

5 - Injustiça Ambiental, Mineração e Siderurgia

Bruno Milanez
Gabriela Scotto
Horácio Antunes de Sant'Ana Júnior
Dário Bossi
Karina Kato

SciELO Books / SciELO Livros / SciELO Libros

MILANEZ, B., SCOTTO, G., SANT'ANA JÚNIOR, H.A., BOSSI, D., and KATO, K. Injustiça Ambiental, Mineração e Siderurgia. In: PORTO, M.F., PACHECO, T., and LEROY, J.P., comps. *Injustiça ambiental e saúde no Brasil: o Mapa de Conflitos* [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2013, pp. 175-205. ISBN 978-85-7541-576-4. <https://doi.org/10.7476/9788575415764.0007>.



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença [Creative Commons Atribuição 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia [Creative Commons Reconocimiento 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

5

Injustiça Ambiental, Mineração e Siderurgia

Bruno Milanez¹

Gabriela Scotto

Horácio Antunes de Sant'Ana Júnior

Dário Bossi

Karina Kato

Com base no estudo dos conflitos identificados no Mapa de Conflitos Envolvendo Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil (ou Mapa de Conflitos),² bem como na análise de alguns casos específicos descritos neste capítulo, argumentamos que a ampliação recente das atividades mineradoras e siderúrgicas no Brasil vêm não apenas intensificando passivos e conflitos históricos entre essas atividades e comunidades locais, mas também gerando novas injustiças ambientais nos territórios.

A mineração é uma atividade intensiva em recursos naturais, especialmente no uso do solo e da água. A introdução da atividade mineradora nos territórios – e não raro a sua especialização nesse setor – compete diretamente com outras formas de uso dos recursos naturais locais e, em muitos casos, coloca em risco outras formas de produção, em particular aquelas que dependem diretamente do meio ambiente, como a agricultura, a pesca, o turismo, entre outras. Como é uma atividade intensiva em capital, a mineração normalmente gera, em sua fase de operação, uma quantidade restrita de empregos, geralmente de baixa qualidade, reforçando um ciclo perverso de reprodução de desigualdades socioeconômicas. Ainda, a maior

¹ Todos os autores são membros do Grupo de Trabalho Articulação Mineração e Siderurgia, da Rede Brasileira de Justiça Ambiental.

² Disponível em: <www.conflitoambiental.icict.focruz.br>.

parte dos postos de trabalho gerados não exige mão de obra qualificada, pouco contribuindo para a qualificação profissional nas regiões.

A atividade siderúrgica, por sua vez, ainda que muitas vezes justificada por ser uma estratégia de ‘agregação de valor’, apresenta várias das limitações identificadas na mineração. A proposta de novas instalações siderúrgicas normalmente vem acompanhada por argumentos de que essa atividade criaria mais empregos, como também aumentaria a receita pública em razão do pagamento de tributos. Porém, assim como na mineração, muitos empregos criados pela siderurgia expõem a saúde dos trabalhadores a uma série de riscos, e a implantação desses empreendimentos, usualmente, é condicionada a financiamentos públicos (muitas vezes pouco transparentes) e a renúncias fiscais. Além disso, podem ser importantes fontes de contaminação do solo, água e ar, bem como geradoras de agravos à saúde da população.

Como forma de ilustrar essas questões, optamos por apresentar em maiores detalhes problemas e conflitos relacionados à cadeia do ferro e aço, uma vez que o minério de ferro, em 2009, respondeu por 59% de todas as operações minerais monitoradas pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM, 2010).

Este capítulo está organizado em quatro seções. Em primeiro lugar, apresentamos um breve diagnóstico dos conflitos envolvendo injustiças ambientais e saúde relacionados às atividades de extração e beneficiamento mineral. Em seguida, descrevemos a situação do mercado de ferro e aço, argumentando que a atual conjuntura tem grande potencial de ampliar os conflitos existentes, bem como de gerar novos focos de disputa. Na seção seguinte, examinamos quatro estudos sobre conflitos na área de mineração de ferro e siderurgia.

Os casos nos permitem ilustrar, de forma objetiva, conflitos relacionados a toda a cadeia produtiva: o sistema Minas-Rio inclui a instalação de mina (Conceição de Mato Dentro – MG), a construção de um mineroduto e a implantação de um porto (São João da Barra – RJ); o exemplo de Pequiá de Baixo (Açailândia – MA) apresenta problemas associados à fabricação de ferro-gusa; e os casos de São Luís (MA) e da Companhia Siderúrgica do Atlântico (TKCSA), na baía de Sepetiba (RJ), constituem conflitos associados à instalação e operação de unidades produtoras de aço.

A opção por dois casos de siderúrgicas se deve ao fato de eles contarem duas partes de uma mesma história. A usina originalmente prevista para ser instalada em São Luís não obteve a licença ambiental em virtude da mobilização social contrária à sua instalação, e foi transferida para a baía de Sepetiba.

Na seção final do texto, apresentamos as conclusões e algumas preocupações sobre os prováveis impactos decorrentes da intensificação das atividades de extração e beneficiamento mineral no Brasil e na América Latina.

Conflitos Relacionados à Extração e ao Beneficiamento de Recursos Minerais

Quando consultamos o Mapa de Conflitos em dezembro de 2010, identificamos 31 casos relacionados à extração de minérios e 21 casos associados ao beneficiamento mineral (Fiocruz/Fase, 2009).

Os conflitos causados pelas atividades de mineração povoam todas as regiões do país, com especial destaque para Região Norte (13 casos) e Sudeste (sete casos). A concentração de casos nessas Regiões foi em razão, principalmente, da quantidade de conflitos identificados no Pará (cinco casos) e em Minas Gerais (cinco casos), os dois principais estados mineradores do país. O Quadro 1 apresenta os minerais associados aos conflitos em cada uma das regiões.

Entre os conflitos identificados, destacamos aqueles relacionados ao ouro e ao diamante na Região Norte, todos eles associados a garimpos. A extração de minério de ferro também gera conflitos que se estendem por três Regiões (Sudeste, Nordeste e Norte). Contudo, nesses casos, os conflitos estão associados à atuação de grandes empresas transnacionais. Outro minério importante é o amianto que, apesar de hoje ter sua principal fonte de extração em Goiás, deixou importantes passivos na Região Nordeste. O amianto é uma fibra altamente tóxica e cancerígena, banido em vários países, mas, apesar dos protestos e inúmeras restrições em alguns estados e municípios, continua sendo produzido no Brasil (Castro, Giannasi & Novello,

Quadro 1 – Distribuição regional dos conflitos associados à extração mineral por tipo de minério

Região	Minérios
Norte	argila (PA), bauxita (PA), diamante (RO), ferro (PA, TO), manganês (AP), níquel (PA), ouro (AM, RO, RR), torianita (AP)
Nordeste	amianto (BA, RN), chumbo (BA), ferro (BA), urânio (BA)
Sudeste	bauxita (MG), chumbo (SP), ferro (MG, RJ), ouro (MG), zinco (MG)
Sul	carvão (SC), chumbo (PR), fosfato (SC)
Centro-Oeste	amianto (GO)

Fonte: Mapa de Conflitos Envolvendo Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil.

2003). Os conflitos relativos à extração de carvão mineral atualmente estão relacionados à produção de carvão energético (para termelétricas), mas muitos dos passivos históricos desta atividade se devem ao período em que o carvão alimentava as siderúrgicas nacionais.

As atividades de extração de minérios foram associadas a diferentes danos e riscos à saúde. Alguns deles são específicos das propriedades dos minérios, como no caso do amianto (câncer de pulmão) e chumbo (deformações congênitas). Outros, contudo, causam danos derivados da atividade de extração em si, e se desdobram em problemas de saúde do trabalhador (doenças pulmonares e de pele) e em questões decorrentes da falta de infraestrutura dos territórios no momento em que são criados garimpos ou grandes projetos de mineração (doenças transmissíveis pela água, alcoolismo, aumento da violência etc.).

Quando consideramos os casos de conflitos e injustiças ambientais relacionados ao beneficiamento mineral, os estados que mais se destacam são o Pará e o Maranhão. Conforme o Quadro 2, esses conflitos estão fortemente associados ao complexo Carajás e à produção de carvão vegetal,³ ferro-gusa e aço.

Quadro 2 – Distribuição regional dos conflitos associados ao beneficiamento mineral

Região	Minérios
Norte	alumínio (PA), caulim (PA), siderurgia ⁴ (PA)
Nordeste	carvão vegetal (BA, MA), siderurgia (CE, MA)
Sudeste	alumínio (SP), amianto (SP), carvão vegetal (MG), siderurgia (ES, MG, RJ, SP)
Sul	alumínio (PR), siderurgia (SC)
Centro-Oeste	carvão vegetal (MS)

Fonte: Mapa de Conflitos Envolvendo Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil.

O Quadro 2 mostra ainda o forte impacto da produção de ferro-gusa e aço nos territórios, uma vez que 15 dos 21 conflitos identificados no mapa têm relação com esse setor. Além disso, o mapa ilustra conflitos associados ao beneficiamento da bauxita (alumínio), caulim e amianto.

³ Apesar da produção de carvão vegetal não ser uma atividade de beneficiamento mineral, ela é diretamente associada à produção de ferro-gusa e, por isso, foi incluída nesta análise.

⁴ Nesse contexto, consideramos siderurgia a produção de ferro-gusa, ferro fundido e aço.

Os problemas e riscos à saúde associados ao beneficiamento de minério de ferro no Brasil, por sua vez, ocorrem em diferentes etapas da cadeia produtiva. A produção de carvão vegetal talvez seja a etapa com impactos mais extensivos, que incluem a concentração fundiária, a insegurança alimentar e a contaminação por agrotóxicos associadas à expansão da monocultura do eucalipto, além de trabalho infantil e escravo nas carvoarias. Ao mesmo tempo, diferentes guseiras e usinas siderúrgicas apresentam problemas de gestão ambiental, que se refletem na poluição atmosférica e contaminação de corpos d'água. Alguns desses aspectos serão apresentados nas próximas seções.

