

Diego Freitas Rodrigues
Edson Struminski
Tainá Teixeira Cavalcante de Lima

LICENÇAS PARA DEGRADAR?

Impactos socioambientais da
mineração na América do Sul



GRUPO TIRADENTES

Luiz Alberto de Castro Falleiros

Mozart Neves Ramos

Conselho de Administração

Jouberto Uchôa de Mendonça Júnior

Superintendente Geral

Temisson José dos Santos

Superintendente Acadêmico

Ihanmarck Damasceno dos Santos

Superintendente de Relações Institucionais

André Tavares Andrade

Superintendente Administrativo Financeiro



UNIVERSIDADE TIRADENTES

Jouberto Uchôa de Mendonça

Reitor

Amélia Maria Cerqueira Uchôa

Vice - Reitora



EDITORA UNIVERSITÁRIA TIRADENTES

Cristiane Porto

Diretora

Cristiano de Jesus Ferronato

Cristiane Costa da Cunha Oliveira

Giancarlo Richard Salazar Banda

Ilzver Matos de Oliveira

Mariana Aragão Matos Donato

Karyna Batista Sposato

Pedro Simonard

Verônica Marques

Conselho Editorial



Diego Freitas Rodrigues
Edson Struminski
Tainá Teixeira Cavalcante de Lima

LICENÇAS PARA DEGRADAR?

Impactos socioambientais da
mineração na América do Sul



Aracaju-Sergipe

2016

Produção Editorial

Juliano Beck
Revisão

Igor Bento
Capa e Diagramação

Apoio:



Todos direitos desta edição reservados à / Depósito legal à

Editora Universitária Tiradentes

Edunit
Av. Murilo Dantas, 300 Farolândia
Bloco F - Sala 11 - 1º andar
CEP 49032-490 Aracaju/SE
Telefone (79) 3218 2138
editora@unit.br
www.editoratiradentes.com.br



Editora Filiada à



P 472 Rodrigues, Diego
Licenças para Degradar? Impactos socioambientais da mineração na América do Sul / Autores[de]
Rodrigues, Diego, Struminski, Edson, Lima, Tainá Teixeira Cavalcante de. - Aracaju :
EDUNIT, 2016.
112 p. : il. : 22cm
Inclui bibliografia.
ISBN 978-85-68102-22-0
1. Degradar. 2. Educação. 3. Estudos. 4. Educação. 5. mineração.
I. Diego Freitas Rodrigues II. Organização III. Unit
CDU: 378.068.001.5

É proibida a reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio.

A violação dos direitos de autor (lei n° 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Diego Freitas Rodrigues

Doutor em Ciência Política. Pesquisador do Instituto de Tecnologia e Pesquisa (ITP) e Professor do Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Tecnologias e Políticas Públicas (UNIT-AL).

✉ diegofreitasrodrigues@outlook.com

Edson Struminski

Doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento. Pesquisador do Instituto de Tecnologia e Pesquisa (ITP) e Professor do Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Tecnologias e Políticas Públicas (UNIT-AL)

✉ duboisedson@gmail.com

Tainá Teixeira Cavalcante de Lima

Graduanda em Engenharia Ambiental pelo Centro Universitário Tiradentes. Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas (FAPEAL).

✉ taina_limaa@hotmail.com

Este livro foi resultado da pesquisa “Mais Accountability, Maior Sustentabilidade? Investimento Estrangeiro Direto e o Controle Democrático no Licenciamento Ambiental em Mineração na Amazônia Brasileira, Colombiana e Peruana (2006 - 2012) sob coordenação do Prof. Dr. Diego Freitas Rodrigues. A pesquisa foi financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Agradecemos ao CNPq pelo apoio sem o qual a ciência brasileira não poderia continuar a se desenvolver, algo fundamental para o país.

PREFÁCIO

Este livro inicia com uma importante pergunta: a mineração é um “mal” necessário?

Em tempos de retrocessos reais e iminentes na legislação ambiental brasileira e se aproximando do segundo aniversário da tragédia de Mariana/MG, causada por uma grande mineradora, a pergunta – discutida utilizando os casos do Brasil, Colômbia e Peru – é pertinente e atual.

Tal indagação poderia ser respondida de várias maneiras. O diferencial desta obra é justamente a forma como é articulada esta questão: tratando os impactos ambientais da mineração como um problema político. Assim, o livro trás como perguntas complementares: em que medida esse “mal” pode ser mitigado? E, sendo esta uma pergunta que passa obrigatoriamente pela política, o meio ambiente importa, politicamente? Por fim, uma pergunta ainda mais complexa é posta: como crescer economicamente sem prejudicar o desempenho ambiental e manter, ao mesmo tempo, controle e transparência democrática na gestão pública do meio ambiente?

Se o estudo da política ambiental, tanto no escopo doméstico quanto no internacional, ainda é bastante incipiente no Brasil quando comparado a outras temáticas dentro da ciência política e das relações internacionais, somar a estes estudos uma perspectiva multidisciplinar é ainda mais raro. Porém, os autores conseguem olhar para o problema político da mineração considerando também aspectos históricos e sociológicos, indo além da dinâmica política dos interesses/benefícios econômicos *versus* os impactos ambientais. Tal perspectiva multidisciplinar reflete a formação dos autores, que unem suas experiências nos campos da ciência política, relações internacionais, história, engenharia e gestão florestal. O projeto que deu origem ao livro envolveu, ainda, alunos de graduação e mestrado.

Refletir sobre as questões iniciais lançadas pelos autores serve de pano de fundo para a questão mais específica trazida pelo objetivo do trabalho: há uma associação entre o investimento estrangeiro direto (IED) destinado ao extrativismo mineral e os conflitos ecológicos distributivos em países com alto ingresso de IED como se configuram o Brasil, a Colômbia e o Peru? O livro considera, ainda, o caso específico do bioma amazônico nos três países.

Não me surpreendeu a escolha do tema ao receber o convite para escrever este prefácio. Diego Freitas Rodrigues, que encabeça a obra, manifesta interesse nas problemáticas socioambientais desde o início da carreira, bem como nas questões envolvendo a

América Latina. De fato, quando o conheci em 2007, ainda na pós-graduação, começava a afinar seus interesses acadêmicos com as questões ambientais; à época, nos impactos das mudanças climáticas no cenário internacional e suas implicações políticas.

A expertise de Diego soma-se à do engenheiro ambiental e militante ambientalista Edson Dubois Struminski, conhecido pelos seus esforços na criação de unidades de conservação no sul do país. O livro recebeu, ainda, a importante contribuição da graduanda em engenharia ambiental Tainá Teixeira Cavalcante de Lima.

As perguntas lançadas inicialmente pelos autores não são novas, tampouco simples de responder. Porém, ao focar os conflitos socioambientais e a mineração na Amazônia, os autores fazem uma importante contribuição ao tema, tão carente de discussões aprofundadas e soluções que considerem os aspectos socioambientais em toda sua complexidade.

Paudalho/PE, 22 de março de 2017

Profa. Dra. Andrea Q. Steiner

*Vice-chefe do Departamento de Ciência Política
da Universidade Federal de Pernambuco e conselheira da ASPAN –
Associação Pernambucana de Defesa da Natureza*

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. América Latina e Caribe (países selecionados): entrada de investimento estrangeiro direto (Em milhões de dólares), 2011 e 2012.....	33
Figura 2. Incidência de Processos Minerários na Flona Saracá-Taquera e Reserva Biológica Rio Trombetas.....	42
Figura 3. Discriminação temporal e em km ² de incidência de Processos Minerários na Flona Saracá-Taquera e Reserva Biológica Rio Trombetas.....	43
Figura 4. Títulos e solicitações minerárias no Oriente Amazônico Colombiano.....	54
Figura 5. Parque Natural Yaigoje Apaporis na Colômbia. Na porção brasileira do bioma amazônico, dezenas de requerimentos de pesquisa minerária.....	55
Figura 6. Potencial de extrativismo minerário na porção amazônica oriental da Colômbia.....	57
Figura 7. Mineração a Céu Aberto na Colômbia: caso Cerro Matoso S.A.....	59
Figura 8. Concessões Minerárias no Departamento de Cajamarca no Peru.....	64
Figura 9. Mineração de Ouro a Céu Aberto em Cajamarca no Peru pela Mineradora Yanacocha.....	65
Figura 10. “Laguna El Perol” e demais lagos sob alcance dos impactos do projeto “El Conga”	66
Figura 11. Mineração de Cassiterita em Pitinga (AM) realizada pela Empresa Mineração Taboca: impactos ambientais espacializados.....	76

Figura 12 e Figura 13. Efeito de borda em fragmentos florestais.....	79
Figura 14 e Figura 15 Ampliação de impactos e de fragmentação florestal pela mineração em Carajás (PA) entre 2006 (primeira imagem) e 2014 (segunda imagem).....	81-82
Figura 16. Pressão exercida pela Mineração em TI na Amazônia Legal brasileira.....	85
Figura 17. Mineração ilegal de Ouro em Terra Yanomami em Roraima.....	86
Figura 18. Garimpo Ilegal de Cassiterita na Terra Indígena Uru-Eu-Wau-Wau e Parque Nacional Pacáas Novos.....	88
Figura 19. A Company Town, “cidade fechada” de Carajás dentro da Flona de Carajás.....	93
Figura 20. Minas em Carajás, a “cidade fechada” de Carajás, o aeroporto dentro da Flona de Carajás e a cidade de Parauapebas (PA).....	93

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Índice de Desenvolvimento Humano – Municípios mineradores no Estado do Pará, Brasil (1991 – 2010).....	41
Tabela 2. Processos minerários em terras quilombolas no Baixo Amazonas no Brasil.....	44
Tabela 3. Financiamento do BNDES para empreendimento extrativo da ALCOA em Juruti Velho – Pará.....	47
Tabela 4. Índice de Desenvolvimento Humano – Municípios – série temporal.....	73
Tabela 5. TI na Amazônia Legal Mais Afetadas pela Exploração Mineral.....	87

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1. Impostos e Royalties da Mineração: países da América Latina.....	38
Quadro 2. Indicadores sociais nos principais departamentos mineiros na Colômbia, 2002-2011.....	48
Quadro 3. Indicadores sociais nos principais departamentos mineiros no Peru, 2002-2010.....	50
Quadro 4. Conflitos ecológicos distributivos envolvendo mineração na América Latina (2013).....	62
Quadro 5. Empresas, Projetos e Comunidades Afetadas pela Mineração de Grande Porte.....	63

SUMÁRIO

Introdução ————— 13

Parte 1 ————— 20

A Mineração na América do Sul.....20

Síntese do histórico da mineração na América do Sul.....24

Um histórico da mineração no Brasil.....24

Parte 2 ————— 31

Impactos socioambientais da mineração no Brasil,
na Colômbia e no Peru em perspectiva comparada.....31

Investimento Estrangeiro Direto na América Latina:
o extrativismo como política de desenvolvimento.....32

Royalties (In) Sustentáveis: a sedução política do extrativismo
mineiro no Brasil, na Colômbia e no Peru.....37

“Maldita Mineração”? Crônica de impactos socioambientais
anunciados no Brasil, na Colômbia e no Peru.....42

Parte 3 ————— 70

Tristes Trópicos: O Brasil e a Mineração.....70

O Custo Econômico-Ecológico da Mineração
para a Amazônia Brasileira.....73

Mineração e Terras Indígenas no Bioma Amazônico:
um perverso trade-off.....83

ESTUDO DE CASO: Projeto Carajás.....90

A mineração e o meio ambiente em Carajás.....94

Referências ————— 98

INTRODUÇÃO

“Los proyectos de minería... Son los últimos proyectos que um legislador prudente, que desease incrementar la riqueza de su nación, elegiría para incentivar”.

Adam Smith (1776)

A mineração é um mal necessário? Talvez essa pergunta se associe à reflexão de Adam Smith sobre os custos não apenas econômicos da mineração para um país, mas também seus custos sociais e, especialmente, ambientais. Responder a essa pergunta não é fácil, ainda mais com os acelerados padrões de consumo e produção que terminam por demandar mais e mais a intensa exploração das *commodities*. No caso especial da mineração, um dos resultados é a politização da agenda econômica do extrativismo em regiões produtoras, com o padrão de reduzida *accountability* nas unidades políticas que recebem os projetos de exploração mineral, além de iniciativas de desregulamentação do setor mineral. Como consequência, a exploração econômica alarmante dos recursos naturais esgotáveis, sem as devidas medidas de contenção dos impactos ambientais e sociais desencadeados por esses empreendimentos, intensifica ainda mais os conflitos ecológicos nas regiões que “ofertam” os malditos recursos minerais.

