)A SEA e o INEA têm conhecimento de que a TKCSA, o Diretor de Projetos da Companhia, Friedrich-Wilhelm Schaefer e o Gerente Ambiental Francisco Barata Boechat da TKCSA foram denunciados pelo Grupo de Apoio Especializado contra o Crime Organizado(GAECO) por crimes previstos nos artigos 54, 60, 68 e 69 da Lei de Crimes Ambientais? Que providencias foram tomadas com relação a isso? Como justificam o licenciamento de um empreendimento que responde a inúmeras ações na justiça (ação penal, ações indenizatórias, denúncias de crimes graves como envolvimento com milícias)?



6) A SEA e o INEA tem conhecimento de que o Srº Ekkehard Schulz, CEO da Thyssenkrupp, na assembléia de acionistas realizada em vinte e um de janeiro de dois mil e dez, em Bochum, na Alemanha, ao ser indagado se seria verdade que nas amostras de água da Baía de Sepetiba foram identificados cádmio, arsênio, zinco, cromo e outros metais pesados, afirmou que "em todas as amostras, as medidas das substâncias mencionadas estão dentro dos limites legais".

7) Solicitamos que o INEA e a SEA liberem os dados de qualidade da água na Baía contidos no monitoramento dessas substâncias acima mencionadas nos períodos anteriores a 2006 até hoje.

8) Solicitamos a cópia da instrução técnica que definiu o escopo e abrangência da Auditoria Ambiental realizada pela Usiminas. Informar se nesta AA está prevista a realização de estudos e exames epidemiológicos na população do entorno do empreendimento e qual sua abrangência e se está prevista a avaliação do impacto na pesca provocado pela TKCSA desde a fase de dragagens e após a entrada em operação definitiva.

9) Solicitamos cópia do parecer técnico e do ato administrativo do INEA ou de qualquer outra autoridade estadual que liberou/autorizou o funcionamento do segundo autoforno da CSA, logo após a empresa ter sido autuada pelo MP Estadual.

10) Solicitamos que o INEA e a SEA nos descrevam os procedimentos para análise da qualidade do ar na Baía de Sepetiba e, principalmente em Santa Cruz, atentando para materiais particulados.

11) Solicitamos que nos repassem os resultados da análise da qualidade do ar na Baía de Sepetiba e, principalmente, em Santa Cruz.

12) Solicitamos que o INEA e a SEA nos repassem os exames laboratoriais que analisaram a poeira emitida pela TKCSA e que cai diariamente sobre as casas e os moradores de Santa Cruz, bem como as análises que atestam que ela não causa danos à saúde.

13) Solicitamos que nos repassem os levantamentos sobre doenças respiratórias, oftalmológicas e dermatológicas que fizeram juntos aos órgãos de saúde da região quando ocorreram os acidentes na TKCSA.

14) Solicitamos que nos repassem os documentos que embasaram a definição das medidas compensatórias a serem implementadas pela TKCSA em Santa Cruz. Os moradores foram consultados nesse processo? Quais os instrumentos de consulta utilizados?

15) A SEA e o INEA têm conhecimento que a TKCSA, o Diretor de Projetos da Companhia, Friedrich Schaefer e o Gerente Ambiental Francisco Barata Boechat da TKCSA foram denunciados pelo Grupo de Apoio Especializado contra o Crime Organizado (GAECO) por crimes previstos nos artigos 54, 60, 68 e 69 da Lei de Crimes Ambientais? Que providências foram tomadas com relação a isso? Como justificam o licenciamento de um empreendimento que responde a inúmeras ações na justiça (ação penal, ações indenizatórias, denúncias de crimes graves como envolvimento com milícias)?

16) A SEA e o INEA confirma que a TKCSA fez uma doação indireta, via Associação das Industrias do Rio de Janeiro, de R\$ 4. 600.000,00 para a renovação das instalações do

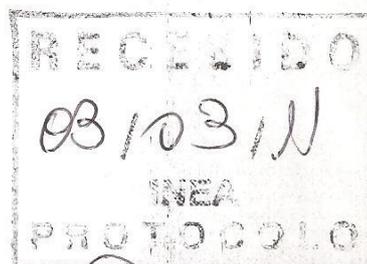
INEA, como foi confirmado pelo CEO Thyssenkrupp, Srº *Ekkehard Schulz* na última assembleia de acionistas de 2010, em Bochum, na Alemanha? Como justifica que uma empresa faça doações do tipo ao órgão que o fiscalizará?