O Brasil e o Mercado de Ferro e Aço

Em virtude de suas grandes reservas de minério de ferro, o Brasil ocupa um lugar de destaque na cadeia de ferro e aço. Resumiremos a seguir as principais características dos setores de minério de ferro, ferro-gusa e aço.

O Brasil tem 9,8% das reservas de minério de ferro do mundo, estando em quinto lugar, atrás da Ucrânia (20%), Rússia (16,5%), China (13,5%) e Austrália (13,2%). Em 2007, os maiores produtores foram China, Brasil, Austrália, Índia e Rússia (DNPM, 2009). Somente esses cinco países, naquele ano, foram responsáveis por 87% da produção de minério de ferro do mundo (World Steel Association, 2009).

No Brasil, em 2008, a produção de minério de ferro era realizada por 36 empresas, que operavam 53 minas, todas a céu aberto. O mercado, porém, é bastante concentrado, uma vez que a Vale, Minerações Brasileiras Reunidas (MBR) e Samarco respondem por 84% da produção nacional (DNPM, 2009).

Ao longo dos anos 2000, a produção brasileira de minério de ferro passou por um momento de grande expansão, principalmente para atender à demanda da China. Segundo dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC – (Brasil, 2010b), entre 2000 e 2009 as exportações totais de minério de ferro do Brasil passaram de 157 milhões para 266 milhões de toneladas. Nesse mesmo período, as exportações para a China aumentaram de 15 milhões para 166 milhões de toneladas.

Embora não tão importante como no caso do minério de ferro, o Brasil também se destaca como fornecedor internacional de ferro-gusa. Em 2007, o país foi o sexto maior produtor mundial de ferro-gusa, com 4% da produção, e o segundo maior exportador. Em 2008, ele passou para a quinta posição no *ranking* de produção e para a liderança das exportações, com 37% das vendas globais (World Steel Association, 2010). Naquele ano, os principais

importadores do ferro-gusa brasileiro foram Estados Unidos, 60%, Formosa, 8%, e Tailândia, 6% (IBS, 2009).

A produção de ferro-gusa pode ocorrer tanto em usinas integradas, que o utilizam na produção de aço, como em guseiras independentes, que vendem seus produtos para as aciarias ou para fundições. A estrutura do setor de ferro-gusa no Brasil é muito pulverizada; em 2006 existiam 79 guseiras que, apesar de estarem presentes em cinco estados, concentravam-se em torno de Minas Gerais e do polo Carajás. As guseiras localizadas em Minas abastecem principalmente o mercado doméstico, ao passo que aquelas situadas no corredor Carajás exportam quase toda a sua produção (Sindifer, 2007).

Diferente do setor de ferro-gusa, a indústria de fabricação de aço apresenta uma estrutura bastante concentrada. Isso se deve, principalmente, à escala de produção que exige empresas maiores, bem como à própria trajetória do mercado siderúrgico nacional, consolidado por meio do capital estatal. Essa concentração se acentuou a partir da década de 1990, quando o setor foi radicalmente transformado, com o processo de privatização, fusão e internacionalização das empresas. Se no início da década de 1980 existiam 21 grupos siderúrgicos no país, em 2007 havia apenas oito (IBS, 2008).

O Brasil também se coloca em posição de destaque no mercado internacional de aço, embora com menos importância do que no caso do ferro-gusa e do minério de ferro. Em 2007, o país foi o nono maior produtor de aço bruto do mundo (2,5% da produção mundial) e o 13º maior exportador (World Steel Association, 2009). Segundo estimativas do Ministério de Minas e Energia, em 2015, a capacidade de produção brasileira deve chegar a 80 milhões de toneladas de aço bruto, subindo para 109 milhões de toneladas até 2025. As exportações, por sua vez, devem alcançar um pico de 34,8 milhões de toneladas em 2015, porém estabilizando em 28,9 milhões de toneladas em 2025 (Brasil, 2009b).

Desde 2003, a participação da exportação oscila entre 35% e 40% da produção, e caiu para menos de 30% em 2008, em virtude da crise econômica mundial (IBS, 2003, 2007, 2009). Entretanto, os diferentes tipos de aço (produto semiacabado ou refinado) têm características distintas. Os produtos semiacabados são produtos mais simples e consistem em placas, lingotes e blocos de aço. As siderúrgicas localizadas no Brasil vendem por ano aproximadamente 7 milhões de toneladas de aço semiacabado e exportam essa quantidade em quase sua totalidade. Aços laminados, por sua vez, dizem respeito a produtos mais elaborados, como bobinas, chapas, aços especiais, tubos, entre outros. O mercado doméstico consome, anualmente, algo da

ordem de 17 milhões de toneladas, o equivalente a quase 80% da produção nacional de aço refinados; as 5 milhões de toneladas restantes são exportadas (IBS, 2003, 2007, 2009).

Todavia, a tendência atual de comportamento das empresas transnacionais indica que a relação entre exportação de aço semiacabado e aço refinado deve mudar no futuro próximo. Nos últimos anos, as indústrias globais têm distribuído sua capacidade produtiva de forma a concentrar a ‘fase quente’ do processo siderúrgico (que inclui a produção de ferro-gusa e produtos semiacabados) nos países periféricos, mantendo a ‘fase fria’ (menos poluente, com menor gasto energético e com produtos de maior valor agregado) próxima aos mercados consumidores dos países centrais (Bühler, 2007).

Esse reposicionamento do Brasil dentro do mercado global tem provocado uma intensificação da produção de aço no país, não mais para abastecer o mercado doméstico, mas para atender a demanda de outros países. Essa tendência tem causado uma nova distribuição dos empreendimentos minero-metalúrgicos no território nacional. Atualmente, a infraestrutura produtiva está se deslocando para o litoral, na medida em que isso favorece a logística de importação de carvão mineral e de exportação do aço, reduzindo bastante os custos logísticos. A partir dessa dinâmica, diferentes conflitos envolvendo a instalação desses empreendimentos surgem no mapa, como no caso do complexo de Pecém (São Gonçalo do Amarante – CE), São Luís e baía de Sepetiba; os dois últimos descritos em mais detalhes na próxima seção.

Os Casos

Sistema Minas-Rio⁵

O chamado Sistema Minas-Rio, empreendimento da Anglo Ferrous Minas-Rio Mineração S. A. (empresa criada em agosto de 2008 pela Anglo American),⁶ inclui no seu projeto inicial a exploração de minério na serra do Sapó, na região de Conceição do Mato Dentro (MG), e uma usina de

⁵ Ver, no Mapa da Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil, os casos: “Fragilidade no processo de licenciamento ambiental do Complexo Portuário de Açú coloca em risco comunidades de 32 municípios dos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro” e “Mineração e transposição de águas para grande empresa é licenciada de forma irregular pelos governos estadual e federal, condenando uma das áreas com patrimônio natural e cultural mais significativos de Minas Gerais”.

⁶ Com sede em Londres e com uma atuação global, a maior parte das operações da Anglo American está localizada no sul da África. A empresa foi fundada na África do Sul em 1917. No Brasil, o grupo Anglo American foi instalado em 1973 e possui as unidades de negócio Metais Básicos (Anglo American Brasil) e Minério de Ferro (Anglo American, 2010). O projeto Minas-Rio foi iniciado pela MMX Metal e Metálicos e adquirido em 2008 pelo grupo Anglo American.

beneficiamento em Alvorada de Minas (MG); um mineroduto ('corredor logístico') com 525 km de extensão, que atravessa 32 municípios mineiros e fluminenses; e ainda a participação de 49% no terminal de minério do porto do Açú, uma *joint venture* com a LLX, uma das empresas do grupo EBX, de Eike Batista, situado em São João da Barra (RJ). Atualmente, o projeto é o maior investimento da Anglo American no mundo. Segundo informações da própria empresa, quando o sistema Minas-Rio entrar em operação, deverá produzir 26,5 milhões de toneladas anuais de minério de ferro, cujo destino principal é o mercado externo.

O minério a ser extraído será escoado, como polpa, por um mineroduto subterrâneo de 525 km de extensão, ligando a usina de beneficiamento, em Conceição do Mato Dentro, ao porto do Açú, em São João da Barra, ameaçando 24 municípios mineiros e sete fluminenses, além de Conceição do Mato Dentro e também a histórica cidade do Serro, uma das principais atrações turísticas do estado, no trajeto da Estrada Real. Próximo às minas deve haver cerca de cinquenta grutas.

Fundado em 1840, o município de Conceição do Mato Dentro está localizado no meio da serra do Espinhaço, uma área de extrema relevância ambiental que foi declarada reserva da biosfera pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco). A área foi considerada pela Unesco, em 27 de junho de 2005, a sétima reserva da biosfera brasileira em razão da sua grande diversidade de recursos naturais. Mais da metade das espécies de animais e plantas ameaçados de extinção em Minas Gerais estão nas cadeias do Espinhaço e, especialmente, na serra do Cipó, onde se encontra o maior número de espécies endêmicas da flora brasileira. As raízes africanas, europeias e indígenas se misturam no Espinhaço, deixando marcas nos costumes e manifestações culturais das comunidades locais. A beleza e a cultura da região oferecem excelentes condições para o desenvolvimento do ecoturismo (Unesco, 2006).

Conceição do Mato Dentro, distante 168 km de Belo Horizonte e próximo ao Parque Nacional da Serra do Cipó, tem um notável patrimônio histórico, datado do século XVIII, grandiosas riquezas naturais, como a segunda mais alta queda d'água do Brasil, a cachoeira do Tabuleiro, e igualmente grandiosa diversidade sociocultural. O turismo, base econômica da cidade histórica de Conceição, está prestes a ter de enfrentar a concorrência da mineração, embora sejam conhecidos o valor ambiental e paisagístico da serra do Espinhaço e a necessidade de cuidados especiais e de limites para a prática da mineração.