A pergunta persiste, de toda forma: a mineração é um “mal” necessário?

Difícil dizer que não em virtude de uma economia globalizada em que a demanda por *commodities* minerais mantém-se elevadas, mesmo diante de crises sistêmicas como a de 2008, mas a discussão deve ser em torno de outra pergunta: esse extrativismo predatório caracterizado por “Estados-corporações” deve ser o padrão vigente para explorar os recursos minerais? E deve a exploração dos recursos minerais ser a medida absoluta das políticas governamentais, independentemente da vontade das populações atingidas? A resposta, para nós, é um sonoro não para as duas perguntas.

Mas pensemos adiante: em que medida esse “mal” pode ser mitigado? A resposta para essa pergunta passa, necessariamente, pela política e não apenas pelo mercado, como rezam as cartilhas de governos de-

envolvimentistas como o brasileiro, o colombiano e o peruano. Aí nos deparamos com outra questão: e meio ambiente importa, politicamente?

A conexão democracia, mercado e o meio ambiente, do ponto de vista comparativo, têm pouca aderência nas agendas de pesquisa em Ciência Política e Ciências Ambientais no Brasil, cenário científico que indica a ainda incipiente, para não dizer frágil, agenda de pesquisa interdisciplinar, seja do ponto de vista da robustez teórica quanto metodológica.

O Estado não se configura como ator marginal a um problema de “falha de mercado” como figuram as externalidades ambientais, mas sim como ator fundamental na promoção (ou ausência) de políticas que incentivem aos atores socioeconômicos atividades econômicas mais sustentáveis e menos onerosas aos ecossistemas. Por trás dessa indagação encontra-se a própria fonte das maiores controvérsias em torno do equilíbrio político entre Estado, Mercado e Meio Ambiente: a transversalização da matéria ambiental.

É possível definir a política ambiental como um agregado de objetivos e instrumentos que buscam minimizar os impactos negativos da ação antrópica, fundamentalmente as atividades econômicas, ao meio ambiente (SEROADA MOTTA, 2006). A política ambiental reflete um grande dilema nas democracias de economias em desenvolvimento na América Latina: dada a estabilidade democrática, pré-condição para se alavancar investimentos estrangeiros diretos, como crescer economicamente sem prejudicar o desempenho ambiental e manter, ao mesmo tempo, controle e transparência democrática na gestão pública do meio ambiente?

Segundo O’Donnell (2003), muitos países tornaram-se democracias políticas nas últimas décadas e, embora à maioria estejam assegurados mecanismos considerados como de *accountability* vertical, como a existência de eleições livres e regulares e a possibilidade de os cidadãos poderem expressar livremente suas opiniões e reivindicações, os mecanismos de *accountability* horizontal, como o controle administrativo interno e externo, são frágeis em países em desenvolvimento e em democracias como a brasileira, colombiana e peruana, fragilidade institucional que termina por atingir o próprio desempenho da política ambiental (RODRIGUES, 2011).

Dahl e Lindblom (1971) consideram *controle* a capacidade que um ator possui em fazer com que outro ator atenda suas demandas, através especialmente de incentivos, restrições e punições. O exercício do

controle depende em muito da capacidade institucional de abertura política existente à demanda dos cidadãos o que, considero, depende diretamente da ausência de crises institucionais que resultem na debilidade das instituições democráticas. As instituições de controle externo estão diretamente ligadas a mecanismos de *accountability* e são fundamentais à qualidade democrática de um país (O'DONNELL, 1998).

A existência e desempenho de mecanismos de controle democrático possibilitam um quadro de maior *accountability* da política ambiental. O maior nível de desenvolvimento econômico, neste sentido, permite que os países disponham de maiores recursos para gerar instituições de maior qualidade. O ambiente, neste sentido, precisa da democracia por seus atributos coordenados e de capacidade de intervenção orgânica.

Por exemplo, países com elevados níveis de corrupção tendem a ter baixos níveis de desempenho ambiental e países com baixos níveis de corrupção tendem a ter altos níveis de desempenho ambiental (EPI, 2011). Essa correlação, acreditamos, pode ser explicada por uma débil *accountability* horizontal e societal existente nos países na matéria ambiental, como a ausência de transparência na tomada de decisão política que envolva questões diretamente ligadas à conservação ambiental e também na ausência de agências ambientais profissionalizadas realmente independentes do Executivo e que possibilitem a participação pública, *de facto* e não apenas *de jure*, no processo político ambiental envolvendo análise do impacto ambiental de determinadas atividades econômica concedida, permitida ou autorizada pelo Poder Público (LIMA & MAGRINI, 2010).

A existência de mecanismos de *accountability* democrática com ênfase em controle na gestão pública do meio ambiente é uma expressão direta da maior qualidade democrática da política ambiental de um país. Quanto menor a *accountability* horizontal, maior o risco de que a política ambiental seja capturada por outras políticas e limitada em suas atribuições políticas e institucionais, além de maiores riscos de casos de corrupção em licenciamentos ambientais (RODRIGUES, 2011).

Há forte correlação entre a renda *per capita* e o maior desempenho ambiental dos países, configurando que uma renda *per capita* de 10.000 dólares ou mais indica um maior desempenho ambiental do país (EPI, 2010). Essa correlação entre baixo desempenho ambiental e baixa renda *per capita* reflete, em parte, uma discussão na literatura econômica que

aponta que países que se encontram em estágio de desenvolvimento tendem a degradar o meio ambiente em virtude do seu crescimento econômico, atingindo a degradação ambiental um ponto ótimo ao se iniciar um movimento de queda paralelo ao processo de acumulação de riquezas (SHAFIK & BANDYOPADHYAY, 1992).

Um caso ilustrativo da baixa valoração política e econômica dos recursos naturais ocorre na atração de Investimento Estrangeiro Direto (IED) e na destinação do IED à extração de recursos naturais sem processos transparentes de licenciamento ambiental que estimem de forma clara o impacto ambiental, especialmente quanto à mineração (CEPAL, 2011). Parte da dificuldade entre crescimento econômico e conservação ambiental reside na ausência de uma adequada valorização dos bens e serviços ecossistêmicos, não apenas do ponto de vista da precificação econômica, mas também do ponto de vista de uso intensivo do capital natural sem correlação com as taxas de renovação e sustentabilidade dos bens e serviços ecossistêmicos (DALY & FARLEY, 2004; MOTA, BURSTZYN & ORTIZ, 2010).

A transparência e prestação de contas de projetos por meio de auditorias ambientais operacionais que envolvam, por exemplo, a exploração desses recursos minerais, mediante concessões, permissões e autorizações por parte do Estado, tornam-se, de toda forma, fundamentais para uma efetiva valoração dos recursos naturais. As instituições de controle democrático se configuram, nesse processo político ambiental, como alicerces para a *accountability* na gestão pública do meio ambiente. O controle democrático, interno e externo, relacionado ao meio ambiente reflete a própria aderência da pauta ambiental nas instituições de controle na América Latina, num crescente processo de institucionalização na região.

Um dos efeitos políticos diretos de um cenário de baixa qualidade democrática das instituições de controle ambiental é a reduzida ou mesmo ausente transparência governamental e prestação de contas envolvendo projetos relacionados à exploração dos recursos naturais, especialmente em setores com alto impacto ambiental como mineração, destino de muitos dos projetos de IED alocados ao Brasil, Colômbia e ao Peru e demais países amazônicos. Essa situação termina por refletir não apenas a baixa valoração econômica do meio ambiente, mas

também o reduzido controle democrático¹ sobre a gestão pública do meio ambiente, aqui dimensionados especialmente quanto ao processo de licenciamento ambiental.

Se tratando de impactos ambientais, por exemplo, a capacidade de geração de *stress* ambiental, por parte da exploração mineral, é significativa. A destruição de *habitats*, por exemplo, é um dos principais impactos ambientais das atividades de mineração. De acordo com Gomes, Palma e Silva (2001, p.451): *“durante a atividade de mineração observa-se, frequentemente, a fuga de espécies com maior poder de locomoção e a morte por esmagamento de espécies sésseis e sedentárias.”*

O Brasil, a Colômbia e o Peru, por exemplo, são três países de mega biodiversidade, ambos compartilhando de um mesmo bioma, no caso o amazônico, e possuem um patrimônio natural ainda não inteiramente precificado. E aí reside um dos maiores problemas na tomada de decisão política envolvendo esse patrimônio natural e sua exploração: do ponto de vista econômico ecológico, a maior parte da natureza encontra-se fora do mercado, entretanto, sofre os efeitos colaterais de sua exploração. De forma paralela, tanto o Brasil quanto a Colômbia e o Peru registraram significativos volumes de Investimento Estrangeiro Direto nos últimos 10 anos, boa parte deles de caráter extrativista e direcionados ao extrativismo minerário.

O aumento de volume de IED contabiliza-se como a oportunidade para alavancar o crescimento econômico e desenvolvimento regional dos países, credita-se a crença comum das agendas governamentais latino-americanas. E há “fundamento econômico” para essa “crença” entre os decisores políticos. Para Davis (1998) e Radetzki (1992), a mineração é um estágio para o desenvolvimento dos países, argumentação esta reforçada pelo Banco Mundial. Para a CEPAL (2009), a liberalização do IED resultaria no aumento nas taxas de investimento, o que levaria a um maior crescimento econômico dos países.

Com uma perspectiva menos otimista, Ross (2001) afirma que os países que possuem sua matriz produtiva baseada na dependência de exploração mineral têm níveis de desigualdade maiores que aqueles países que não possuem essa dependência e uma renda *per capita* similar, resultando na máxima de que maior o peso dos minérios nas

1 Define-se como controle a fiscalização patrimonial, a fiscalização operacional, o controle de legitimidade e controle de economicidade.

exportações de um país, menor a parcela de renda que cabe aos 20% mais pobres do país, cenário propenso a potencialização de conflitos ecológicos distributivos, assim definidos por Martinez Alier e Jordi R. Jusmet (2004, p.104-105): “*por distribución ecológica se entienden los patrones sociales, espaciales y temporales de acceso a los beneficios obtenibles de los recursos naturales y a los servicios proporcionados por el ambiente.*”

Ainda que esse debate ocorra nas literaturas de Ciência Política e Economia e termine por refletir nas políticas de financiamento de bancos de investimento (como o Banco Mundial e o BNDES no Brasil) e relatórios promovidos por organizações internacionais destinadas ao planejamento e desenvolvimento econômico latino americano (o caso da CEPAL), parte das iniciativas governamentais comuns para estimular o crescimento econômico dos países latino americanos de forma geral nos últimos 10 anos aproveitaram o *boom* das *commodities* e garantindo o “fôlego político” de muitos governos da região, foi a flexibilização do acesso de IED nos mercados locais, assim como sugeria a CEPAL. Como um todo, especialmente os governos dos países da América do Sul ao mesmo tempo em que consolidaram, *grosso modo*, seus regimes democráticos (com eleições livres e pluripartidárias e maior grau de liberdade de imprensa e independência do Judiciário em maior ou menor intensidade entre os países), também reduziram suas barreiras para a entrada de investimento estrangeiro e, em geral, também reduziram o papel do Estado na economia.

Se os bens e serviços ambientais e ecossistêmicos não se encontram inteiramente precificados, o mesmo não pode se dizer dos minérios (um recurso natural esgotável) disponíveis no bioma amazônico compartilhado por Brasil, Colômbia e Peru, na sua maior parte já identificadas em suas maiores jazidas e com valor de mercado, o que termina por atrair interesses de empresas mineradoras (transnacionais ou nacionais associadas a estrangeiras) e, por conseguinte, fazem “soar o alarme” de oportunidade política de atração de capital privado para explorar a diversidade desses bens ambientais e, credita-se, para alavancar o crescimento econômico e desenvolvimento das regiões mineradoras e, por conseguinte, dos países.²

Neste livro nos perguntamos: é possível, portanto, haver uma associação entre o IED destinado ao extrativismo minerário e os conflitos

2 É importante destacar que a busca por atrair IED resultou, por parte do Peru, na criação da ProInversión, a Agencia de Promoción de la Inversión Privada.

ecológicos distributivos em países com alto ingresso de IED como se configuram o Brasil, a Colômbia e o Peru? O objetivo foi identificar se o ingresso de IED resultou em melhores indicadores sociais nas regiões minero-dependentes e se há correspondência de conflitos ecológicos distributivos associados a mineradoras transnacionais. Para tanto, utilizou-se de metodologia mista, empregando de forma concomitante e comparada a análise de dados secundários de entrada de IED e indicadores sociais nas regiões minero-dependentes nos países, além de análise espacial de empreendimentos minerários com dados georreferenciados por meio do Google Earth Pro.