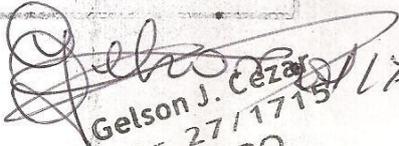
17) Srº *Ekkehard Schulz* em resposta a um acionista na assembleia de acionistas da Thyssenkrupp realizada em vinte e um de janeiro de dois mil e onze, em Bochum, na Alemanha, a respeito da planta da TKCSA no Brasil não ter licença de operação, podendo ser fechada pelas autoridades ou tribunais, afirmou que "*Nós não nos preocupamos com a possibilidade da planta ser fechada. Seria administrativa e economicamente insensato criar uma equipe extra para isto. Além disso, destacamos que a inauguração da planta contou com a presença do presidente Lula, e que todos nós temos recebido das autoridades a notícia de que o que nossos procedimentos estão corretos. Temos conversas boas e próximas com o governador, o prefeito e o ministro do Meio Ambiente, Carlos Minc.*". Como se dá exatamente esta relação? Como a SEA e o INEA explicam essa certeza de que a licença sairá, mesmo com todas as irregularidades e crimes cometidas pela empresa?

18) Queira a SEA e o INEA acrescentar a presente lista de questões toda e qualquer informação que julgue útil e necessária para a perfeita compreensão do caso CSA.

Atenciosamente

p/ Comissão do Ato do dia 25/02/2011



  
Gelson J. César  
Matr. 27/1715  
SEAPRO 1715



## **Relato sobre os atendimentos realizados no Ambulatório CESTEH/ENSP/FIOCRUZ**

Responsável: Hermano Albuquerque de Castro - Médico

Em áreas urbanas industrializadas os poluentes do ar são potenciais causadores de danos à saúde. De um modo geral, produzem danos principalmente ao sistema cardiovascular, como infarto agudo do miocárdio e respiratórios, como agravamento de asma e bronquite crônica. No caso do dano pulmonar, o poluente inicia um processo inflamatório no aparelho respiratório, alterando a permeabilidade das vias aéreas e possibilitando, assim, o acesso e a entrada destes poluentes no organismo humano. Assim, poeiras, gases e vapores presentes na poluição do ar podem interferem no sistema respiratório e contribuem para inúmeros processos mórbidos na população exposta. Além disso, cardiopatas, pneumopatas, crianças e idosos representam o grupo mais sensível aos efeitos deletérios dos poluentes atmosféricos. Estes efeitos deletérios da poluição do ar sobre a saúde humana têm sido observados tanto na mortalidade geral e por doenças respiratórias e cardiovasculares, como na morbidade, incluindo aumentos de sintomas respiratórios e diminuições de valores na função pulmonar.

Do ponto de vista das fontes poluidoras, distinguem-se as fontes móveis (automotivos) e as fontes fixas, dentre estas, destacam-se, pelas suas emissões, as unidades industriais e de produção de energia, como a geração de energia elétrica, as refinarias, fábricas de pasta de papel, e no caso em questão as siderurgias. A utilização de combustíveis para a produção de energia é responsável pela maior parte das emissões de óxidos de enxofre (SOx) e dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) contribuindo, ainda, de forma significativa para as emissões de monóxido de carbono (CO) e óxidos de nitrogênio (NOx). No caso da siderurgia tem-se ainda emissão de quantidades apreciáveis de compostos orgânicos



voláteis, como o benzeno e que se não controlados podem causar danos severos a saúde da população exposta.

O atual padrão de controle da qualidade do ar referida na resolução CONAMA 03/90 encontra-se defasada para uma análise que se relacione com danos a saúde. Os valores atuais para os gases poluidores e material particulado (MP) definidas pela OMS e que visam proteger a saúde da população estão bem abaixo dos atuais valores brasileiros. Somado aos poluentes típicos da siderurgia, houve ainda fuga de MP durante falhas no processo de produção da siderúrgica em questão. Embora, não haja ainda uma qualificação oficial, por órgão público, do tipo de material jogado na atmosfera, houve uma crescente demanda de problemas de saúde na população que vive no entorno da fábrica.

A FIOCRUZ recebeu moradores residentes próximo a esta fábrica, com diferentes queixas de saúde. Os encaminhamentos foram realizados pelo Sistema único de Saúde e pelos movimentos sociais locais.

Foi atendido no ambulatório da Fundação Oswaldo Cruz o total de 07 moradores. Dentre estes, uma criança e 06 adultos.

A criança apresentava história clínica compatível com rino-sinusopatias e asma brônquica, com piora do quadro após a exposição ambiental, relatada pela família como uma poeira, ora prateada e ora escura. Foi possível verificar ao exame do couro cabeludo da criança, a presença de poeira, tipo purpurina.