O mineroduto, licenciado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), vem sendo construído em plena serra do Espinhaço e irá atravessar uma bacia hidrográfica de grande importância, com fortes impactos negativos em cerca de seiscentos cursos d'água e até no próprio mar territorial brasileiro, já que a água que levará o minério será despejada no oceano pelo porto do Açú. Uma quantidade importante da água de Conceição do Mato Dentro será disponibilizada de forma exclusiva e permanente para o transporte do minério por meio do bombeamento de uma pasta composta de água misturada ao minério. Segundo o Observatorio de Conflictos Ambientales en América Latina (OCMAL), dentre os potenciais e reais problemas ligados ao empreendimento, devem ser destacados os seguintes: a remoção de 2.500 m³ de água por hora e os novos custos à população; a destruição de reservatórios naturais de água, que comprovadamente coabitam com as jazidas de ferro na região central de Minas, em favor da política de produção e exportação de minério; processo de aquisição das propriedades nas áreas das jazidas sondadas em Conceição; perdas de patrimônio histórico-cultural; impactos sobre os povos e comunidades tradicionais (OCMAL, 2009).

A mina e a grande barragem de rejeitos do projeto Minas-Rio afetarão também áreas onde residem duas comunidades remanescentes de quilombos. Os processos de coação das comunidades e o cerceamento do direito de ir e vir têm sido denunciados desde o início de 2009. Milícias armadas se assenhorearam de logradouros públicos e cobram identificação daqueles que passam pelos caminhos. No início, carros da empresa chegaram a cercar os do Ibama e do próprio Instituto Estadual de Florestas (IEF), que iriam vistoriar a região (Fiocruz/Fase, 2009).⁷

Parte da população, ambientalistas e algumas organizações não governamentais (ONGs) têm se posicionado de forma contrária ao projeto Minas-Rio. Esses grupos alertam para o fato de o Sistema Estadual de Meio Ambiente (Sisema) dar pouca atenção aos impactos e permitir o licenciamento de empreendimentos altamente degradantes. Até mesmo algumas prefeituras da região, o estado de Minas Gerais, a Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa) e o Instituto de Gestão das Águas (Igam) chegam a reconhecer que os reservatórios de água para abastecimento público têm sido deteriorados pelas lavras. Por sua vez, o Secretário de Meio Ambiente e Turismo de Conceição do Mato Dentro reforçou que, além das alterações

⁷Vários desses episódios e situações de constrangimento da população tradicional estão registrados nos vídeos *Conceição: guarde nos olhos* (Valle, 2009).

ambientais negativas previstas para o empreendimento, a região já sofre com outros sérios problemas de degradação.

Outro aspecto que preocupa a população é que o projeto de mineração de ferro vai ocorrer numa região sabidamente rica em ouro e diamantes. Segundo informações que circulam entre as pessoas do local, incluindo-se alguns deputados, a MMX teria adquirido direitos minerários de pessoas físicas e empresas de pequeno porte e sem capacidade de investimento, o que nos leva a suspeitar que esteja havendo a emissão e a transferência de titularidade desses direitos para grandes empresas.

Embora o Sistema Minas-Rio seja o único projeto integrado, foi licenciado de forma fragmentada, ainda que seja óbvio que nenhuma dessas estruturas (mina, mineroduto e porto) funcione uma sem a outra. A mina foi objeto de licenciamento pelo estado de Minas Gerais; o mineroduto foi licenciado pelo Ibama, como se tal duto pudesse funcionar sem o minério que vem da mina; e, finalmente, o porto do Açú vem sendo licenciado pelo estado do Rio de Janeiro, por meio do Instituto Estadual do Ambiente (Inea). O Movimento pelas Serras e Águas de Minas denuncia como prática corrente dos governos municipais, estadual de Minas e da União anuir ou promover o fracionamento de empreendimentos em diferentes etapas ou fases de instalação e operação, como se a avaliação por partes fosse idêntica à avaliação de seu conjunto.

No dia 12 de agosto de 2009, o Ministério Público Federal (MPF) entrou com uma ação civil pública no órgão da Justiça Federal em Belo Horizonte para impedir a continuidade das obras de instalação do mineroduto Minas-Rio. São réus nessa ação o Ibama, o estado de Minas Gerais, a MMX Minas-Rio Mineração e Logística Ltda., a Anglo Ferrous Minas-Rio Mineração, a LLX Açú Operações Portuárias S.A., a LLX Minas-Rio Logística Comercial Exportadora S.A. e o Inea, do Rio de Janeiro. O MPF solicitou que a Justiça concedesse liminar determinando a paralisação imediata de qualquer atividade de construção do mineroduto Minas-Rio e suspendesse os efeitos da licença prévia da mina Sapo-Ferrugem, das licenças prévias e de instalação do mineroduto, e das licenças prévias e de instalação do porto do Açú. Pediu ainda que, ao final da ação, fosse decretada a nulidade dos procedimentos de licenciamento e das licenças concedidas até o momento e que fosse atribuída ao Ibama a responsabilidade do processo de licenciamento, considerando-o como um todo único e indissolúvel formado pelo conjunto mina-mineroduto-porto.

Para a procuradora Zani Cajueiro Tobias de Souza, a fragmentação do empreendimento foi totalmente ilegal e realizada dessa forma para driblar

os diversos entraves ambientais que certamente teriam de ser enfrentados em um procedimento de licenciamento único. Um empreendimento que provoca impactos em mais de uma unidade da federação, com significativa degradação ambiental, atingindo uma localidade reconhecida pela Unesco como reserva da biosfera, comunidades tradicionais, áreas de Mata Atlântica em estágio primário, áreas de preservação permanente, além do próprio mar territorial brasileiro, por força da legislação nacional deve ter o processo de licenciamento conduzido pelo Ibama. No entanto, segundo o MPF, “em inusitada decisão administrativa, o empreendimento foi fracionado” (Fiocruz/Fase, 2009).

Alguns dias depois da ação civil pública iniciada em Belo Horizonte, foi a vez de a procuradoria do MPF no Rio de Janeiro ajuizar ação similar pedindo liminar para que fossem paralisadas as obras do porto do Açú. Dessa vez, os motivos seriam o fato de o empreendimento não ter sido licitado, a cessão da área para o porto ter sido indevida, e a licença ambiental do empreendimento ter sido concedida sem a aprovação do estudo de impacto ambiental. O MPF pediu também que fosse declarada a inconstitucionalidade da lei que regulamenta os portos brasileiros, a lei n. 8.630/93 (Brasil, 1993) que permite a privatização sem fiscalização do poder público, o que é vedado pela Constituição, pois apenas a União poderia explorar os portos marítimos, diretamente ou por delegação (Fiocruz/Fase, 2009).

Até julho de 2013, o projeto não tinha ainda entrado em operação. Segundo a Anglo (2012), as dificuldades de obtenção das licenças ambientais seriam as responsáveis pelo atraso da execução do projeto do Minas-Rio e pelo aumento do custo do empreendimento.

Pequiá de Baixo (Açailândia – MA)

Em audiência pública na Assembleia Legislativa do Maranhão realizada em novembro de 2010,⁸ Açailândia foi reconhecida como símbolo dos grandes investimentos e projetos instalados no estado a partir da década de 1980, no bojo do Programa Grande Carajás. O tão declamado ‘desenvolvimento’ prometido naquela época não garantiu a distribuição de renda; ao contrário, manteve amplos bolsões de pobreza a serviço da produção industrial (principalmente para exportação) e atingiu as comunidades com um forte impacto ambiental.

⁸ Audiência Pública “Açailândia pode parar”, convocada na Assembleia Legislativa do Maranhão, no dia 23 de novembro 2010, pela deputada Helena Heluy (Justiça nos Trilhos, 2010a).

A poucas dezenas de metros do povoado de Pequiá de Baixo, no município de Açailândia, instalaram-se, no final da década de 1980, 15 altos-fornos siderúrgicos, aos quais se seguiram três usinas termelétricas e, mais recentemente, uma aciaria, uma fábrica de gases e uma fábrica de cimento. Todos esses empreendimentos pertencem às empresas Gusa Nordeste, Viena Siderúrgica, Ferro Gusa do Maranhão, Simasa e Pindaré (essas últimas duas do grupo Queiróz-Galvão). A Vale fornece minério de ferro às siderúrgicas e transporta o produto de tais usinas para exportação, e o seu pátio de carregamento e descarregamento se encontra no próprio Pequiá.

Cercadas por esse grande polo industrial, 356 famílias do povoado, que já moravam no local antes da instalação das empresas, sofrem um grave impacto socioambiental, em boa parte desde o começo dos empreendimentos.⁹

Um relatório de perícia ambiental, realizado pelo biólogo e pesquisador Ulisses Brigatto (2007), fornece suficientes informações a respeito desse impacto.¹⁰ Destacamos os seguintes elementos:

- 1) Fuligem e poeira – em todas as casas periciadas, nos móveis e nos utensílios de cozinha, deposita-se cotidianamente fuligem, contendo resíduos provenientes do aquecimento do ferro, e poeira, do peneiramento do minério e da trituração de escória. A direção prevalente dos ventos é exatamente no sentido usinas-casas.
- 2) Gases de fornos – o processo de combustão e síntese química do ferro com carvão produz gases (CO₂ e CO) emitidos pelas chaminés das empresas. Trata-se dos principais gases responsáveis pelo aquecimento global.
- 3) Água de esfriamento – captada no ribeirão Pequiá, é utilizada para reduzir a temperatura dos altos-fornos e devolvida ao rio aquecida e com resíduos de ferro. A drenagem das chuvas também leva o material particulado disperso no pátio das empresas até o mesmo rio.
- 4) Escória – os resíduos sólidos da produção não são inteiramente tratados e reciclados e são abandonados em pátios ao ar livre.