Para cumprir com esse objetivo, o livro foi dividido em três partes: na primeira parte, buscamos historiar brevemente a mineração como atividade econômica na América do Sul e, especialmente, no Brasil, já na segunda parte do livro, buscamos identificar a atração de IED para o extrativismo minerário como uma política de desenvolvimento comum a Brasil, Colômbia e Peru e, na terceira parte, mapeamos os efeitos dessa política de desenvolvimento amparada no extrativismo minerário em indicadores sociais nas regiões minero-dependentes, suas principais fragilidades político-institucionais envolvendo a mega mineração, a investigação de alguns casos emblemáticos envolvendo mineração e desenvolvimento e o escalonamento de conflitos ecológicos distributivos, com especial atenção naqueles na região amazônica, bioma compartilhado por ambos os países.

PARTE 1

A Mineração na América do Sul

Um breve histórico da mineração na América do Sul

Conforme se pode deduzir da leitura de Sodré (2002), a mineração na América do Sul já era uma atividade conhecida e praticada por populações pré-colombianas, como a dos Incas nos Andes, que para manter esta atividade mantinham um rígido sistema sobre outros povos, de modo a controlar a produção de metais preciosos que eram utilizados com fins rituais e ornamentais e de prestígio pela elite deste império, mas aparentemente não para fins monetários. A mineração praticada por estes povos tinha técnicas razoavelmente avançadas de exploração e possuía uma expansão horizontal e vertical considerável (FERNANDES, 2010).

Para a exploração dos metais nas minas havia um recrutamento forçado, denominado de mita no Peru (quíchua, para os nativos). Este sistema de trabalho consistia em um rodízio que enviava um grupo de mitayos por cerca de seis ou doze meses para as minas e depois eram substituídos por outros grupos, apesar de muitos mitayos jamais retornarem.

Este recrutamento degradante facilitou a queda do Império Inca com a chegada de europeus ao continente americano, pois haveria muita pouca solidariedade a um regime notoriamente opressor. No entanto, o período colonial foi um momento apenas de troca, em que, de acordo com Silva Alexandre (s/d), a Espanha buscou rapidamente averiguar se no Novo Mundo seria possível a afirmação de um sistema colonial que lhes fornecesse uma considerável condição de benefício econômico. A monarquia quis logo estabelecer o monopólio sobre a extração e comercialização de certas matérias primas, a fim de assegurar direitos de propriedade. Ao se confirmar à possibilidade de exploração econômica nas terras americanas recém conquistadas, os espanhóis trataram de assegurar o seu domínio estatal sobre este território e evitar que se ampliasse a posse destas riquezas por estrangeiros. Conforme Riart (2000) Felipe II ditaria, em 1559, uma *Ordenanza* que determina que as minas de ouro, prata e mercúrio se incorporariam ao patrimônio real e só poderiam ser exploradas por particulares mediante autorização correspondente.

Assim, diferente de Portugal, a mineração é a primeira estrutura econômica que vai subsidiar a Espanha na América. Inicialmente através do puro e simples saque, pois ainda dentro do processo de conquista e posse das terras recém conhecidas, os espanhóis mostraram quais seus interesses reais com relação ao território recém descoberto. Com isto, o

ouro acumulado durante séculos foi saqueado nas décadas entre 1520 e 1540, em que se assistiu a conquista militar espanhola da América Central e América do Sul. Em um momento seguinte os espanhóis se dedicaram a busca e principalmente à extração de prata que predominou tanto em volume quanto em valores produzidos nos anos que se seguiram.

Conforme Silva Alexandre (s/d), a Nova Espanha (Peru) havia começado a revelar seus depósitos de prata com seu filão mais rico nas proximidades de Potosí, em 1545. Mesmo com a descoberta de outros veios de prata em Nova Granada, no Chile e em Honduras, estes se mostram insignificantes em comparação com o de Potosí. Além disso, no Peru em 1563, mais precisamente em Huancavelica é descoberto justamente o metal “mais precioso” para o Império, o mercúrio, tão necessário para o refino da prata.

Em 1572 todas as minas do Vice-Reino do Peru passam à propriedade da Coroa. Em seguida, elas seriam transferidas para indivíduos que seriam forçados a manter uma produção mínima que deveria ser vendida ao Estado por um valor determinado de antemão. O mercúrio era vendido também pela Coroa, que assim controla o monopólio do comércio de metais.

Assim, há uma clara diferenciação entre o mineral mais explorado na América espanhola e portuguesa. A mineração de metais preciosos na América espanhola se dá em maior parte pela prata e em menor extensão o ouro e esmeraldas ao leste de Nova Granada, o oposto das minas brasileiras. A exploração de ouro na América entre a chegada dos colonizadores e 1600 foi de 36.650 kg, algo como 333 kg/ano (RIART, 2000). Os minérios de metais básicos, apesar de comuns em terras americanas de posse da coroa espanhola, foram pouco explorados durante o período colonial.

Em comparação, as minas de prata de Potosi foram umas das maiores geradoras de riqueza da história da humanidade. No final do século XVI, elas produziram 50 % da prata global. Neste período, conforme Riart (2000) a produção da prata atingia mais de 21.000 kg/ano e a de mercúrio 130.000 kg/ano.

Como foi comentado, a mineração na América espanhola teve sua mão de obra baseada no labor indígena compulsório. Este regime de trabalho por sua vez foi mais bem organizado com o término do período dos “tempos de exploração e conquista” que cediam a vez ao assentamento efetivo (CARDOSO, 1983), afim de que fossem

desenvolvidos melhores sistemas de extração. Na prática, os espanhóis fizeram uso do sistema de mita já existente, ou seja, recrutamento forçado para os trabalhos de mineração.

Cosentino (1999) mostra que como as colônias espanholas estavam voltadas para a mineração, o centro urbano para as regiões mineradoras foi fundamental para a organização da vida social, econômica, política e cultural. Para este autor, nas cidades espanholas na América houve um esforço para criar mecanismos e regras que mantivessem as populações rurais vinculadas aos centros urbanos, mesmo que à força. A população de Potosi, por exemplo, iria atingir 150.000 habitantes em 1600, tornando-se uma das maiores cidades do mundo na época. Para este autor, os espanhóis eram práticos que buscavam soluções pragmáticas, mas desconheciam o planejamento urbano, ou quando muito, o planejamento representava a introdução de um modelo urbano importado da Europa, mas que procura menosprezar o ambiente natural da América dominada. Suas cidades eram símbolos imperiais do domínio, reflexos de uma necessidade burocrática de ordem e simetria, articulando uma série de modelos gregos, romanos e agostinianos, modelos de civilidade e perfeição cristã, pois o que os espanhóis esperavam encontrar era o paraíso terrestre das riquezas. O império espanhol se modelava no romano: governo limitado e independente, território que agrega mais de uma comunidade política e, soberania absoluta de um só indivíduo.

A mineração acabaria por consolidar o império espanhol, construindo novos geo espaços e culturas mescladas, ainda que de forma cruel. A fragmentação deste império em novas repúblicas levou a uma luta interna fraticida por dominar as atividades que financiassem os novos estados, inclusive a mineração, através do apoderamento ou de normativas (TINOCO, 2000). Segundo este autor, as atividades extrativas estavam condicionadas ao mercado consumidor externo, o que deixou o setor mineral limitado e gerou uma dependência grande dos países consumidores, uma nova forma de colonialismo.

Para este autor vários fatores fizeram com que a mineração nos países de língua espanhola fosse reduzida durante o século XIX: queda vertical dos preços dos minérios por conta de aperfeiçoamentos tecnológicos, guerras, diminuição de inversões, recessão, ou protecionismo em países consumidores; queda de interesse por alguns minerais (como a prata) e surgimento por outros (como o cobre), mudando o mapa de investimentos.

Ao longo do século XX estes países adotaram diferentes estratégias em relação aos recursos minerais. Enquanto alguns, como o Chile, adotariam uma economia o mais liberal possível, outros, como a Venezuela entraria na rota da estatização. Em outros os Investimentos Estrangeiros Diretos e licenciamento ambiental flexível seriam a estratégia preferida para acelerar garantir novos projetos de mineração.

Síntese do histórico da mineração na América do Sul

Os metais preciosos que começaram a ingressar na Europa após 1500 geraram um impressionante fluxo de pessoas e capitais entre América, Europa e África.

A mineração teve um caráter altamente predatório e degradante para os recursos naturais e desarticulador para inúmeras sociedades e comunidades nativas dos três continentes. Na América espanhola e portuguesa e na África gerou escravidão e castas sociais, além da degradação ambiental e do aumento desproporcional da população. Em certa medida financiou a Revolução Industrial e o capitalismo no, então decadente, continente europeu, mas provocou o mais intenso deslocamento de mão de obra produtiva do mundo. Espanha e Portugal foram afetados diretamente, pois a riqueza produzida na América era trocada por produtos de alto luxo. Imigrações aconteceram esvaziando estes países, o que provocou crônica falta de mão de obra e encarecimento do custo de vida. Na prática era mais vantajoso tentar a sorte na América, que tentar realizar alguma atividade produtiva mal remunerada na Europa.

Como herança final desta mineração predatória, com o passar dos anos o papel de Espanha e Portugal reduziu-se e tornou-se insignificante no concerto internacional de nações.

Um histórico da mineração no Brasil

Em comparação com a rica e estonteante civilização encontrada pelos espanhóis na América Andina, com cidades organizadas, riqueza abundante praticamente ao alcance da mão e população já praticante da mineração, no território brasileiro os portugueses, para sua decepção, encontraram apenas modestos sinais de ocupação humana.

No entanto, não é possível concordar com Silva Alexandre (s/d) quando afirma que nem índios nem portugueses tinham conhecimento da atividade mineradora e que esta atividade só aconteceria dois séculos mais tarde da colonização, pois de acordo com Martins (1995), como as áreas mineradas no litoral apresentaram-se limitadas, a transposição das montanhas da Serra do Mar, com as primeiras entradas e acampamentos de portugueses, ocorreu justamente com o objetivo de encontrar minas de ouro mais promissoras que as poucas lavras existentes no litoral brasileiro.

Com isto, a rigor pode-se dizer que foi a mineração que promoveu a implantação de caminhos coloniais, que acabariam por desempenhar papel relevante para a consolidação e asseguramento do povoamento do território brasileiro. Martins (2002) vai ainda mais longe e considera que só com a mineração e a criação do gado a territorialidade da Colônia passou a ter sentido e a ocupação do sertão com arraiais, povoados e vilas passou a ser um objetivo e um destino. Entre 1661 e 1777, conforme este autor, houve momentos críticos para se consolidar a territorialidade brasileira. Portugal e Espanha entraram em guerra neste período, quando os espanhóis de Buenos Aires invadiram o Rio Grande e Santa Catarina (MARTINS, 1995).

Já em períodos menos agitados a mineração atraía os poucos braços hábeis (escravos), o que fazia com que a produção de alimentos fosse escassa em uma terra ainda pouco povoada. Assim, se a mineração declinava em uma região, causava também uma estagnação econômica e a volta a uma economia de subsistência (COLNAGHI *et al*, 1992). O padrão de uso da terra era, então, muito precário. Buarque de Holanda (1988) chega a considerar que mesmo a grande lavoura que viria com as sesmarias teve no Brasil um sentido mais parecido com o da mineração (lavras) do que com a agricultura como entendemos hoje. Com isto, Dean (1997) mostra que o efeito da mineração foi semelhante ao da agricultura predatória, então praticada no país: substituir a floresta por áreas degradadas esburacadas. Para este autor o termo “mineirar” mantinha-se então menos adequado do que “lavar”, curiosamente a mesma palavra aplicada na agricultura, sugerindo atividades predadoras em seus métodos e concepções. Na prática era um discurso que se viabilizava na terra farta para gastar e arruinar e em braços escravos para trabalhar.