Todos os adultos apresentavam queixas respiratórias, como tosse, dispnéia e sinusite, da mesma forma referiram relação e agravamento do quadro respiratório com a exposição ao pó liberado na atmosfera pela siderurgia. Dois adultos apresentaram quadro clínico-funcional compatível com asma brônquica e um adulto apresentava na história pregressa patologia pulmonar prévia. Três adultos apresentaram alterações funcionais ao exame de espirometria realizado no ambulatório do CESTEHC. Além disso, dois moradores (01 adulto e 01 criança) referiram prurido em membros superiores e couro cabeludo relacionadas a presença da poeira, tipo purpurina, segundo relato de exposição. As queixas e os



Ministério da Saúde  
**Fundação Oswaldo Cruz**  
Escola Nacional de Saúde Pública  
Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana

sintomas agravados destes moradores se relacionavam através da história colhida com a exposição à fuligem da siderurgia, a partir do mês de agosto de 2010.

Este relato não constitui um estudo epidemiológico. O que se verificou foram eventos sentinelas que demonstram a possibilidade de danos causados pela exposição ambiental, relacionadas ao acidente ocorrido na região ou ao processo de emissão dos poluentes produzidos pela fábrica. Diante deste fato é necessária uma abordagem epidemiológica através de busca ativa de casos, e estudos ecológicos com dados secundários sobre a morbidade e a mortalidade da população exposta, dentre outros. Ainda, tomando-se em conta a proximidade das habitações e da população no entorno da fábrica e possíveis danos à saúde de curto prazo (efeitos agudos), médio e longo prazo, como câncer (efeitos crônicos), esta população deveria ser colocada sob vigilância ambiental em saúde pelo tempo em que ficar exposta e por pelo menos 20 anos após retirada da exposição.

Rio de Janeiro, 09 de maio de 2011.

Hermano Albuquerque de Castro  
Pesquisador Titular  
CESTEH - ENSP - FIOCRUZ  
<http://www.ensp.fiocruz.br>  
Tel: 55 21 25982682  
FAX: 55 21 22703219

**Laudo Médico Coletivo de pacientes moradores de Santa Cruz  
elaborado pelo Serviço de Psiquiatria do Hospital Universitário Pedro  
Ernesto (Hupe)**

Declaro que durante o período de outubro de 2010 a fevereiro de 2011 atendi no serviço de Psiquiatria do HUPE/UERJ sete pessoas, residentes na comunidade vizinha a usina TKCSA. Destas, todas apresentaram queixas de manifestações oftalmológicas, dermatológicas e respiratórias. Portanto, foram encaminhadas para exames radiológicos e parecer da oftalmologia e dermatologia. As radiologias foram encaminhadas para CESTEH/Fiocruz.

Do ponto de vista psiquiátrico identifiquei grave sofrimento psíquico, caracterizado por manifestações depressivo-ansiosas, compatíveis com reações ao estresse grave e transtornos de adaptação, cabendo destacar na gênese de tais manifestações os fatores causais:

- Um acontecimento particularmente estressante desencadeador de estresse, de uma alteração marcante da vida do sujeito e do seu entorno com conseqüências desagradáveis e duradouras levando a um sério transtorno de adaptação, gerando no paciente uma grave vulnerabilidade na sua estrutura psíquica-emocional, no qual caracterizo como **CID10-F43 reação ao estresse grave e transtorno de adaptação com síndrome de inadaptção.**

Comentários:

Neste laudo coletivo caracterizo todos os indivíduos apresentando **CID10-F43, reação ao estresse grave e transtorno de adaptação com síndrome de inadaptção.** Ou seja, houve um acontecimento particularmente estressante desencadeador de estresse grave, de uma alteração marcante da vida do sujeito e do seu entorno com conseqüências desagradáveis e duradouras levando a um sério transtorno de adaptação, gerando no paciente uma grave vulnerabilidade na sua estrutura psíquica-emocional.

Este laudo coletivo sugere uma possível correlação entre a ocorrência desta síndrome (**CID10-F43 reação ao estresse grave e transtorno de adaptação com síndrome de inadaptção**) nestes sete indivíduos, com a presença da empresa TKCSA, pois esta cria um maior grau de vulnerabilidade socioambiental na população do entorno da usina, estabelecendo-se assim um princípio de causa e efeito na geração dos sintomas e fatores psico-somáticos que estes indivíduos vêm apresentando.

---

Dr. Paulo Roberto Chaves Pavão

Médico Responsável e Chefe da Unidade de Psiquiatria Assistencial/FCM/UERJ e do Setor de  
Psiquiatria e Psicanálise do Hospital Universitário Pedro Ernesto/UERJ