⁹ Prova disso é a escola municipal do bairro, construída em 1970.

¹⁰ A realização da perícia foi estabelecida pela juíza da segunda Comarca do Fórum de Açailândia depois dos vinte processos de moradores de Pequiá contra uma das empresas guseiras (Gusa Nordeste). O relatório foi realizado com base em pesquisas feitas no pátio da própria empresa e nas casas dos moradores. Os impactos detectados no caso da Gusa Nordeste são suficientemente representativos também em relação às outras guseiras.

Concentrando altos teores calcários, podem gerar problemas de alcalinização e intoxicar plantas, animais e pessoas. O depósito de escória provocou vários acidentes de queimaduras de animais e pessoas. Uma criança de Pequiá morreu em 1999 por queimaduras graves, depois de afundar até a altura da bacia no amontoado de resíduos incandescentes num dos pátios da empresa Gusa Nordeste.

- 5) Ruídos – a instalação das termoelétricas aumentou os ruídos permanentes que ressoam no povoado dia e noite, tornando-se às vezes insustentáveis e atrapalhando o descanso da população.
- 6) Desmatamento – nas primeiras décadas de funcionamento, as guseiras utilizavam carvão vegetal originado basicamente de resíduos de serraria e de extração de mata nativa (Assis & Carneiro, 2012). Em estudo do Ibama, aprende-se que as guseiras do Maranhão declararam utilizar, em 2005, carvão vegetal vindo de resíduos de serraria (52%), desmatamento (26%), coco babaçu (13%) e reflorestamento (7%) (Ibama, 2005).¹¹
- 7) Monocultura de eucalipto – o objetivo da autossustentação das guseiras,¹² por um lado, reduz o impacto na mata nativa, por outro, agride os territórios reduzindo cada vez mais as oportunidades para a agricultura familiar e incentivando um provável “processo de extinção de inúmeros rios, mananciais, fontes d’água” (Defensoria Pública do Estado de São Paulo, 2010).¹³

O impacto sobre a saúde dos moradores, conseqüentemente, é indiscutível, principalmente afecções no trato respiratório superior (dor ou problemas na garganta, tosse, fluxo nasal ou dor de ouvido, dificuldades para respirar) e problemas de vista, irritação nos olhos ou lacrimejamento.¹⁴

¹¹ Com base em dados apresentados pelas próprias guseiras, o Ibama identificou o consumo entre 2000 e 2005 de 7,7 milhões de m³ de carvão ilegal e de 15,4 milhões de m³ de toras de madeira exploradas sem autorização (Portal Ecodebate, 2005).

¹² O grupo Queiroz Galvão (duas empresas em Açailândia) tinha 31 mil hectares de florestas plantadas em 2007; Viena Siderúrgica, pouco mais de 15 mil ha; Gusa Nordeste, até final de 2009, 30 mil ha.

¹³ O defensor público alega que a monocultura de eucalipto tem um “altíssimo poder de sucção” e na região de Taubaté, após a década de 1980, o ciclo do monocultivo provocou um visível assoreamento dos cursos de água.

¹⁴ Em pesquisa realizada em setembro 2010 pela ONG Justiça Global (RJ), aplicando um questionário em mais de 80% das casas de Pequiá de Baixo, detectou-se que 56,5% da população teve seu estado de saúde relatado como “ruim ou muito ruim” e somente 12,4% como “bom ou muito bom”. No Brasil, estimativas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) em 2008, apontam que 77,3% da população avaliam o seu estado de saúde como “muito bom ou bom” e apenas 3,8% como “ruim ou muito ruim”.

Apesar dessas evidências, muitas pessoas em Açailândia ainda dependem do emprego oferecido pelo ciclo de mineração e siderurgia. Os empregos diretos nas guseiras são cerca de 2.600.¹⁵ A crise econômico-financeira de 2008 e o aumento do preço do minério de ferro no ano seguinte provocaram, porém, uma drástica redução desse contingente de trabalhadores (no mês de novembro de 2010 trabalharam nas guseiras menos de mil pessoas, em turnos pesados e com cortes salariais). Assim, o Programa Grande Carajás trouxe à região uma economia de enclave, facilmente influenciada pelo preço internacional do ferro e pelas condições ditadas pelo monopólio da Vale.

Esse tipo de economia é implementado em espaço subperiférico e entendido como todo aquele que gira com capital e tecnologia exógenos, atraídos mediante vantagens competitivas estáticas (fundamentalmente incentivos fiscais). Na economia de enclave, os lucros retornam aos donos do capital residentes em outras regiões e a tecnologia do chão de fábrica é inteiramente assimétrica e sem sintonia com os insumos, os saberes e a cultura local.

O Estado foi o promotor dessa economia e ainda hoje favorece um desenvolvimento unicamente baseado nos grandes projetos, oferecendo incentivos fiscais e financiamentos para novos investimentos, mas permanecendo cúmplice e corresponsável pelo impacto socioambiental. De fato, a fiscalização dos empreendimentos e a disponibilização ao público dos dados de monitoramento são extremamente precárias; ao mesmo tempo, as licenças ambientais são concedidas com facilidade e, em alguns casos, sem as suficientes condicionantes, como demonstra o recente licenciamento para a duplicação da Estrada de Ferro Carajás.

Segundo integrantes da campanha Justiça nos Trilhos, que se ocupa das relações com as comunidades impactadas pela Vale e pelo ciclo de siderurgia na região de Carajás, nesse e em vários outros casos “o prejuízo é coletivo e o lucro privado” (Justiça nos Trilhos, 2010b).¹⁶

Polo siderúrgico de São Luís

A partir de 2001, uma onda de ameaças de deslocamento compulsório de povoados da zona rural de São Luís, capital do Maranhão, configurou-se

¹⁵ Em novembro de 2010 estavam empregadas na empresa Viena 240 pessoas. A capacidade de trabalho dessa empresa é de no máximo 1.000 vagas; no caso do grupo Queiroz Galvão, a relação entre empregos efetivos em novembro 2010 e a capacidade total de trabalho é 35/1.000; no caso da Gusa Nordeste, 250/500; da Fergumar, 250/400; das empresas de montagem a serviço das siderúrgicas, 250/800.

¹⁶ Desde 2007, a rede articula movimentos e comunidades da região para denunciar impactos socioambientais causados pela Vale e para buscar alternativas.

a partir da tentativa de instalação de um gigantesco polo siderúrgico que envolvia uma ampla negociação da qual fizeram parte diretamente os Poderes Executivos federal, estadual e municipal. Esses poderes proporcionariam a infraestrutura necessária, incluindo-se a concessão da área para as instalações físicas e de incentivos fiscais, além da regularização dos aspectos legais que viabilizassem sua instalação. A negociação envolvia também os Legislativos estadual e municipal e a iniciativa privada, por meio da Companhia Vale do Rio Doce,¹⁷ que anunciou publicamente, em 2004, o interesse de grupos empresariais estrangeiros no empreendimento, tais como Baosteel Shanghai Group Corporation, chinês; Arcelor, francês; Pohang Steel Company-Posco, sul-coreano; e ThyssenKrupp, alemão (Alves, Sant'Ana Júnior & Mendonça, 2007).

O denominado polo siderúrgico de São Luís seria composto de quatro grandes usinas siderúrgicas, três voltadas para produção de placa de aço e uma de ferro-gusa, beneficiando minério de ferro extraído na região de Marabá, no sudeste do Pará. O empreendimento teria como uma das vantagens a sua localização, nas proximidades do complexo portuário de São Luís, cujos portos são equipados para exportação de minérios e seus derivados, e da Estrada de Ferro Carajás, que faz a ligação entre as minas do Pará e o município de São Luís. O projeto inicial do polo previa também a utilização do carvão mineral extraído na China, o que manteria os navios sempre carregados de aço ou de carvão. Todo o projeto poderia contar com farta disponibilidade de energia elétrica e com de mão de obra abundante e barata, pelo menos para os serviços de construção civil, na sua fase de implantação (Fórum Carajás, 2012).

Em 2001, o governo do estado do Maranhão assinou um protocolo de intenções com a Companhia Vale do Rio Doce, tendo em vista a construção do polo siderúrgico e prevendo a destinação de uma área de 2.471,71 hectares, localizados na região administrativa municipal do Itaqui/Bacanga. Em 2004, essa área foi declarada de utilidade pública para fins de desapropriação pelo governo do estado – decretos estaduais n. 20.727 (Maranhão, 2004a) e n. 20.781 (Maranhão, 2004b) – o que implicava o deslocamento compulsório de seus moradores e daqueles que a utilizavam de forma produtiva. Tais moradores foram estimados em mais de 14.400 pessoas, distribuídas em 12 povoados (Vila Maranhão, Taim, Cajueiro, Rio dos Cachorros, Porto Grande, Limoeiro, São Benedito, Vila Conceição, Anandiba, Parnuaçu, Camboa dos Frades e Vila Madureira). Assim como em outros empreendimentos na região, no projeto

¹⁷ A partir de 2007, a empresa passou a usar o nome Vale.

do polo siderúrgico se operou com a noção de que a Amazônia brasileira seria um grande vazio demográfico, provocando a invisibilidade de agentes e grupos sociais localizados nas áreas de interesse estratégico para grandes projetos de desenvolvimento (Almeida, 1996).

Para viabilizar o deslocamento dos povoados, o governo do estado e a Companhia Vale do Rio Doce contrataram a empresa paulista Diagonal Urbana Consultoria Ltda. para fazer o diagnóstico sócio-organizativo da área (Mendonça, 2006). A Diagonal entrou em contato direto com os moradores, levantou dados e, afirmando que estavam proibidos novos plantios e a realização de benfeitorias nas casas, pois seriam indenizados somente pelo que foi cadastrado, chegou até a marcar com tinta preta e numerar as casas das famílias que deveriam ser deslocadas. O levantamento e a marcação das casas não foram feitos nos povoados Rio dos Cachorros e Taim, porque os moradores resistiram e impediram a entrada dos funcionários da Diagonal (Alves, Sant'Ana Júnior & Mendonça, 2007).