O fato é que, após dois séculos de busca, os portugueses finalmente foram recompensados com a fartura. Alencastro (1997) mostra que o mercado do ouro e pedras preciosas que seria formado por Minas Gerais, Mato Grosso e Goiás, seria tão grande que conectaria a América portuguesa toda. Comprava bens europeus e escravos (trazidos da África) na Bahia e Rio de Janeiro, mulas e gado do Rio Grande do Sul e dos currais do São Francisco e ligava-se com Belém através dos rios que iam para o norte. Por outro lado, o efeito real da degradação gerada pela mineração era o de levar a agricultura para mais longe. Ouro Preto, em 1800, já era abastecida por lavouras a 100 km de distância. Patrocínio (2015) considera que o Brasil colonial adquiriu grande importância para o império português em meados do século XVIII, por ser a mais extensa colônia portuguesa, rica em produtos naturais. A economia da colônia foi, então, regida principalmente pela intensa exploração de ouro e diamantes.

Neste período os povos indígenas, habitantes originais da região, haviam sido eliminados de forma radical em decorrência do desenvolvimento urbano e da força da mineração que os empurrou para fora das áreas de lavras (VILLALTA, 1997). No lugar deles, os negros provenientes de regiões de mineração na África eram os preferidos. Assim os grandes distritos mineiros portugueses recorreram à escravidão africana, forma de mão de obra que seria característica do Brasil por quatro séculos.

Com a mineração veio a urbanização. Até então, segundo Cosentino (1999), as colônias portuguesas eram iminentemente agrícolas de exportação. As áreas agrícolas eram dispersas por natureza, com os centros de produção distantes uns dos outros. Cidades nestas regiões não possuem muita importância.

Porém, com a riqueza vinda da mineração, Dean (1997) mostra que a urbanização passou a ser um objetivo de Estado. Souza Botelho, governador da então, capitania de São Paulo, criou 18 novas vilas com incentivos aos colonos para se fixarem e proibiu povoados com menos de 50 domicílios, tudo para melhorar a fiscalização. Já Cosentino (1999) considera que a espontaneidade do desenvolvimento dos espaços urbanos em Minas Gerais deve-se ao acaso do encontro do ouro e diamantes próximo a rios, encruzilhadas ou caminhos. Seja como for, a cidade mineira apresentou características próprias, incluindo uma arquitetura original, notando-se nela os primeiros sinais de maior concentração urbana. Apesar de espontânea, a urbanização diferencia-se

da vida rural das grandes fazendas, pois exigia orientadores técnicos mais bem instruídos. Bojunga (2001) salienta que depois de Potosi no Peru, Vila Rica, com 78 mil habitantes em 1776, chegou a ser a maior cidade da América no período, enquanto o Rio de Janeiro chegava a 70 mil. Dean (1997) mostra que em 1800 a população no Brasil pode ter chegado a 1,8 milhões de habitantes, um crescimento anual de 1,8%₂ no século. A ocupação do território deveria chegar, então, a 160 mil km .

O Ciclo do Ouro foi também, para Villalta (1997), o momento em que apareceu uma incipiente classe média urbana que se imbuuiu do espírito europeu e que chegou a estudar em Portugal. Aliás, para Jancsó (1997), a percepção da dependência colonial era tida como limitante de projetos pessoais de acréscimo de riqueza e prestígio, assim como a ruptura da subordinação política o caminho adequado para o afastamento dos limites impostos. Os próprios letrados mineiros, característicos deste momento, viajavam muito pelas estradas de Minas, visitando-se reciprocamente, pois apesar de urbanos, pertenciam a uma elite que começavam a entender a grande propriedade rural nacional e não a corte portuguesa, como fundamento do seu poder. Nas veredas do ouro difundiam-se idéias, surgiam fazendas, roças, vendas e vilas que desenharam um extenso mapa de povoamento e comércio continental, que seria parcialmente desativado após o declínio das minas.

Com isto Bojunga (2001), nota que a tendência liberal e progressista dos mineiros acabou distanciando-os do ruralismo português litorâneo e ajudando os intelectuais a refletir sobre o direito dos povos, o antidespotismo, as riquezas da colônia e sua exploração pela Metrópole.

Em reação, o Estado português procurou ampliar seus poderes e domínio neste período. Com o ouro, o Brasil tornou-se mais estratégico para Portugal. Em 1720, o status colonial eleva-se de Governadoria Geral para o de vice-Reino. As Capitânicas Hereditárias são extintas em 1759. A capital do vice-Reino muda-se de Salvador para o Rio de Janeiro em 1763.

Chocando-se com isto, as primeiras elites intelectuais brasileiras, vindas da opulência do ouro e dos diamantes, foram formadas, então, por um sistema educacional precário (no Brasil), ou tutelado (em Portugal). Por influência do Marques de Pombal, a reforma do ensino português foi vivida por brasileiros que lá estudaram com o intuito de serem administradores da colônia. Um destes brasileiros foi José Bonifácio de Andrada e Silva, que em sua “Memória sobre os diamantes

do Brasil”, de 1792, apresentada à Sociedade de História Natural de Paris (da qual havia se tornado membro) localizou e contextualizou a ocorrência e a situação de exploração dos diamantes no Brasil e tratou especificamente da sua classificação cristalográfica (PATROCÍNIO, 2015). Segundo esta autora, Andrada e Silva teria sido também responsável pela descoberta de pelo menos 4 minerais.

Além deste viés científico, ele e outros brasileiros começaram sua atividade política dentro de um rígido controle cultural, tendo tentado a aventura libertária, antimonárquica e anti-tirânica da Inconfidência Mineira (e de outras revoltas paralelas, a primeira delas em 1719, quando ocorreu uma rebelião contra a implantação de uma casa de fundição em Minas Gerais), dentro de uma frágil concepção republicana e de ideias liberais pouco elaboradas do que deveria ser a nova nação (BARRETO, 1982).

Para Dean (1997), cada vez tornava-se mais evidente de que a opressão do governo colonial estava provocando seu próprio fracasso e como o objetivo era acumular capital e financiar a Metrópole, não a colônia. Mesmo com a riqueza da mineração, o padrão de vida no Brasil permanecia baixíssimo, em que pese à riqueza de recursos naturais.

Para a sorte da metrópole portuguesa, fortuitamente as minas foram descobertas em uma região central do país, longe da cobiça dos povos vizinhos e do assalto direto das potências marítimas. Fosse em um dos extremos do país e a história poderia ter sido outra. Talvez até mesmo a cisão. Com isto a mineração criou um eixo de interesse que ligou o Brasil de norte a sul e manteve sua unidade. Caminhos, meios de comunicação, cidades, novos comércios foram criados.

No entanto, segundo Ramos (2000) o medo que os brasileiros adquirissem autonomia fazia com que os portugueses impedissem qualquer iniciativa de produção autônoma. Os primeiros fornos de fundição de ferro em Minas Gerais foram proibidos e destruídos em 1785. Note-se que era enorme a carência de utensílios deste material (alavancas, cavadeiras, ferraduras) para a própria extração do ouro.

Mesmo assim, em Minas Gerais, a riqueza do ouro permitiu a criação de uma cultura nova. Urbanização, arquitetura, escultura, música, poesia. Enquanto durou, o ciclo de mineração em Minas alimentou o sonho português de voltar a ser uma potência mundial e nos brasileiros o sentido de nação (brasilidade), com interesses e aspirações comuns.

É notável constatar que a partir deste período aparecem, cada vez mais, indícios de uma crítica ambiental dos métodos de exploração dos recursos naturais do país, primitivos e destrutivos, cuja ênfase estava no desperdício dos recursos naturais e na pouca ação governamental juntamente com uma crítica econômica à Metrópole, com a contestação de impostos sobre mercadorias ou sobre a extração do ouro (PÁDUA, 2002). Aliás, a ação governamental era mais sentida, como até hoje, na cobrança de impostos, na necessidade de um governo central (metrópole portuguesa) de se manter à custa de uma população subordinada.

Infelizmente para o Brasil, o mesmo padrão de desperdício de recursos naturais, criticado por estudiosos como Andrada e Silva seria recorrente após a independência do país. A concentração industrial mais pesada do século XIX continuaria em Minas Gerais, onde depois do ouro, oficinas e fundições exploravam jazidas de ferro, também com métodos primitivos e degradantes.

A mentalidade agrária ainda prevalecia e as iniciativas na pesquisa e exploração mineral foram modestas. Apesar disso, o império brasileiro contribuiu para a manutenção do sentido da nação e com a unidade do território, relativamente pouco afetado por guerras e revoluções desagregantes (como aconteceu na América espanhola). Mantiveram-se estruturas de governo funcionais, algumas instituições científicas foram criadas, bem como experiências modernizadoras (reflexos da Revolução Industrial mundial). O espaço físico (território) ainda estava em grande parte desocupado e subexplorado e, portanto, passível de experiências civilizatórias. A própria sociedade começou a evoluir, criando-se uma discussão, ainda modesta sobre o uso racional dos recursos naturais, incluindo restrições ao uso da propriedade privada (PÁDUA, 2002).

O surgimento da república no Brasil no fim do século XIX pouco afetou este cenário. Em 1907 é criado o Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil (RAMOS, 2000). Somente no início dos anos 1920 surgiria uma nova discussão a respeito da modernidade no país, a qual desembocaria em um grande projeto nacionalista a partir de 1930 e que se aproveitaria das oportunidades oferecidas pela Segunda Guerra Mundial. Neste período, a vertente estatal fomentou a criação do Código Florestal, das Águas, entre outras legislações, como a do petróleo. Embora o resultado ficasse aquém

dos que se esperava destas inovações, foi uma rejeição histórica do liberalismo com que se usavam os recursos naturais, embora as falhas dos códigos e suas limitações na fiscalização fossem evidentes. Para Ramos (2000), no entanto, o direito minerário seguiu o caminho inverso, da posse exclusiva estatal (Coroa Portuguesa) para o regime dominial (posse da nação), durante o império e para um regime em que a posse das minas pertencia ao proprietário da terra (até 1934) e posteriormente a quem requerer a exploração (vigente até hoje).

O nacionalismo econômico e a escassez de capital privado levaram a criação de empresas governamentais de mineração, siderurgia, petróleo, petroquímica e eletricidade, todas potencialmente poluentes ou degradantes. Ao longo do século XX, algumas destas empresas, como a Petrobrás ou a Vale do Rio Doce se tornariam algumas das maiores empresas do mundo nos seus setores.

O governo militar imposto entre 1964 e 1985 incentivou a abertura de grandes projetos de exploração de recursos minerais em diversas regiões do país. Com a redemocratização do Brasil, algumas destas empresas entraram em um processo de privatização. Na atualidade o Brasil exporta grande volume mineral, com uma diversidade de aproximadamente 70 minerais, com mais de 8.800 mineradoras em todo o território nacional, inclusive em áreas remotas da Amazônia. Em 2014 a mineração no Brasil foi responsável por quase 5% do PIB nacional (PATROCÍNIO, 2015).

O período do fim do século XX até o momento atual viria surgir também, todo um novo escopo legal para regulamentar e prevenir impactos ambientais, inclusive da mineração, bem como reações das mineradoras a estas legislações. Estas empresas foram também responsáveis por alguns dos maiores desastres ambientais já registrados no mundo, como o derrame de petróleo na baía de Guanabara ou a quebra de uma barragem de rejeitos no vale do rio Doce.

PARTE 2

Impactos socioambientais
da mineração no Brasil,
na Colômbia e no Peru em
perspectiva comparada

Investimento Estrangeiro Direto na América Latina: o extrativismo como política de desenvolvimento

De acordo com dados da CEPAL (2012), o Brasil obteve um recorde de 87% de entradas de IED em 2010, tornando-se o maior receptor na América do Sul, passando de US\$ 25,9 bilhões em 2009 (R\$ 41,3 bilhões) para US\$ 48,4 bilhões (R\$ 76,9 bilhões), enquanto o Peru atingiu as cifras de US\$ 7,3 bilhões e a Argentina apenas US\$ 6,2 bilhões, perfazendo um diferencial substancial entre os países. A atratividade brasileira ao IED já superava de forma assertiva, no auge da crise econômica internacional, a entrada de IED no Peru, na Argentina, no México e na Colômbia, acrescentando que entre os anos de 2009 e 2010 tanto o Brasil quanto a Argentina e o Peru tiveram uma entrada maior de IED no ano de 2010, enquanto na Colômbia ocorreu o contrário, 2009 foi um ano de maior receptividade de IED.