Segundo a Lei de Zoneamento, Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (São Luís, 1992) do município de São Luís, em vigor desde 1992, a área planejada se localizava na zona rural II do município. A legislação brasileira sobre zoneamento urbano permite empreendimentos industriais somente em zona industrial, o que constituía um empecilho para a instalação do polo. Com o objetivo de eliminar esse obstáculo, a Prefeitura de São Luís encaminhou à Câmara Municipal um projeto de alteração da lei, convertendo a área em zona industrial. Essa ação do Executivo municipal abriu uma ampla polêmica, uma vez que a legislação brasileira prevê que alterações em leis de zoneamento, parcelamento, uso e ocupação do solo devem ser precedidas de consultas à população potencialmente afetada.

A pressão de movimentos sociais e a atuação do Ministério Público estadual e federal contra o projeto de lei do Executivo municipal desencadearam audiências públicas envolvendo os mais variados grupos sociais do município. Provocou também acalorados debates no Plenário da Câmara Municipal e a mobilização de moradores e de organizações que atuavam na área, de movimentos ambientais, sociais e populares, de entidades empresariais. Essas discussões se constituíram, assim, em um amplo debate público em que se confrontaram os defensores e os contrários à instalação do polo.

Entre os defensores, podemos destacar a Companhia Vale do Rio Doce, os governos municipal e estadual, setores do empresariado local (com destaque para a Associação Comercial do Maranhão e a Federação das Indústrias do Estado do Maranhão) e parte dos moradores dos povoados

da área, principalmente os interessados na obtenção de indenização de terrenos e benfeitorias.

Do outro lado, questionando a viabilidade socioambiental do polo siderúrgico, estavam as organizações sociais dos povoados atingidos, a Igreja Católica (com pronunciamento contrário ao empreendimento do arcebispo de São Luís e com a atuação das paróquias da área) e o movimento Reage São Luís, que envolvia várias entidades sindicais, ambientais e populares, além de profissionais liberais, estudantes, pesquisadores e religiosos.

Os que defendiam a instalação do polo argumentavam que o projeto provocaria: incremento do desenvolvimento econômico da capital e do estado, possibilitando melhorar seus baixos índices de desenvolvimento econômico e humano; criação de cerca de 120.000 empregos diretos e indiretos; diversificação da estrutura social local, com a ampliação das oportunidades de emprego qualificado; incorporação de novas tecnologias produtivas, com modernas práticas administrativas e de prevenção de impactos ambientais; aumento da produção local de ciência e tecnologia via fortalecimento das instituições de ensino e pesquisa, principalmente para formação de mão de obra especializada; melhoria na balança comercial brasileira, ao agregar valor ao minério produzido no país, por meio de sua industrialização local (Alves, Sant' Ana Júnior & Mendonça, 2007).

Aqueles que se posicionavam contrariamente ao empreendimento (ou, ao menos, à sua instalação na área prevista), por meio da imprensa local e de outros instrumentos de participação no debate público (reuniões, panfletos, participação em eventos), produziram e divulgaram análises técnicas e considerações sobre a pertinência da implantação de empreendimento de tamanho porte na Ilha do Maranhão.

Desses argumentos, destacamos duas ordens de possíveis consequências da implantação do polo:

- 1) Impactos ambientais – aumento do consumo de água potável (equivalente a 207 milhões de litros por dia, o que corresponde à totalidade de consumo atual da população do município de São Luís); emissão de 2,4 mil litros de vapor d'água por segundo, carregados de resíduos sólidos, e a emissão de 1,5 toneladas de dióxido de carbono para cada tonelada de aço produzida, comprometendo gravemente a saúde dos moradores de seu entorno e de toda a Ilha do Maranhão; alterações climáticas significativas; ameaça de destruição de 10 mil hectares de manguezais, ecossistema no qual parte da população explora tradicionalmente os

recursos pesqueiros, tanto para o consumo próprio como para a produção de excedentes destinados ao mercado local, e que se constitui em uma das áreas de reprodução do peixe-boi e do mero, espécies marinhas ameaçadas de extinção.

- 2) Impactos sociais – deslocamento compulsório de cerca de 14.400 pessoas, algumas delas moradoras de povoados centenários e outras ali localizadas há mais de meio século; atração de grande contingente populacional para o município de São Luís, sem a devida infraestrutura urbana para abrigá-lo e sem áreas para expansão urbana que respeitem os níveis de sustentabilidade ambiental; ampliação da violência urbana; saturação dos serviços e equipamentos disponíveis no município.

A pressão de entidades e grupos sociais contrários à implantação do polo não impediu que a Câmara Municipal aprovasse a mudança na lei. No entanto, essa mesma pressão levou à alteração do projeto inicialmente enviado pelo Executivo municipal. Foram excluídas as áreas de preservação permanente, constituídas das nascentes e cursos d'água existentes e as áreas de recarga de aquíferos,¹⁸ o que reduziu a área convertida em zona industrial para 1.063,60 hectares (Fórum Carajás, 2012). Dessa forma, a nova zona industrial permitiria somente a instalação de uma usina siderúrgica, em vez das quatro inicialmente previstas. A redução da área disponibilizada para o polo frustrou as expectativas de sua instalação, e a Companhia Vale do Rio Doce abandonou o projeto.

A reação de parte dos moradores demonstrou que não aceitaram essa condição de invisibilidade e reivindicaram um assento nas mesas de negociação cujas decisões interfeririam diretamente em seu modo de vida, configurando-se uma situação de conflito ambiental (Acselrad, 2004). Na disputa pelo controle e uso da área em questão, algumas associações de moradores das localidades solicitaram ao Ibama que desse andamento ao pedido de constituição da reserva extrativista que era discutido desde 1996 e que foi demandado, por meio de abaixo-assinado, no ano de 2003.

¹⁸ Em razão da sua conformação geológica, de forma afunilada, essas áreas acumulam águas das chuvas que, ao passarem para o subsolo, recarregam os aquíferos de água potável, atualmente responsáveis pelo abastecimento de cerca de 40% da água consumida pela população da Ilha do Maranhão. A impermeabilização do solo para a construção das usinas siderúrgicas poderia diminuir o processo de recarga e comprometer esses aquíferos, na medida em que sofrem permanentes pressões das águas salgadas do mar e sua não recarga pode levá-los à salinização.

Segundo o depoimento de Alberto Cantanhede Lopes, mais conhecido como Beto do Taim,¹⁹ a demanda pela reserva extrativista é anterior ao debate em torno do projeto do polo siderúrgico e corresponde ao anseio de regularizar o uso e controle do território ancestralmente ocupado e de manter as possibilidades de reprodução social do grupo (Miranda, Maia & Gaspar, 2009). O Ibama abriu o processo de implantação da reserva extrativista de Tauá-Mirim.

O processo de instalação da reserva cumpriu as fases legalmente previstas de elaboração de laudos biológicos e socioeconômicos e de consulta pública à população, com o objetivo de verificar se a demanda pela reserva correspondia efetivamente à vontade dos agentes sociais envolvidos. No final de 2010, depois de ter passado pelo exame do Ministério do Meio Ambiente, o processo foi encaminhado para a Casa Civil da Presidência da República e aguardava a sanção do presidente da República.

Companhia Siderúrgica do Atlântico (TKCSA), baía de Sepetiba

Na baía de Sepetiba, o conflito ambiental colocou em posições opostas, em uma primeira fase (pré-inauguração) da Companhia Siderúrgica do Atlântico (TKCSA), os empreendedores privados responsáveis pelo complexo industrial e portuário, receptores de significativo apoio do Estado, e os pescadores artesanais e outros segmentos sociais que habitam a baía de Sepetiba.²⁰ Os planos de se instalar na região polos industriais datam da década de 1960. Nos últimos anos, esses projetos foram retomados, e a baía de Sepetiba se tornou um dos maiores canteiros de obras do Brasil, com investimentos privados de, pelo menos, R\$ 38 bilhões em terminais portuários, rodovias, siderurgias e centros de distribuição (Corecon-RJ, 2009). Tais projetos englobam a ampliação do porto de Itaguaí, a construção da TKCSA, de um terminal conjunto da Companhia Siderúrgica Nacional

¹⁹ Líder no povoado do Taim, dirigente nacional do Movimento Nacional de Pescadores (Monape) e do Grupo de Trabalho Amazônico (GTA).

²⁰ A baía de Sepetiba abrange os municípios do Rio de Janeiro, Itaguaí e Mangaratiba e é uma região muito diversificada, com áreas industriais, florestais e residenciais. No município do Rio de Janeiro, os bairros mais próximos da baía são Guaratiba, Pedra de Guaratiba, Sepetiba, Campo Grande e Santa Cruz, com uma população de cerca de 646.199 pessoas de acordo com dados do IBGE em 2000. É uma das poucas áreas no Rio de Janeiro onde se podem encontrar manguezais e áreas de Mata Atlântica, e também é área de residência de populações que vivem da pesca artesanal e da agricultura, englobando comunidades remanescentes de quilombo e indígenas. Segundo dados da Fundação Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro, em 2006 cerca de 2.250 pessoas trabalhavam formalmente no turismo em Itaguaí e Mangaratiba. A Federação das Associações dos Pescadores Artesanais do Estado do Rio de Janeiro (Fapesca) estima em cerca de oito mil o número de pescadores artesanais da baía de Sepetiba.

(CSN), Gerdau e Petrobras, o porto Sudeste e um estaleiro da Marinha (Gonçalves, 2010).