Particularmente, o caso peruano chama a atenção. Os governos peruanos fomentaram nos últimos anos uma série de políticas cujo objetivo foi facilitar a participação da iniciativa privada no desenvolvimento da infraestrutura do país, criando, por exemplo, um regime de concessões, regido pelo Decreto Legislativo n° 839/2006, para atração de investimentos privados. Comparativamente, no caso brasileiro, a ampliação do IED se deveu especialmente à estabilização econômica e às reformas estruturais associadas à privatização nos anos 1990, que foram amparadas por diversos instrumentos legais, como a Emenda Constitucional n° 08, de 15/08/95, cujo objetivo foi a eliminação do monopólio estatal sobre os serviços de telecomunicações; a Lei 9.472, de 16/07/97, que regulamentou as concessões desses serviços; e, por fim, a Lei 9.491, de 09/09/97, cujo objetivo foi suprimir os limites de participação do capital estrangeiro em empresas privatizadas (CEPAL, 2009).³

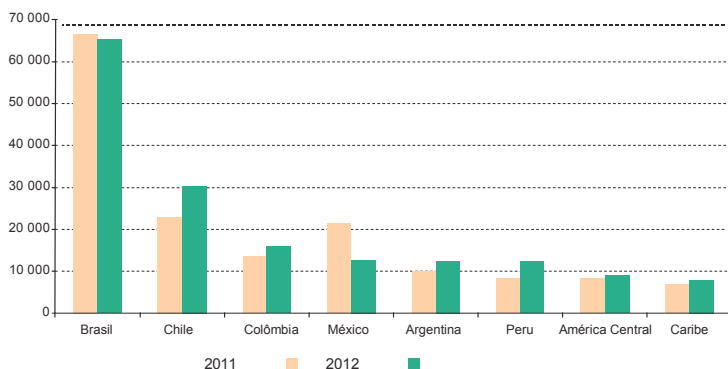
Os destinos setoriais do IED variam segundo a sub-região receptora. Na América do Sul, por exemplo, os setores com maior recebimen-

3 É importante reforçar que, no caso colombiano, os conflitos do Estado com guerrilhas de Esquerda (como as FARC) e paramilitares de Direita promoveram um atraso na atração de IED com destinação à exploração industrial de recursos minerais nos departamentos amazônicos e mesmo em outros biomas/regiões do país. Desde o governo Uribe (2002-2006 e 2006-2010) o governo colombiano tem buscado intensificar a atração de IED com desregulamentação e incentivos fiscais e, ao mesmo tempo, combatendo com maior intensidade as guerrilhas, ampliando sua presença no território colombiano com o fim de assegurar segurança aos investidores estrangeiros, o que terminou por fomentar outros conflitos, como serão analisados de forma mais detida ao longo do relatório de pesquisa.

to em 2010 foram os de recursos naturais e os de serviços, com 43% e 30% de participação, respectivamente. Nesta sub-região mantém-se a elevada importância das *commodities* e, em comparação com 2005-2009, observa-se inclusive um aumento do peso dos setores primários nos investimentos, no qual o setor de Recursos Naturais aumentou 10% em 2010 em relação a 2009, já ultrapassando outros setores como Manufaturas e Serviços na América do Sul (CEPAL, 2012). De acordo com o relatório da CEPAL, na América do Sul (sem incluir o Brasil): “consolidou-se um padrão setorial em que os recursos naturais – em particular a mineração – foram o principal destino do IED (51% em 2012), enquanto as manufaturas e os serviços captaram 12% e 37%, respectivamente”. Ou seja, o extrativismo, arraigado na história latino americana, voltava forte como “motor” do pretenso desenvolvimento na região.

O IED impacta de maneira assertiva seja na consolidação ou na diversificação dos perfis produtivos, tanto que para o ano de 2012 a América Latina (incluindo o Caribe, mas com menor peso relativo) captou fluxos de IED na monta de 3% do produto interno bruto (CEPAL, 2013). Esse crescimento relativo, quando percebemos a trajetória de IED na região, deve-se muito a consolidação das empresas transnacionais na região, especialmente em setores intensivos de capital. É importante reforçar que esse cenário de consolidação do IED na região deveu-se, em grande medida, ao *boom* do preço das *commodities*.

Figura 1. América Latina e Caribe (países selecionados): entrada de investimento estrangeiro direto (Em milhões de dólares), 2011 e 2012.



\sFonte: CEPAL, 2013.

De acordo com dados da CEPAL (2012), o Brasil obteve um recorde de 87% de entradas de IED em 2010, tornando-se o maior receptor na América Latina, passando de US\$ 25,9 bilhões em 2009 (R\$ 41,3 bilhões) para US\$ 48,4 bilhões (R\$ 76,9 bilhões). Em 2010, por exemplo, enquanto o Peru atingiu as cifras de US\$ 7,3 bilhões e o México de US\$, 17 7 bilhões perfazendo um diferencial substancial entre os países. Um fator diferencial, no que diz respeito ao IED, entre três países foram os mais de 90% de IED (de procedência chinesa) destinados à extração de recursos naturais, atingindo, especialmente, o setor de mineração (em especial a extração do cobre) e exploração de recursos florestais no Peru.

Na América Latina, os setores com maior recebimento em 2010 foram os de recursos naturais e os de serviços, com 43% e 30% de participação, respectivamente. Nesta sub-região mantêm-se a elevada importância dos recursos naturais e, em comparação com 2005-2009, observou-se inclusive um aumento do peso dos setores primários nos investimentos, especialmente por parte da China (CEPAL, 2009).

Por exemplo, de acordo com o relatório: *“mais de 90% dos investimentos chineses confirmados na América Latina foram direcionados para a extração de recursos naturais”* (CEPAL, 2009, p. 12). Há, neste sentido, uma verdadeira *“corrida pelos recursos naturais”* na região e a mineração, em especial, merece destaque. Por volta do início dos anos 2000, somente 0,98% da Colômbia encontrava-se titulada em todo o seu território para fins de exploração minerária, hoje a área alcança 36% do território colombiano.

O IED, neste sentido, é um ativo político estratégico na região. A premissa é simples na lógica política em comum que une governos mais à Esquerda ou Direita do espectro político: a liberalização do IED resulta no aumento nas taxas de investimento, o que leva a um maior crescimento econômico e (hipoteticamente) ao desenvolvimento na região.

Mesmo diante da *“hipótese”* entre *“mais IED, maior desenvolvimento”*, entendemos que o IED por si só não estimula o crescimento geral da economia (e muito menos favorece níveis mais elevados de proteção ambiental e, portanto, sustentabilidade) de um determinado país, pois são necessárias políticas nacionais que em conjunto auxiliam no desenvolvimento da região. A esperança seria que o IED traria aos países uma melhora nos conhecimentos, na habilidade e na capacidade tecnológica das empresas locais, o que promoveria o desenvolvimento econômico generalizado da região. No entanto, tal liberalização econômica tem despertado preocu-

pações, pois os resultados que podem ser observados não correspondem com as expectativas e corresponderiam ao pessimismo envolvendo a relação entre mineração e desenvolvimento (SHAFER, 1994).

A Colômbia é um dos exemplos mais ilustrativos de ambiente regulatório favorável à atração de IED para a mineração, além de fomentar políticas pouco responsivas ambientalmente. O Estado delegou à iniciativa privada a exploração de recursos minerais desde a promulgação do Código de Minas em 2001, recebendo apenas os *royalties* pela exploração. Do ponto de vista da gestão ambiental pública, no Decreto 1728 de 2002, foi eliminado o requisito de licenciamento ambiental e apresentação de Estudo de Impacto Ambiental, atingindo por volta de 47% das atividades previamente obrigadas, resultando apenas, junto à autoridade ambiental, os “guias ambientais”.

Claramente, deve-se destacar, houve uma flexibilização da legislação ambiental colombiana em favor de uma maior celeridade para o investidor. Já o Decreto 1220 de 2005 incluiu a participação (em caráter consultivo apenas e não deliberativo) das comunidades na outorga da Licença Ambiental e na elaboração do Estudo de Impacto Ambiental, desde que os projetos ou empreendimentos afetem especificamente as comunidades indígenas ou afro-colombianas (o que termina por excluir importantes atores sociais afetados por esses empreendimentos), gerando um conflito normativo, pois a Colômbia é signatária da Convenção 169 da OIT, o que resultou em inúmeros protestos, litígios jurídicos e a necessidade de regulamentar as atividades minerárias em terras indígenas e afrodescendentes.

No caso colombiano, por exemplo, eliminou-se todo tipo de restrições ao investimento, até mesmo abolindo-se a diferenciação entre investidores nacionais e estrangeiros, além da criação de incentivos tributários e, com a Lei 963 de 2005, estabeleceu-se contratos de estabilidade jurídica, no qual se aplica a projetos que superem o milhão de dólares e tenham, ao menos, uma vigência entre 3 e 20 anos. Essa política colombiana, por exemplo, visa o contínuo aumento do IED pressupondo melhorar o crescimento econômico dos países.

Os governos brasileiro, colombiano e peruano (entre outros) absorveram o IED como um recurso não apenas econômico para o crescimento, mas também para sua “locomotiva” política de desenvolvimento, associando as duas dimensões. Observação que permite retomar brevemente as considerações sobre maior extração de recursos naturais, menor impacto no crescimento econômico e desenvolvimento regional.

Venables (2008) avalia que a cada ponto percentual de participação da extração de recursos naturais no PIB reduz a taxa de crescimento econômico anual da economia em 0,09%. Trocadilho a parte, o verdadeiro “ouro de tolo”. Auty e Warhust (1993) já apontavam a intrincada relação entre mineração e desenvolvimento econômico. A premissa analítica dos autores é relativamente simples: a alta lucratividade obtida pela mineração provoca uma acentuada valorização cambial e inflação salarial entre os mineiros (ainda que essa máxima precise ser refletida detidamente para os casos de economias em desenvolvimento) e uma externalidade para a diversificação da cadeia produtiva, desindustrializando sua economia.

Ainda que autores como Gavin Wright (2001) apontem que seja possível estratégias de desenvolvimento amparadas na exploração de recursos naturais, o desenvolvimento só será possível se paralelamente houver significativos investimentos em educação e alta tecnologia. E, acrescento, com instituições políticas consolidadas previamente a descoberta e exploração dos minerais para a regulação das atividades extrativistas.

Ao mesmo tempo em que existe um debate econômico centrado na “maldição dos recursos naturais” e o sufocamento do desenvolvimento do setor produtivo, há também uma contraparte sobre o impacto da abundância de recursos naturais nos arranjos político-institucionais locais. Ades e Di Tella (1999) apontam que a abundância de recursos naturais termina por se tornar um incentivo a uma gestão pública ineficiente, além de propensa ao clientelismo bem como a corrupção.

Desta forma, unidades políticas que dependem fortemente de *commodities* como minérios para seu crescimento econômico padeceriam de um “paradoxo da abundância”, ou seja, a exploração das *commodities* não levaria, nem a médio e longo prazo, ao desenvolvimento desse país ou região, também não promoveriam a consolidação das instituições, quando não as “implodiria” numa rede de clientelismo e corrupção. E, acrescento, promove passivos ambientais⁴ (sumariamente) não contabilizados no conjunto de políticas destinadas a atração de IED para exploração de recursos naturais, além de conflitos ecológicos distributivos nas regiões onde operam as mineradoras.

⁴ Entendemos passivo ambiental de forma associada e complementar ao conceito de dívida ecológica, ou seja, passivo ambiental é a soma dos danos não compensados produzidos por uma empresa no meio ambiente ao longo da sua trajetória de atividade, incluindo danos por acidente.

***Royalties* (In) Sustentáveis: a sedução política do extrativismo mineiro no Brasil, na Colômbia e no Peru**

Como já observado, nos últimos dez anos houve um *boom* no preço das *commodities*, especialmente por minérios como ouro, ferro, bauxita, cobre, entre outros minerais, o que impulsionou, muitas vezes de maneira legal e ilegal uma desenfreada e com alto impacto social e ambiental exploração desses minerais em larga escala tanto no Brasil quanto na Colômbia e no Peru.