A TKCSA foi o primeiro megaempreendimento a se instalar na baía mais recentemente. É uma usina siderúrgica com um porto integrado com capacidade de produzir 5,5 milhões de toneladas de placas de aço por ano. Lançada em 2006 e inaugurada em 2010, a TKCSA é uma *joint venture* da Vale (27%) e da ThyssenKrupp (73%). Logo após sua inauguração, a usina agilizou a documentação para duplicar sua capacidade de produção, plano agora paralisado em virtude da crise no mercado internacional de aço. Ela não é apenas a maior siderúrgica da América Latina; em 2009, época do seu lançamento e posterior à crise financeira mundial, constituía o maior investimento privado em curso no Brasil (Corecon-RJ, 2009), o que lhe conferiu grande importância econômica e política. Toda a sua produção é destinada à exportação, parte para a Alemanha, parte para outra indústria da ThyssenKrupp no Alabama, Estados Unidos, onde as placas de aço são laminadas.

Muitos são os impactos negativos causados pela TKCSA sobre a população local, entre os principais podemos mencionar:

- 1) Impactos sobre a saúde pública – a TKCSA se encontra em Santa Cruz, na avenida João XXIII, próximo a uma área residencial com várias comunidades e conjuntos habitacionais. Um dos maiores problemas ambientais associados à produção de ferro e aço é a poluição atmosférica causada por óxido de enxofre (SO_x), gás sulfídrico (H_2S), óxidos de nitrogênio (NO_x), monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), etano (C_2H_6), material particulado e diferentes hidrocarbonetos orgânicos, como o benzeno. Somente a usina da TKCSA será responsável por um aumento de 76% nas emissões de CO_2 na cidade do Rio de Janeiro (Porto & Milanez, 2009). Além disso, um dos resíduos mais perigosos da siderurgia é o benzeno, um líquido incolor, volátil e altamente inflamável, que é liberado sob a forma de gás no processo de transformação do carvão em coque. A exposição crônica pode gerar toxicidade para o sangue, incluindo anemia (insuficiência de glóbulos vermelhos), leucopenia (insuficiência de glóbulos brancos) e trombocitopenia (insuficiência de plaquetas).
- 2) Impactos ambientais – em 2007, a TKCSA teve parte de suas obras embargadas pelo Ibama por ter suprimido 4 hectares de mangue (embora tivesse autorização apenas para 2 hectares) para a

construção de uma ponte (Ibama, 2008). A usina foi objeto também de um inquérito pelo MPF que investiga acusações de crimes ambientais e aponta irregularidades na construção da ponte que teria sido erguida sem a autorização da Secretaria do Patrimônio da União (SPU) (Rodrigues & Werneck, 2009). Em novembro de 2010 e junho de 2006, o Grupo de Atuação Especial de Combate ao Crime Organizado (Gaeco) do Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro ajuizou duas ações penais contra a TKCSA, denunciando por crimes ambientais a empresa e mais três executivos. Segundo as ações, a usina tem gerado poluição atmosférica em níveis capazes de provocar danos à saúde humana, podendo causar doenças de pele, irritação de mucosas e problemas respiratórios (*O Globo*, 2010; Lima, 2011).

- 3) Impactos sobre a pesca – boa parte da população da baía de Sepetiba vive atualmente da pesca artesanal, caracterizada por empregar apenas mão de obra familiar e pouca tecnologia. A atividade da pesca, nesse contexto, encontra-se relacionada a um profundo conhecimento tradicional e exerce um forte peso na identidade dessas populações. Desde o início do processo de instalação da usina, esses pescadores passaram a competir com as embarcações utilizadas nas obras e nas dragagens pelo uso do espaço marinho (Villas Boas, 2008). Além disso, por motivos de segurança, no entorno dos empreendimentos se criou uma área de exclusão para a pesca, e a movimentação de pequenas embarcações foi proibida em cerca de 500 metros ao redor da estrutura. A pesca artesanal, por apresentar padrões definidos de territorialidade e utilizar embarcações frágeis e de pequeno porte, encontra enormes dificuldades em reorientar suas atividades para outras áreas e, na baía, será ainda mais intensamente prejudicada, na medida em que estão planejados, no mínimo, mais três portos de grande dimensão.

Além dos impactos negativos causados à região e à população, não se concretizaram os empregos prometidos pela empresa ao se instalar na região. Durante as obras, os empregos eram de baixa qualidade e, não raras vezes, a empresa, por meio de suas terceirizadas, optou por trazer trabalhadores de outras regiões do país para o local. Isso ocasionou um crescimento rápido e desordenado dos municípios vizinhos, acarretando o aumento dos aluguéis, da violência e da prostituição. Em agosto de 2009, foram encontrados trinta trabalhadores de uma terceirizada da TKCSA que viviam em condições

precárias de higiene e saúde e que estavam há dois meses sem receber seus salários (Pinheiro, 2009).

A promessa de emprego não foi acompanhada de uma análise da sua necessidade e compatibilidade com a população local, bem como da quantidade de postos de trabalho destruídos com a implantação da usina. A falta de qualificação profissional da população da baía de Sepetiba e dos pescadores artesanais os impede de ter acesso aos empregos gerados pela usina. Por isso, para formar seu quadro de funcionários, a TKCSA tem recrutado profissionais em outras empresas siderúrgicas brasileiras. Só da CSN, em Volta Redonda, a TKCSA teria contratado cerca de quatrocentos funcionários, causando até um mal-estar entre as duas empresas no Instituto Aço Brasil, entidade que reúne os fabricantes de aço no país (*Valor Econômico*, 2010).

Em adição, há denúncias de envolvimento da empresa, no momento de sua instalação, com grupos criminosos da Zona Oeste do Rio de Janeiro (Brasil, 2009a). A Zona Oeste, com destaque para Santa Cruz, Sepetiba, Pedra de Guaratiba e Campo Grande, é área de atuação de grupos de milicianos, grupos armados compostos por agentes do poder público e pessoas cooptadas nas comunidades carentes, que usam a força para dominar uma determinada região e explorar de maneira ilegal as atividades de transporte coletivo, gás, TV a cabo e segurança, entre outras. No relatório da Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) das Milícias, conduzida pela Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro (Alerj), Ignácio Cano define as milícias em relação a cinco eixos principais: controle de um território e da população que nele habita por parte de um grupo armado regular; o caráter coativo desse controle; o ânimo de lucro individual como motivação central; um discurso de legitimação referido à proteção dos moradores e à instauração de uma ordem; e a participação ativa e reconhecida de agentes do Estado (Alerj, 2008).

No mesmo documento, reconhecem-se partes da baía de Sepetiba como área de atuação de grupos milicianos. Desde 2006/7, ouviam-se na região denúncias de que a segurança patrimonial da TKCSA era exercida em parte por funcionários ligados às milícias, que ameaçavam diretamente os pescadores e moradores que se dispunham a usar a voz contra o empreendimento. Essas denúncias foram formalizadas na audiência pública de março de 2009, promovida pela Comissão de Defesa dos Direitos Humanos da Alerj,²¹ como se pode verificar no depoimento de dois pescadores durante

²¹ Desde a audiência, em consequência das constantes ameaças de morte recebidas, um pescador foi incluído no Programa Federal dos Defensores dos Direitos Humanos da Secretaria Especial dos Direitos Humanos e obrigado a sair do estado (Brasil, 2009).

a audiência: “Quanto à atuação dos senhores (falando com funcionários da empresa), utilizando-se de milícia armada para intimidar pescador, isso é um fato. Vocês usam criminosos para ameaçar pescadores” (Alerj, 2009).

O Estado, de forma geral, apoiou a empresa com financiamento público no valor de R\$ 2,4 bilhões do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) (Tautz, 2012). Adicionalmente, estudos (Mesentier & Lima, prelo) sugerem que o empreendimento já tenha recebido cerca de R\$ 5 bilhões em recursos públicos, por meio de financiamento, diferimento de impostos e isenções fiscais.

Além disso, o apoio governamental ao projeto pode também ser verificado na presença de muitas autoridades na cerimônia de inauguração do empreendimento, em particular, do presidente da República na época, Luiz Inácio Lula da Silva, do governador do estado, Sérgio Cabral, e do prefeito do Rio de Janeiro, Eduardo Paes. Nessa ocasião Lula declarou:

[Quero] Dizer para vocês da minha alegria, porque não tem nada mais gratificante para um governante (...) do que concluir um projeto, concluir uma obra. (...) E quero dizer que é um sonho realizado vir aqui concretizar e ver a cara de tanta gente boa que vai levar para casa o pão de cada dia às custas do seu trabalho e do seu suor. (...) É com muito orgulho que eu digo à Thyssen, à Vale, ao Sérgio, ao prefeito e a vocês: muito obrigado, e o Brasil saberá agradecer o que vocês fizeram acontecer neste país hoje. (Brasil, 2010a)

A empresa também realizou doações a órgãos públicos que, de uma forma geral, deveriam exercer papel de fiscalizadores de suas atividades. Segundo documento da ThyssenKrupp, entre seus ‘projetos sociais’, estavam: um acordo para cooperação técnica com o objetivo de reformar o escritório-sede da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (Feema), antigo órgão ambiental do estado do Rio de Janeiro (atual Inea, órgão ambiental licenciador e fiscalizador do estado); a negociação com o governo do estado do Rio de Janeiro para a instalação de uma unidade de pronto atendimento em Santa Cruz, bem como a compra de equipamentos e veículos para os bombeiros e para as autoridades portuárias de Itacuruçá (Kroll, Bailer & Still, 2009).

Embora tenha sido inaugurada em 2010, a TKCSA não tinha licença de operação. A empresa operava assegurada por um Termo de Ajuste de Conduta (TAC) assinado em março de 2012 entre ela mesma e o Inea – sem a presença do Ministério Público estadual. O TAC ampliou o prazo para a obtenção da licença por mais dois anos e estabeleceu que a empresa deveria cumprir 134 pontos como condicionante para a licença, entre eles a realização de um

sistema de despeiramento do poço de emergência. Mesmo sem licença e com inúmeros passivos ambientais e sociais,²² a Thyssen Krupp vem tentando vender a empresa, e a principal indicada para comprá-la é a Companhia Siderúrgica Nacional (Sant' Anna, 2013).