A argumentação em torno do fomento de políticas de atração de IED gira em torno de uma premissa: sua liberalização resulta no aumento nas taxas de investimento, o que leva a um maior crescimento econômico (CEPAL, 2009). Neste sentido, o Investimento Estrangeiro Direto destinado ao extrativismo mineiro é considerado um recurso político fundamental para o desenvolvimento econômico, mas que, do ponto de vista da baixa regulação ambiental e controle democrático, também pode ser considerado, por estes dois fatores, oneroso para a qualidade ambiental de países em desenvolvimento. Outro ponto a ser observado especialmente no setor de mineração (incluindo aí petróleo e gás natural), é que para cada 2 milhões de dólares em investimento cria-se apenas um posto de trabalho (MORALES, 2012).

De acordo com a CEPAL (2010), boa parte do IED do Brasil, da Colômbia e do Peru nos últimos anos foi direcionado a projetos de exploração de recursos naturais do quais a mineração foi um dos setores de maior expressividade econômica, mesmo que setores econômicos ligados a exploração de *commodities* afirmem haver uma elevada morosidade no licenciamento ambiental, especialmente no caso brasileiro e (até recentemente) colombiano, diante do peruano com menor regulamentação ambiental. O que termina por fomentar, de um lado, um ambiente econômico favorável ao IED e menos atento aos passivos ambientais em países como os latino-americanos e, do outro, um setor dependente de investimento público para gerar infraestrutura (como portos e estradas) para atender o escoamento da extração mineral, além de um comportamento predatório de empresas transnacionais ligadas a exploração de *commodities* “livres” de “amarras” jurídicas ambientalmente mais responsivas de seus países de origem, em geral desenvolvidos.

Outra crítica apontada pela literatura especializada é a de que mesmo que um país com abundância de *commodities* detenha políticas de redistribuição dos *royalties* entre suas entidades (departamentos ou estados e municípios) as mesmas não influenciarão, necessariamente, em melhores indicadores sociais e muito menos ambientais. Ainda que o montante de IED destinado à região tenha sido significativo, bem como seu caráter exponencial, é possível observar que não apenas a tributação sobre a exploração mineral é diversificada na América Latina, mas também que a redistribuição dos ganhos é limitada, como é possível observar no Quadro 1.

Quadro 1. Impostos e Royalties da Mineração: países da América Latina.

País	Imposto sobre o rendimento (IR)	Royalties / Imposto sobre a extração	Imposto sobre as remessas		IVA e direitos sobre equipamentos importados	Direitos a exportação / impostos	Participação dos trabalhadores no lucro
			Dividendos	Juros			
Argentina	35%	Maioria dos minerais 0-3% de valor à boca de mina (variando de acordo com as jurisdições)	0%	10%	21% (taxa normal) outras taxas: 10,5%	5% ou 10% dependendo do metal envolvido	nd
Brasil	34%	0,2% - 3,0% no valor de venda menos algumas deduções	0%	15%	Taxa normal 17% - 18%	nd	nd
Chile	17%	Imposto sobre a mineração de 0% a 5% da margem operacional	35%	35%	19%	nd	nd
Colômbia	33%	1% a 12% do valor à boca de mina	0% sobre os dividendos derivados de ganhos sujeitos a impostos corporativos	0% dos juros pagos por empréstimos obtidos no exterior	0% - 16% para determinados equipamentos	nd	nd
México	30%	Nenhum	0% se distribui dos rendimentos tributáveis	30%	16% - 11% o 0% de IVA é aplicável sob determinadas condições	nd	10%
Peru	30%	1% a 3% das vendas brutas	4,1%	30%. Uma taxa reduzida de 4,99% o 1% aplicado a determinado juros	19%	nd	8%

Fonte: Instituto Peruano de Economia (IPE), dados de 2012.

No Quadro 1, ao compararmos uma seleção de países latino americanos, os impostos sobre a renda mineira são similares, com o Brasil atingindo taxas de 34%, o Peru taxas de 30% e a Colômbia taxas de 33%, diferenciando-se especialmente o Chile com apenas 17%. Outro ponto que deve ser destacado é o da participação nos lucros da exploração mineral, destacando-se apenas o México com 10% e o Peru com 8%, enquanto o Brasil e a Colômbia essa participação não é regulamentada nos países.

Na Colômbia, por exemplo, o novo marco normativo da mineração criou um fundo que distribuiu os recursos oriundos dos *royalties* da mineração e extração de petróleo e gás repartindo entre o Fondo de Ciencia, Tecnologia e Innovación (10%), uma poupança pensional territorial (10%) e até 30% para o Fondo de Ahorro y Estabilización. Os restantes dos recursos, de acordo com dados do DNP (2009), distribuem-se em 20% para regiões produtoras e 80% para os “Fondos de Compensación Regional y de Desarrollo Regional” (Acto Legislativo 05 de 2011).

Quanto ao caso peruano, na discriminação da distribuição de *royalties* oriundos da exploração de recursos naturais, dos 50% dos impostos (na renda) que as empresas pagam para a exploração de recursos minerais, 10% são destinados para os municípios do distrito produtor, 25% para os municípios da província produtora, 40% para os municípios do departamento produtor e 25% para o governo regional, dos quais 20% devem ser destinados a uma universidade pública. Já para o caso brasileiro, a Lei no 7.990, de 28/12/1989 instituiu a compensação financeira de até 3% sobre o valor do faturamento líquido oriundo da venda do minério, após a última etapa do processo de beneficiamento e processamento industrial (constituindo uma espécie de *royalty ad valorem*), dos quais a receita é compartilhada em 12% para órgãos da União (aí incluídos o DNPM, o IBAMA, o ICMBio, o MCT&I), 23% para o Estado de onde se extraiu o mineral e 65% para o município do qual foi extraído o mineral.

É importante frisar que há uma acentuada concentração espacial dos *royalties* da mineração tanto na Colômbia quanto no Peru. Na Colômbia, entre 1994 (antes do *boom* do preço das *commodities*) e 2005 (já sob o *boom* do preço das *commodities*) quase 60% dos *royalties* ficaram concentrados em cinco departamentos: Casanare (21,5%), Arauca (10,9%), Meta (9%), Huila (7,7%) y La Guajira (7,3%). No Peru repete-se o mesmo padrão de concentração com a concentração de 85% dos *royalties* em sete departamentos: Ancash, Arequipa, Moquegua, La Libertad,

Tacna, Puno e Cajamarca. O resultado dessa alta concentração é o alto grau de dependência dessa renda por parte dos departamentos, veja-se o caso de Casanare e Arauca que atingem 58% e 48% (DNP, 2009b).

De acordo com Ana Carolina González Espinosa (2013) no Peru, por exemplo, os *royalties* derivados da exploração de recursos naturais representam 97% dos investimentos dos departamentos de Tacna, 95% de Pasco, 85% de Moquegua e Ancash e 80% de Cusco.

Arellanos (2008) aponta que nas áreas rurais da Amazônia peruana, onde muitas companhias transnacionais operam na exploração mineira, a pobreza é estimada em 62%. O Instituto Nacional de Estadística e Informática do Peru (2007, p.09-10) informa que os departamentos peruanos mais ricos em recursos naturais são exatamente aqueles que se encontram no maior nível de pobreza, atingindo em Loreto a taxa de 66% e 66% em Cajamara.

Benavides *et. al* (2000) estimou a influência nula dos *royalties* do IED no crescimento econômico das regiões colombianas, especialmente em curto prazo. Ao analisar os dados disponíveis pelo Departamento Nacional de Planeación⁵, foi percebido que a maioria dos municípios e departamentos colombianos que recebem *royalties* ainda não cumprem com as metas de cobertura mínima em indicadores como mortalidade infantil, educação e saneamento básico. Em 2006, já sob efeito do *boom* dos preços de *commodities* minerárias, das 710 unidades administrativas no território colombiano, apenas 07 haviam cumprido a cobertura mínima, inclusive 550 delas teriam taxas de mortalidade infantil superiores a 25 por mil e, especificamente, 26 municípios colombianos teriam, no mesmo indicador, taxas superiores a 50 por mil.

Entre os Estados que tomam parte do bioma amazônico brasileiro, o Pará é o maior exportador de minérios e arrecadou em *royalties*, apenas em 2007, a soma de R\$ 149.361.584,52 e o montante de recursos distribuídos entre os municípios mineradores foi de R\$ 96.590.159,74, dos quais apenas cinco destes concentram 97,58% dos recursos. Em 2007, por exemplo, Parauapebas foi contemplada com R\$ 55.141.077,33, o equivalente a 57,09% dos recursos; Oriximiná, 20,06%; Canaã dos Carajás, 16,19%; Ipixuna do Pará, 3,12%; e Paragominas, 1,12%. Embora um montante significativo, sua distribuição não equitativa das divisas entre

⁵ Para consulta dos dados, acessar <http://maparegalias.sgr.gov.co/#/>. Último acesso em 08 de Junho de 2015.

os municípios (ainda assim) refletiu em melhoras do IDH-M em todos os municípios selecionados também de maneira desigual. Parauapebas deteve a melhor série temporal de IDH-M, mas todos obtiveram um salto significativo do índice entre 2001 e 2010.

Tabela 1. Índice de Desenvolvimento Humano – Municípios mineradores no Estado do Pará, Brasil (1991 – 2010).

	IDH-M	IDH-M	IDH-M
	1991	2000	2010
Brasil	0,493	0,612	0,727
Canaã dos Carajás (PA)	0,276	0,456	0,673
Ipixuna do Pará (PA)	0,268	0,317	0,489
Oriximiná (PA)	0,390	0,517	0,623
Paragominas (PA)	0,336	0,471	0,645
Parauapebas (PA)	0,439	0,553	0,715

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil

Dados da CEPAL (2012) apontam que em 2007, antes de estourar a crise financeira internacional, a indústria de mineração no Brasil (tanto a extrativa quanto a de transformação mineral) contribuiu com 5% do Produto Interno Bruto brasileiro, por volta de US\$ 65 bilhões num montante total de US\$ 1,3 trilhão. Em 2008, por exemplo, a mineração brasileira atingiu uma soma de US\$ 23,95 bilhões, algo em torno de 2% do PIB brasileiro.

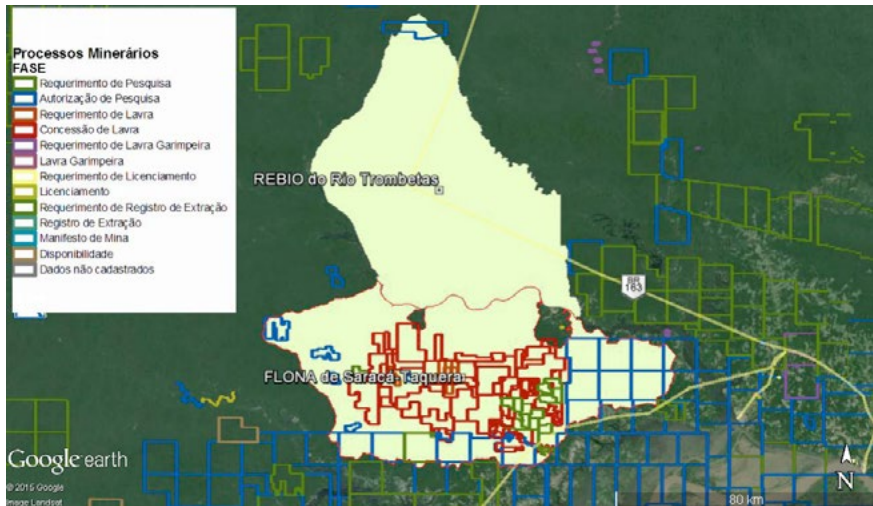
Não é de se estranhar que o Brasil sendo um grande receptor de IED destinado ao extrativismo minerário ocorra, conseqüentemente, uma pressão política por maior celeridade no licenciamento ambiental em mineração, como indica a leitura do Plano Nacional de Mineração 2030. Outro exemplo de país com alta receptividade ao IED em mineração, o Peru, por exemplo, por meio do Decreto Supremo N° 060-2013-PCM⁶ determinou que os Estudos de Impacto Ambiental (EIA) deveriam ser aprovados em menos de cem dias, medida que potencializa ainda mais impactos ambientais e conflitos ecológicos distributivos no país.

6 Para maiores informações sobre o Decreto, consultar <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/DS%20060-2013-PCM-Tiempos%20de%20evaluacion%20de%20los%20EIA.pdf> último acesso em 14 de Julho de 2015.