A TKCSA é parte central da estratégia de crescimento da Vale e da ThyssenKrupp no mercado siderúrgico mundial e vem confirmar, no Brasil, a tendência de transferência de plantas da 'fase quente' da siderurgia para os países em desenvolvimento. A Vale, nesse sentido, vem projetando e implantando progressivamente siderúrgicas para produtos semielaborados no Espírito Santo (Anchieta), Ceará (Pecém) e Rio de Janeiro (Santa Cruz), o que vem produzindo muitos impactos socioambientais e violações de direitos humanos.

Conclusões

Os casos analisados até aqui demonstram que a ampliação das atividades mineradoras e siderúrgicas no Brasil tem não apenas intensificado passivos e conflitos históricos entre essas atividades e comunidades locais, como tem sido um mecanismo gerador de novas injustiças ambientais nos territórios. Esse argumento tem como base uma breve análise do Mapa de Conflitos, que mostrou que as injustiças ambientais associadas à extração de minérios aparecem em maior quantidade nos estados do Pará e de Minas Gerais, ao passo que as disputas associadas ao beneficiamento dos minérios se concentram no Pará e no Maranhão.

O estudo do mapa também evidenciou a importância da cadeia do ferro e aço na geração de riscos à saúde e injustiças ambientais. Por esse motivo, realizamos um estudo mais detalhado dessa cadeia no Brasil e apresentamos quatro casos envolvendo extração de minério de ferro, seu transporte, produção de ferro-gusa e fabricação de aço.

Contudo, embora sejam emblemáticos, não podemos considerar que os exemplos apresentados resumam a diversidade de questões associadas à expansão da mineração no país. Existem ainda impactos, específicos de outros tipos de mineração, que não abrangemos neste capítulo. Por exemplo, o beneficiamento de vários minérios resulta na geração de grande

²² Além das duas ações penais movidas pelo MPJ, a TKCSA é objeto de mais de 230 ações civis propostas pela Defensoria Pública, em que moradores cobram à empresa indenização por danos à saúde, e de cerca de nove ações movidas por associações de pescadores por danos morais e perdas causadas à pesca da região em decorrência da instalação da empresa.

quantidade de resíduos altamente tóxicos, como a lama vermelha produzida na transformação da bauxita para a produção de alumínio, e de resíduos radioativos da mineração de urânio voltada para a produção de combustível nuclear. Questões dessa ordem não foram tratadas nos estudos de caso mencionados, ainda que sejam importantes fontes de risco para a saúde da população e do meio ambiente. A discussão sobre seus impactos deve ainda ser aprofundada pela sociedade brasileira.

Nas décadas recentes, o Brasil vem se reposicionando como fornecedor global de *commodities* minerais, energéticas e agrícolas. Para atender a esse 'novo' papel, movimentos estratégicos têm sido feitos em diferentes frentes e com distintos reflexos sobre a sociedade brasileira. Um deles é a abertura de minas de fosfato, para responder à crescente demanda de fertilizantes químicos para o setor agroexportador. Uma segunda iniciativa é a mineração de urânio para atender à expansão do setor nuclear, em franco processo de expansão com base em um discurso que defende a energia de "baixa emissão de carbono". Além disso, a intensificação da extração de ferro e outros minérios metálicos (por exemplo, bauxita, níquel, cobre e nióbio) tende a aumentar a extração nas minas atuais, como no caso de Carajás, que passa por processo de expansão, e tende também a ampliar ainda mais a busca de território por parte das empresas mineradoras.

Nesse novo contexto, questões que vêm pautando o setor nos anos recentes são a mudança no marco legal da mineração, a regulamentação da mineração em terras indígenas e a expansão da atividade de mineradoras brasileiras para outros países, em especial na América Latina e na África. Conflitos dessa natureza já têm sido identificados em locais como Moçambique, Chile, Argentina e Peru, conforme denunciado durante o I Encontro Internacional dos Atingidos pela Vale (www.atingidospelavale.wordpress.com).

Diante da perspectiva da expansão dos conflitos e injustiças ambientais, torna-se necessária a proposição não apenas de alternativas, mas também a construção, levando em conta o cenário atual, de caminhos de transição para tais alternativas. Com respeito ao uso dos recursos minerais, o debate pode ser feito em quatro níveis.

Em um primeiro nível, é preciso pactuar que a extração e o beneficiamento dos recursos minerais não podem agredir a saúde das pessoas e do meio ambiente. Alguns dos casos apresentados exemplificam o descumprimento da legislação ambiental e trabalhista, bem como o desrespeito às pessoas e às comunidades. Práticas dessa natureza não são aceitáveis, e é fundamental que as cadeias minerais se tornem capazes de contribuir para o desenvolvimento

do país sem causar sofrimento às pessoas ou destruir nosso patrimônio natural e cultural.

O debate de segundo nível vai além da questão de requisitos de segurança ou controle ambiental, e inclui uma reflexão a respeito do consumo brasileiro dos recursos minerais. Embora uma parte importante da expansão da siderurgia no Brasil tenha ocorrido para atender à demanda internacional, existe a pressão doméstica, que também precisa ser analisada. Nesse contexto, torna-se necessário discutir sobre a intensidade do consumo brasileiro de aço. Por exemplo, aproximadamente 30% do aço usado no país são transformados em automóveis que engarrafam as cidades e contribuem para o adoecimento das pessoas e para as mudanças climáticas.

Ao mesmo tempo, é importante questionar o atual modelo de produção, uma vez que grande quantidade de aço é desperdiçada nos lixões e ferrosvelhos na forma de embalagens, carros abandonados, eletrodomésticos quebrados e resíduos de demolição. Em parte, esse desperdício ocorre porque, como o modelo produtivo atual não incorpora ao preço da produção os danos ambientais e o adoecimento de trabalhadores e da sociedade, considera-se ‘mais barato’ produzir aço novo à base de minério de ferro do que reciclar o aço existente. Essa conta não é, a longo prazo, vantajosa nem para a nossa sociedade nem para o planeta. Diante disso, uma discussão necessária envolveria a avaliação de formas de incorporar ao preço do aço ‘virgem’ todas as externalidades negativas – como denominam os economistas – que sua produção causa, de forma a estimular a reciclagem do material desperdiçado pela sociedade.

Para o debate de terceiro nível, é importante examinar a participação do Brasil no mercado global como fornecedor de produtos minerais e metálicos de baixo valor agregado, participação essa que poderia ser avaliada como uma inserção inadequada do país dentro de um comércio internacional injusto. Nesse sentido, a sociedade brasileira deve começar a refletir sobre as vantagens e desvantagens de se especializar na exportação de minérios, produtos semiacabados e *commodities* de forma geral. Apesar de serem geradores de divisas, esses produtos são intensivos em poluição e no uso de recursos naturais, muitos dos quais não renováveis. Além disso, essa especialização aumenta a dependência do país por produtos de maior valor agregado e intensivos em conhecimento.

A discussão de quarto nível vai além da escolha sobre o ‘grau de verticalização’ desejável para a cadeia de ferro e aço no país. A siderurgia é por natureza uma atividade intensiva em recursos naturais e poluição. Ela teve

um papel importante para o crescimento econômico de países hoje altamente industrializados, como Inglaterra e Alemanha. Contudo, a trajetória desses países também demonstra como essas economias, mesmo fabricando produtos de alto valor agregado, comprometeram seriamente a qualidade ambiental de seus territórios e a saúde de parcela significativa de sua população. A experiência desses países deveria ser levada em consideração pela sociedade brasileira ao refletir até que ponto é desejável ampliar tais atividades em sua economia.

Acreditamos que a sociedade brasileira seja capaz de criar um modelo próprio de produção e consumo que, em vez de intensivo em recursos naturais, tenha por base a criatividade de seu povo, o desenvolvimento das pessoas, a diversidade sociocultural e a proteção ao meio ambiente. Tal modelo, porém, ainda precisa ser construído, e o caminho para alcançá-lo necessita ser traçado. E para tal construção são necessários o diálogo e a união de todos aqueles que desejam para o Brasil um desenvolvimento mais socialmente justo e ambientalmente sustentável.

Referências

ACSELRAD, H. (Org.). *Conflitos Ambientais no Brasil*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, Fundação Heinrich Böll, 2004.

ALMEIDA, A. W. B. Refugiados do desenvolvimento: os deslocamentos compulsórios de índios e camponeses e a ideologia da modernização. *Travessia – Revista do Imigrante*, 25, ano XX: 30-35, 1996.

ALVES, E. J. P.; SANT'ANA JR., H. A. & MENDONÇA, B. R. Projetos de desenvolvimento, impactos socioambientais e a reserva extrativista do Taim. *Ciências Humanas em Revista*, 5 (n. especial): 29-40, 2007.

ANGLO AMERICAN. Quem somos. *Site*. Disponível em: <www.angloamerican.com.br/about-us/historia.aspx?sc_lang=pt-PT>. Acesso em: jul. 2012.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (ALERJ). Comissão de Defesa dos Direitos Humanos e Cidadania. 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>. Acesso em: jun. 2012.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (ALERJ). Comissão de Defesa dos Direitos Humanos e Cidadania. Ata da segunda audiência pública. Rio de Janeiro: Alerj, 19 mar. 2009.

ASSIS, W. S. & CARNEIRO, M. D. S. Uso del carbón vegetal como fuente de energía para el Parque Siderúrgico de Carajás: controversias ambientales, sociales y económicas. In: TONI, F. & PORRO, R. (Orgs.). *Energía, Medio Ambiente y Desarrollo en la Amazonía*. Madrid: Editorial Académica Española, 2012.

BRASIL. Lei n. 8.630 de 25 fev. 1993. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8630.htm>. Acesso em: jun. 2012.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Programa de Proteção aos Defensores dos Direitos Humanos. Brasília: SEDH, 2009a.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. Relatório técnico 83: reciclagem de metais no país. Brasília: Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, 2009b.