“Maldita Mineração”? Crônica de impactos socioambientais anunciados no Brasil, na Colômbia e no Peru

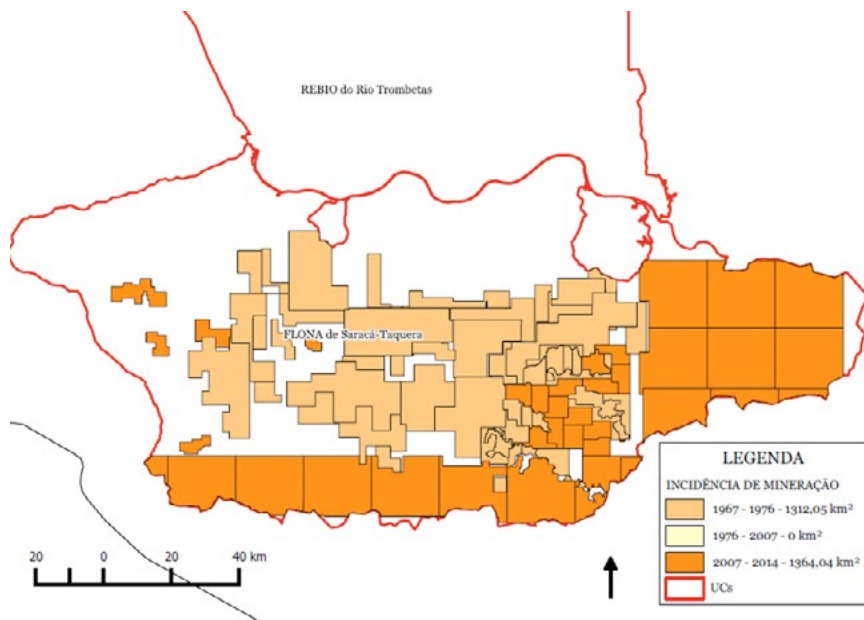
Ainda que o discurso do desenvolvimento soe atrativo tanto aos tomadores de decisão quanto aos membros das comunidades que receberão o empreendimento minerário, um caso ilustrativo do risco (e, neste caso, consequente desastre) ambiental promovido pela mineração na Amazônia brasileira foi nos municípios de Oriximiná/Juruti no Estado do Pará, envolvendo a ALCOA (em consórcio com a BHP Billinton e a Alumar) e antes dela, a Mineração Rio do Norte (MRN) desde 1976, especificamente na unidade de conservação (UC) Flona Saracá-Taquera. A crônica de um desastre, definitivamente, era anunciada, já que por volta de 25% da UC está tomada de processos minerários ativos desde antes da criação da própria UC (concessão de lavra, autorização de pesquisa e requerimento de lavra) como é possível visualizar nas Figuras 2 e 3.

Figura 2. Incidência de Processos Minerários na Flona Saracá-Taquera e Reserva Biológica Rio Trombetas.



Fonte: DNPM/ICMBIO. Fonte: Imagem de satélite tomada via Google Earth. Consulta em Setembro de 2015.

Figura 3. Discriminação temporal e em km² de incidência de Processos Minerários na Flona Saracá-Taquera e Reserva Biológica Rio Trombetas.



Fonte: DNPM (2015).

Uma das características da Flona de Saracá-Taquera é a superposição existente entre a unidade de conservação e terras quilombolas. E dado que a Flona de Saracá-Taquera tem por volta de 25% de sua área licenciada para mineração, o efeito associado imediato foi o mesmo ocorrer com as terras quilombolas, como é possível identificar na tabela 4. A incidência de processos minerários, embora reduzidos em algumas terras quilombolas (3 processos, por exemplo em Água Fria, totalizam 72,4% do território), são altamente impactantes em sua magnitude e alcance. Essa afirmação deriva dos procedimentos para a extração da bauxita (a camada de bauxita chega a 10 metros de profundidade no local) quanto o transporte e destinação em Juruti (MAPA DA INJUSTIÇA AMBIENTAL E SAÚDE NO BRASIL, 2009).

Tabela 2. Processos minerários em terras quilombolas no Baixo Amazonas no Brasil.

Terra Quilombola	Número de Processos Minerários	Área dos Processos (há)	% frente à dimensão total da TQ
Água Fria	3	403,20	72,4%
Alto Trombetas	9	7.858,07	3,7%
Ariramba	9	17.692,96	75,6%
Erepecuru	48	140.093,94	64,3%
Jamari/ Último Quilombo	7	12.002,26	8,6%
Trombetas	18	62.264,58	77,0%

Fonte: DNPM

Para situar alguns dos impactos ambientais da extração da bauxita, são necessárias por volta de quatro a cinco toneladas do minério para se extrair uma tonelada de metal. Como um dos efeitos perversos, a emissões do alumínio, altamente tóxicas na atmosfera, terminam por afeta a vegetação, a biodiversidade local e a população humana (LIMA; MOTA, 2009).

O caso de desastre ambiental se deu nas águas do Lago do Batata com seu assoreamento e contaminação com rejeito da bauxita, atingindo diretamente comunidades quilombolas que dependiam para sua subsistência e comércio recursos aquíferos do rio Trombetas. Entre 1979 e 1989, foram lançados pela MRN no lago Batata o rejeito da lavagem de bauxita (argila) nesse ecossistema, o que terminou por provocar o assoreamento de aproximadamente 30% do lago (ICMBIO, 2001). Não é de se surpreender a magnitude desse impacto no lago Batata, pois do ponto de vista ambiental, a produção de alumínio primário consome muita energia, exaure recursos e produz rejeitos significativos que impactaram diretamente as populações quilombolas e ribeirinhas, bem com os bens e serviços ambientais que sustentam a economia local.

É ilustrativo que a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental/ Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) já prenunciasse um conflito ecológico distributivo. Em reportagem no local, a agência de notícias Pública entrevistou um líder comunitário local sobre as relações da mineradora e as comunidades locais:

“Quando a Alcoa apareceu aqui, em 2000, ela veio como os portugueses 500 anos atrás, distribuindo muitos presentes nas 49 comunidades”, conta Gerdeonor Pereira. “A empresa visitou todas elas, dizendo que o progresso e o desenvolvimento estavam chegando para o município e para a região de Juruti Velho. Ela fazia reuniões nas comunidades e depois distribuía camiseta, sandália, garrafa térmica, bicicleta”, recorda o presidente da Acorjuve. (...) “Simplesmente, 49 comunidades e 9 mil pessoas não existiam para a empresa. Fomos completamente ignorados”, afirma Gerdeonor.⁷

O cenário ainda se deteriorou quando o EIA/RIMA ficou pronto e a ausência dos impactos nas comunidades era inexistente (e, conseqüentemente, compensações), como atesta a fala de Gerdeonor Pereira, o que terminou por envolver o Ministério Público Federal e Estadual no conflito entre a ALCOA e as comunidades atingidas⁸.

Como já observado, há mesmo uma enorme distância entre o desenvolvimento apregoado por políticas governamentais como a brasileira ou a colombiana e as garantias constitucionais de proteção às minorias (passíveis de violência), como as indígenas e as afro-brasileiras e afro-colombianas, sujeitas aos megaprojetos de extração de recursos naturais:

“Las conductas ilícitas o proyectos ilícitos en los territorios poblados mayoritariamente por afrocolombianos no son la única causa de desplazamiento de esta población. También los proyectos lícitos pero irregulares causan desplazamiento, en particular algunos proyectos mineros y agrícolas, dada la ausencia de recursos de saneamiento y delimitación, la falta de recursos de restitución de los territorios y otros vacíos que permiten transacciones ilegales sobre éstos, así como el ejercicio de presión sobre las comunidades que en ellos habitan” (Corte Constitucional, auto 005/2009.).

7 Para leitura da matéria acesse <http://www.apublica.org/amazoniapublica/tapajos/juruti-um-pacto-possivel/> último acesso em 14 de Julho de 2015.

8 Para maiores informações acesse http://noticias.pgr.mpf.br/noticias/noticias-do-site/copy_of_meio-ambiente-e-patrimonio-cultural/consultoria-vai-avaliar-quanto-alcoa-deve-a-ribeirinhos-de-juruti último acesso em 14 de Julho de 2015.

Assim como no caso do licenciamento ambiental na Cerro Matoso na Colômbia com as licenças de exploração no 18.065, no 025-23 e nº 026-23 em que se apontava a não existência de comunidades (sejam indígenas ou afrodescendentes) na área licenciada, assim também se deu com o caso da Alcoa em Juruti Velho e comunidades no seu entorno, no Pará. De acordo com Luis J. M. Wanderley (2009, p. 484):

“O interesse da ALCOA, no início dos anos de 1990, no Trombetas provocou fortes mobilizações dos quilombolas (...). Durante o licenciamento e a audiência pública, em 1991, os negros demonstraram sua recusa e resistência à proposta de desenvolvimento regional. O temor de se repetirem as relações de subserviência e a dependência existente em Boa Vista, os perigos e danos ambientais às florestas, lagos e rios (caso do lago Batata) e a desordem social da região estavam entre os argumentos expressos pela então fundada Associação dos Remanescentes de Quilombo do Município de Oriximiná - ARQMO.”

O processo de desterritorialização das comunidades afrodescendentes foi potencializado por avaliações de impacto dos empreendimentos minerários aquém do necessário, especialmente respeito o princípio da Convenção 169 da OIT que preza a Consulta Prévia às populações atingidas, além da inépcia do Poder Público em fiscalizar de maneira adequada os procedimentos de licenciamento ambiental.

E, com uma ajuda financeira por parte do Estado, reforce-se. Mesmo diante da publicização dos erros cometidos no EIA/RIMA do empreendimento da ALCOA em Juruti Velho no Pará, o BNDES tratou de financiar o empreendimento da mineradora transnacional em significativos montantes de recursos diretos, ainda que sua “política de responsabilidade social e ambiental” vete o financiamento de empreendimentos sem a realização do devido licenciamento ambiental (como a etapa obrigatória de Consulta Prévia às populações atingidas pelo empreendimento).

LICENÇAS PARA DEGRADAR?

Impactos socioambientais da mineração na América do Sul

Tabela 3. Financiamento do BNDES para empreendimento extrativo da ALCOA em Juruti Velho – Pará.

Processos e Empresas	Projetos	UF	Datas e Valores	Setor	Ação de Financiamento
ALCOA ALUMINIO S/A	IMPLAN-TACAO DE INFRA-ESTRUTURA PARA EX-PLORACAO DE MINA DE BAUXITA, COMCA-PACIDADE DE PRODU-CAO DE 2,6 MILHOES T/ANO, EM JURUTI-PA.	PA	02/04/2009	-	-
23.637.697/0001-01			745.141.568,00	ÁREA DE INSUMOS BÁSICOS	DIRETA
ALCOA ALUMINIO S/A	IMPLAN-TAÇÃO DE INFRAES-TRUTURA PARA EX-PLORAÇÃO DE MINA DE BAUXI-TA, COM CAPACIDADE DE PRODU-ÇÃO DE 2,6 MILHÕES T/ANO, EM JURUTI-PA.	PA	26/10/2007	-	-
23.637.697/0001-01			500.000.000,00	ÁREA DE INSUMOS BÁSICOS	DIRETA

Fonte: BNDES

É uma aposta política por parte de países com alto potencial mineral em usar de seus recursos para alavancar seu desenvolvimento e essa aposta política se dá, especialmente, pela atração de grandes

mineradoras para explorar os recursos minerais, ainda que o custo social e ambiental (parcial ou mesmo inexistente quanto a sua internalização) seja alto e, como já observado, muitas vezes nem contabilizado.

De acordo com Ana Carolina González Espinosa (2013, 105): *“la inversión extranjera asociada a dicha explotación permitiría, según los defensores de esta tesis, cubrir el déficit de capital y proporcionar importantes reservas internacionales e ingresos para que los Estados pudieran mejorar la prestación de servicios públicos y (...) infraestructura.”* De uma forma ou de outra retomamos o debate em torno da pergunta: a mineração é uma dádiva ou uma maldição? Há uma significativa distância entre receber *royalties* e reduzir a desigualdade social, tanto na Colômbia quanto no Peru.

Quadro 2. Indicadores sociais nos principais departamentos mineiros na Colômbia, 2002-2011.