BRASIL. Presidência da República. Discurso do Presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, na cerimônia de inauguração da ThyssenKrupp CSA Siderúrgica do Atlântico. Rio de Janeiro, 18 jun. 2010a. Disponível em: <www.biblioteca.presidencia.gov.br/ex-presidentes/luiz-inacio-lula-da-silva/discursos/2o-mandato/2010/1o-semester/18-06-2010-discurso-do-presidente-da-republica-luiz-inacio-lula-da-silva-na-cerimonia-de-inauguracao-da-thyssenkrupp-csa-siderurgica-do-atlantico/view>. Acesso em: 9 ago. 2013.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior. *Site*. Portal Aliceweb. Disponível em: <www.aliceweb.desenvolvimento.gov.br>. Acesso em: 4 nov. 2010b.

BRIGATTO ALBINO, U. Relatório de perícia ambiental: Imperatriz, 2007. Disponível em: <www.justicanostrilhos.org/nota/1117>. Acesso em: 11 jul. 2013.

BÜHLER, R. R. A siderurgia no Brasil e no mundo. In: SEMINÁRIO SIDERURGIA, 2007, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre: Instituto Brasileiro de Siderurgia, 2007.

CASTRO H.; GIANNASI, F. & NOVELLO, C. A luta pelo banimento do amianto nas Américas: uma questão de saúde pública. *Ciência & Saúde Coletiva*, 8(4): 903-911, 2003.

CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA (CORECON-RJ). Entrevista com o secretário de Desenvolvimento Econômico, Energia, Indústria e Serviços do Estado do Rio de Janeiro, Júlio Bueno. Rio de Janeiro: Corecon, 2009. Disponível em: <www.corecon-rj.org.br/entrev_det.asp?Id_ent=46>. Acesso em: 10 jun. 2012.

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. Disponível em: <www.defensoria.sp.gov.br/>. Acesso em: 9 ago. 2013.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL (DNPM). Economia mineral do Brasil - 2009. Brasília: Departamento Nacional de Produção Mineral, 2009.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL (DNPM). Maiores arrecadadores CFEM. Brasília: Departamento Nacional de Produção Mineral, 2010. Disponível em: <www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=555&IDPagina=51>. Acesso em: 5 dez. 2010.

FORUM CARAJÁS. Site. Disponível em: <www.forumcarajas.org.br>. Acesso em: 15 fev. 2012.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ/FEDERAÇÃO DOS ÓRGÃOS PARA ASSISTÊNCIA SOCIAL E EDUCACIONAL (FIOCRUZ/FASE). Mapa de Conflitos Envolvendo Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil, 2009. Disponível em: <www.conflitoambiental.ict.fiocruz.br>. Acesso em: 9 dez. 2010.

GONÇALVES, G. Baía de Sepetiba atrai R\$ 38 bilhões em Investimentos. *O Estado de S. Paulo*, São Paulo, 11 jul. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA (IBS). Anuário estatístico 2003. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Siderurgia, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA (IBS). Anuário estatístico 2007. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Siderurgia, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA (IBS). Site. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Siderurgia, 2008. Disponível em: <www.ibs.org.br/siderurgia_historia_brasil1.asp>. Acesso em: 8 jan. 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA (IBS). Anuário estatístico 2009. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Siderurgia, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS (IBAMA). Diagnóstico do setor siderúrgico nos estados do Pará e do Maranhão. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS (IBAMA). Termo de embargo e interdição n. 487354/C. Processo 02022.000010/2008-88. IBAMA/MMA GEREX I/RJ. Rio de Janeiro, 3 jan. 2008.

INSTITUTO DE POLÍTICAS ALTERNATIVAS PARA O CONE SUL (PACS). Até quando a TKCSA terá licença para produzir 'chuva de prata' em Santa Cruz? 26 fev. 2013. Disponível em: <www.pacs.org.br/2013/02/26/ate-quando-a-tkcsa-tera-licenca-para-produzir-chuva-de-prata-em-santa-cruz/>. Acesso em: jul. de 2013.

JUSTIÇA NOS TRILHOS. A Vale e a crise siderúrgica em Açailândia, 2010a. Disponível em: <www.justicanostrilhos.org/nota/596>. Acesso em: 2 dez. 2010.

JUSTIÇA NOS TRILHOS. Vale recebeu de BNDES quase 8 bilhões em três anos. Disponível em: <www.justicanostrilhos.org/nota/502>. Acesso em: 5 set. 2010b.

KROLL, D.; BAILER, K. & STILL, G. *Ausschuss für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung*. Berlin: Deutscher Bundestag, 2009.

LIMA, K. CSA é novamente denunciada no RJ por crime ambiental. *Estado de S. Paulo*, 2011. Disponível em: <www.economia.estadao.com.br/noticias/neg%C3%B3cios,csa-e-novamente-denunciada-no-rj-por-crime-ambiental,70717,0.htm>. Acesso em: jul. 2013.

MARANHÃO. Decreto estadual n. 20.727 de 23 ago. 2004. Reformula a área do Distrito Industrial de São Luís – Disal, aprovado pelo decreto estadual n. 18.842 de 17 de julho de 2002 e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Maranhão, 2004a.

MARANHÃO. Decreto estadual n. 20.781 de 29 set. 2004. Declara de utilidade pública, para todos os fins legais, a área do Sub-Distrito Industrial Siderúrgico, situada no Município de São Luís. Diário Oficial do Estado do Maranhão, 2004b.

MENDONÇA, B. *Cajueiro: entre as durezas da vida e do ferro, no tempo do aço*, 2006. Monografia, São Luís: Universidade Federal do Maranhão.

MESENTIER, A. & LIMA, R. *TKCSA: um paraíso fiscal em Santa Cruz*. Rio de Janeiro: Instituto de Políticas Alternativas para o Cone Sul (Pacs), no prelo.

MIRANDA, A. C. P.; MAIA, M. R. S. & GASPAR, R. B. Entrevista com Alberto Cantanhede, o Beto do Taim. In: SANT'ANA JR., H. A. et al. (Orgs.). *Ecossistemas em Conflito: a Resex de Tauá*. São Luís: EdUFMA, 2009.

O GLOBO. Companhia Siderúrgica do Atlântico é denunciada pelo MPRJ por crimes ambientais. *O Globo*, Rio de Janeiro, 2 dez. 2010. Disponível em: <www.oglobo.globo.com/economia/mat/2010/12/02/companhia-siderurgica-do-atlantico-denunciada-pelo-mprij-por-crimes-ambientais-923172982.asp>. Acesso em: dez. 2010.

OBSERVATORIO DE CONFLICTOS MINEROS EN AMÉRICA LATINA (OCMAL). Projeto Minas-Rio, da MMX, inicia em uma unidade de conservação e gera conflitos, 2009. Disponível em: <www.olca.cl/ocmal/ds_conf.php?nota=Conflicto&p_busca=134>. Acesso em: jun. 2012.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). Biosphere reserve information: Espinhaço range, 2006. Disponível em: <www.unesco.org/mabdb/br/brdir/directory/biores.asp?mode=all&code=BRA+06>. Acesso em: 7 jan. 2011.

PINHEIRO, A. Trabalhadores sem salários e com uma refeição por dia. *O Dia*, Rio de Janeiro, 13 ago. 2009.

PORTAL ECODEBATE. Siderúrgicas são multadas em R\$ 500 milhões por uso de carvão ilegal, 2005. Disponível em: <www.ecodebate.com.br/2005/10/21/siderurgicas-sao-multadas-em-r-500-milhoes-por-uso-de-carvao-ilegal>. Acesso em: 7 jan. 2011.

PORTO, M. F. & MILANEZ, B. Parecer técnico sobre o relatório de impacto ambiental da usina da Companhia Siderúrgica do Atlântico (CSA). Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), jul. 2009.

RODRIGUES, A. & WERNECK, F. Usina da ThyssenKrupp no Rio é alvo de investigação do MPF. *O Estado de S. Paulo*, São Paulo, 30 abr. 2009.

SANT'ANNA, A. ThyssenKrupp provavelmente venderá CSA para CSN. *Exame*, 5 maio 2013. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/negocios/aquisicoes-fusoes/noticias/thyssenkrupp-provavelmente-vendera-csa-ara-csn>>. Acesso em: jul. 2013.

SÃO LUÍS. Lei n. 3.253 de 29 dez. 1992. Dispõe sobre o zoneamento, parcelamento, uso e ocupação do solo urbano e dá outras providências. Disponível em: <www.gepfs.ufma.br/legurb/LEI%203253.pdf>. Acesso em: 2 set 2009.

SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DO FERRO NO ESTADO DE MINAS GERAIS (SINDIFER). Anuário 2007. Disponível em: <www.sindifer.com.br/Anuario_2007.html>. Acesso em: 16 abr. 2008.

TAUTZ, C. O Contrato do BNDES com a TKCSA. *Mais Democracia*, 3 out. 2012. Disponível em: <www.maisdemocracia.org.br/blog/2012/10/03/o-contrato-do-bndes-com-a-tkcsa/>. Acesso em: julho de 2013.

VALLE, R. (Dir.). *Conceição: guarde nos olhos* (Partes I, II, III). s.l.: Camarela Studios, 2009. Disponível em: <www.youtube.com>. Acesso em: 20 jul. 2012.

VALOR ECONÔMICO. CSN diz que ThyssenKrupp adotou ação hostil no país. *Valor Econômico*, São Paulo, 23 ago. 2010.

VILLAS BOAS, B. Dragagens e circulação de navios tiram o ganha-pão dos pescadores. *O Globo*, Rio de Janeiro. Economia, 10 ago. 2008.

WORLD STEEL ASSOCIATION. *World Steel in Figures*. Brussels: World Steel Association, 2009.

WORLD STEEL ASSOCIATION. *Steel Statistical Yearbook 2009*. Brussels: World Steel Association, 2010.