	Posição		2002	2003	2004	2005	2008	2009	2010	2011
La Guajira	5	Pobreza	67,2	58,3	57,7	57,8	69,9	66,7	64,6	57,4
	3	Pobreza extrema	31,1	20,3	18,3	22,2	43,9	35,5	37,6	28,1
	2	Coefficiente de Gini	0,484	0,503	0,485	0,474	0,592	0,569	0,613	0,567
César	9	Pobreza	61,9	60,1	59,2	56,2	63,2	58,6	53,6	47,2
	7	Pobreza extrema	19,2	15,0	17,6	14,9	30,2	23,8	18,6	17,2
	14	Coefficiente de Gini	0,464	0,439	0,480	0,453	0,545	0,553	0,518	0,506
Antioquia	20	Pobreza	47,9	46,2	44,4	41,8	38,3	35,1	31,3	29,3
	17	Pobreza extrema	17,8	15,5	14,7	13,9	15,4	12,8	10,5	8,7

LICENÇAS PARA DEGRADAR?

Impactos socioambientais da mineração na América do Sul

	7	Coefficiente de Gini	0,585	0,589	0,574	0,555	,580	0,560	0,561	0,537
Córdoba	3	Pobreza	65,6	64,0	67,6	63,7	62,0	61,8	63,6	61,5
	4	Pobreza extrema	31,6	32,4	31,9	28,1	23,9	25,0	25,6	27,0
	3	Coefficiente de Gini	0,552	0,554	0,529	0,540	0,524	0,558	0,550	0,556
El Chocó	1	Pobreza	67,6	69,2	72,7	74,7	73,1	68,3	64,9	64,0
	2	Pobreza extrema	32,4	36,2	41,6	44,2	45,9	40,5	33,5	34,3
	1	Coefficiente de Gini	0,572	0,562	0,562	0,682	0,619	0,571	0,571	0,567
Boyacá	15	Pobreza	67,1	64,6	63,6	58,3	58,0	48,0	47,1	39,9
	11	Pobreza extrema	39,2	36,4	33,0	27,4	31,4	20,0	19,2	13,4
	6	Coefficiente de Gini	0,597	0,600	0,555	0,561	0,579	0,538	0,538	0,538
Bolívar	10	Pobreza	64,9	53,9	54,8	51,9	58,3	57,1	49,4	43,7
	12	Pobreza extrema	29,8	13,3	14,2	12,3	25,6	22,3	14,9	12,0
	18	Coefficiente de Gini	0,533	0,476	0,478	0,482	0,543	0,533	0,514	0,500
Total Nacional		Pobreza	49,7	48,0	47,4	45,0	42,0	40,3	37,2	34,1
		Pobreza extrema	17,7	15,7	14,8	13,8	16,4	14,4	12,3	10,6
		Coefficiente de Gini	0,572	0,554	0,558	0,557	0,567	0,557	0,560	0,548

Fonte: Elaborado a partir dos dados coletados no DNP.

Quadro 3. Indicadores sociais nos principais departamentos mineiros no Peru, 2002-2010.

					Posição	
						2002
						2003
						2004
						2005
						2006
						2007
						2008
						2009
						2010
Cajamarca	9	Pobreza				76,8
	6	Extrema pobreza				18,5
						14,5
						10,5
						10,6
						10,4
						10,7
						7,6
						7,6
						6,5
Ayacucho	5	Pobreza				72,7
						72,9
						65,9
						77,3
						78,5
						68,3
						64,8
						62,6
						55,9
	3	Extrema Pobreza				16,6
						14,3
						10,3
						13,8
						15,4
						13,8
						11,1
						8,6
						8,1
Pasco	10	Pobreza				65,6
						54,5
						65,7
						72,9
						71,2
						63,4
						64,3
						55,4
						43,6
	7	Extrema pobreza				14,1
						9,3
						11,0
						14,6
						13,7
						13,1
						12,2
						8,5
						4,8
Junín	14	Pobreza				62,6
						58,3
						49,6
						56,0
						49,9
						43,0
						38,9
						34,3
						32,5

Mensurados por indicadores como pobreza ou desigualdade o cenário disposto pelos dados indica a não reversibilidade de benefícios diretos da mineração para as comunidades que sofrem os impactos diretos e indiretos da atividade econômica, embora a entrada de IED seja alta e contínua.

De acordo com os dados do Cadastro Mineiro disponibilizado pelo governo colombiano, até 2012 por volta de 6,02% dos territórios afro-colombianos contam com títulos de mineração e 16,50% encontram-se sob solicitação junto da Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) para o desenvolvimento de atividades de mineração⁹.

O investimento político por parte do governo colombiano em atrair IED em detrimento da Convenção 169 da OIT é tão significativo que entre 1994 e 2009, período da denominada “segurança democrática” nomeada pela Administração Uribe, apenas 121 Consultas Prévias foram realizadas num cenário de cerca de 40% do território titulado para exploração de riquezas minerais, ainda que muitas dessas 121 Consultas Prévias tenham sido suspensas, como as que atingiram os povos Kamëntsa, Biyá e Inga nos Departamentos de Nariño, Putumayo y Cauca, porção sudoeste amazônica colombiana. Quando observamos a porção oriental amazônica colombiana, percebemos a alta incidência de solicitações de exploração minerária, ainda que a proporção de títulos concedidos seja consideravelmente menor nos Departamentos de Guainia, Vichada, Guaviare e Vaupés.

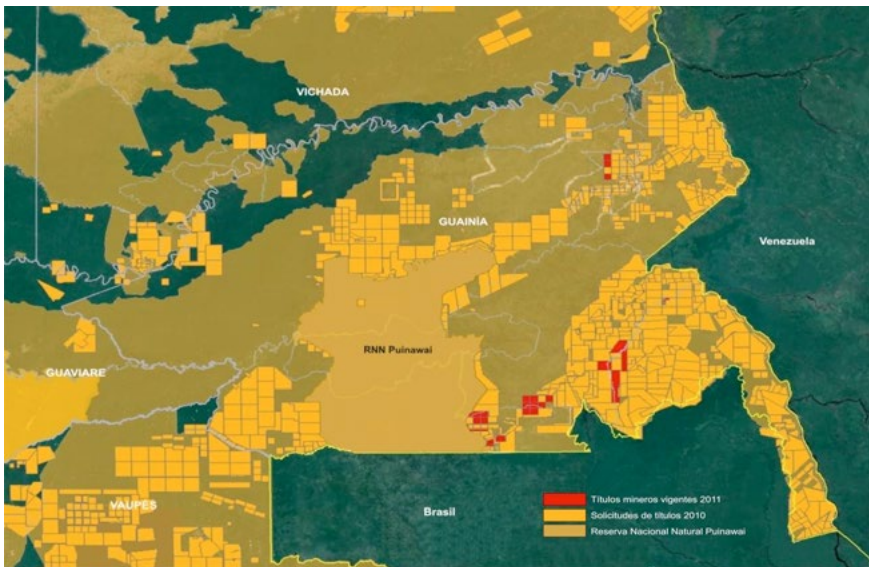
Em 2011, por exemplo, existiam 193 títulos minerários na Colômbia, o que correspondia a mais de 138.571, 38 hectares de área amazônica, dos quais a maioria implicava a exploração de ouro, prata, zinco, níquel, cobre e tantalio (entre outros minérios). O que chamou a atenção durante o levantamento de dados sobre as solicitações e títulos minerários na Colômbia foi que ao menos 10% da área amazônica colombiana (por volta de 5.000.000 hectares) estão em proceso de solicitação para expedição de títulos. Dois casos chamam a atenção: os departamentos de Vaupés e Guainia, habitados majoritariamente por povos indígenas, foram entendidos no “Plan de Desarrollo” colombiano como áreas estratégicas para mineração de grande porte, cobrindo áreas de altíssima importância ecológica e social.

No caso colombiano, os procedimentos para a emissão de títulos minerários é de baixa transparência e de reduzida (pra não dizer inexis-

⁹ Para maiores informações, verificar <http://maparegalias.sgr.gov.co/#/> Último acesso em 08 de Julho de 2015.

tente) accountability social, dado que a concessão ou título minerário para uma determinada área selecionada sucede uma breve licença ambiental, ainda que incorra a necessidade de um plano de manejo ambiental. Embora seja positiva (mas insuficiente) essa obrigatoriedade, a ausência de que esse plano de manejo se sujeito a uma avaliação prévia por parte dos organismos ambientais (departamentais ou mesmo da ANLA) implica a fragiliza do controle ambiental.

Figura 4. Títulos e solicitações minerárias no Oriente Amazônico Colombiano.



Fonte: CATASTRO MINERO. INGEOMINAS. Imagem de satélite tomada via Google Earth. Consulta em Novembro de 2014.

Não é de se estranhar, portanto, o salto existente do número de conflitos ecológicos distributivos envolvendo a mineração e petróleo na Colômbia. Em 2001 foram contabilizados 10 conflitos, enquanto em 2011 ocorreram 61 conflitos contabilizados (DEFENSORIA DEL PUEBLO, 2015). É importante reforçar esse aspecto de associação entre a mineração de grande porte e os conflitos ecológicos distributivos potencializados na Colômbia. É importante reforçar que as comunidades indígenas colombianas possuem autonomia

LICENÇAS PARA DEGRADAR?

Impactos socioambientais da mineração na América do Sul

para a exploração minerária em seus territórios. No artigo 330 da Constituição de 1991, foi outorgado um mandato direto às autoridades indígenas para que gestem a preservação dos recursos naturais em seus territórios. Foi no Decreto Lei 2655 de 1988, anterior mesmo ao Código de Minas e regulamentada por meio do Decreto 710 de 1990 que criou a figura jurídica da Zona Mineira Indígena. No Código de Minas, em seu artigo 124, foi estabelecido o direito de exploração minerária pelas comunidades indígenas, ato regulamentado pela Lei 685 de 2001, em seu Artigo 122.

De toda forma, ainda que comporte-se uma mudança institucional envolvendo regras de gestão coletiva de bens ambientais, como os minerais, mais “favoráveis” às populações indígenas, definitivamente, temos um cenário de aposta na extração de recursos naturais, uma aposta política que envolve, inclusive, operações juridicamente questionáveis (além de eticamente questionáveis), como atesta o caso da Cosigo Resources no Parque Nacional Natural na reserva indígena de Yaigojé Apaporis na Amazônia colombiana.

Figura 5. Parque Natural Yaigoje Apaporis na Colômbia. Na porção brasileira do bioma amazônico, dezenas de requerimentos de pesquisa minerária.



Fonte: DNPM. Imagem de satélite tomada via Google Earth.
Consulta em Novembro de 2014.

Em Outubro de 2009 foi criado o Parque Nacional Natural na reserva indígena de Yaigojé Apaporis com o intuito de proteger tanto as comunidades indígenas alocadas no “Complejo Cultural del Vaupés” (Macuna, Tanimuca, Letuama, Cabiayari, Barazano, Yujup Macu e Yau-na) quanto fomentar a conexão entre ecossistemas das bacias dos rios Caquetá e Negro, estabelecendo uma política, ao mesmo tempo de conservação ambiental, também de preservação cultural, no qual se retroalimentam, do ponto de vista de suas metas. É importante frisar que, embora apenas uma reserva indígena esteja situada na área do Parque Yaigojé Apaporis, a superposição entre reserva e parque (1.060.602,2 ha) corresponde a 100% da área total.

O “inusitado” foi que, dois dias depois da criação do Parque Nacional Yaigojé Apaporis, a INGEOMINAS – instituição então responsável pelas licenças e autorizações para exploração mineral - autorizou um título mineiro para a empresa transnacional Cosigo Resources (totalizando 9.973 hectares), produzindo um conflito com artigo 34 da Lei 685 de 2001 que proibia terminantemente a mineração nessas áreas protegidas.

O resultado desde 2009 foi um imbróglgio jurídico e político, afetando especialmente as comunidades indígenas, divididas entre aceitar ou não a mineração em suas terras. A situação levou três magistrados da Corte Constitucional colombiana a participar de uma Audiência Pública em pleno Parque para deliberar sobre o *status* de área protegida ou não do Parque.¹⁰

O caso do extrativismo minerário no Parque Nacional Yaigojé Apaporis não é um caso isolado enquanto manifestação da política “locomotora minera” do governo colombiano, cujo objetivo é a atração de mineradoras transnacionais, ainda que o Ministério do Meio Ambiente da Colômbia tenha “congelado” novas titulações minerárias em áreas protegidas por meio da Resolución 1518 de 31 de Agosto de 2012. É importante frisar que, de acordo com dados do próprio “Catastro Minero” do governo colombiano, a ampliação da mineração de grande escala

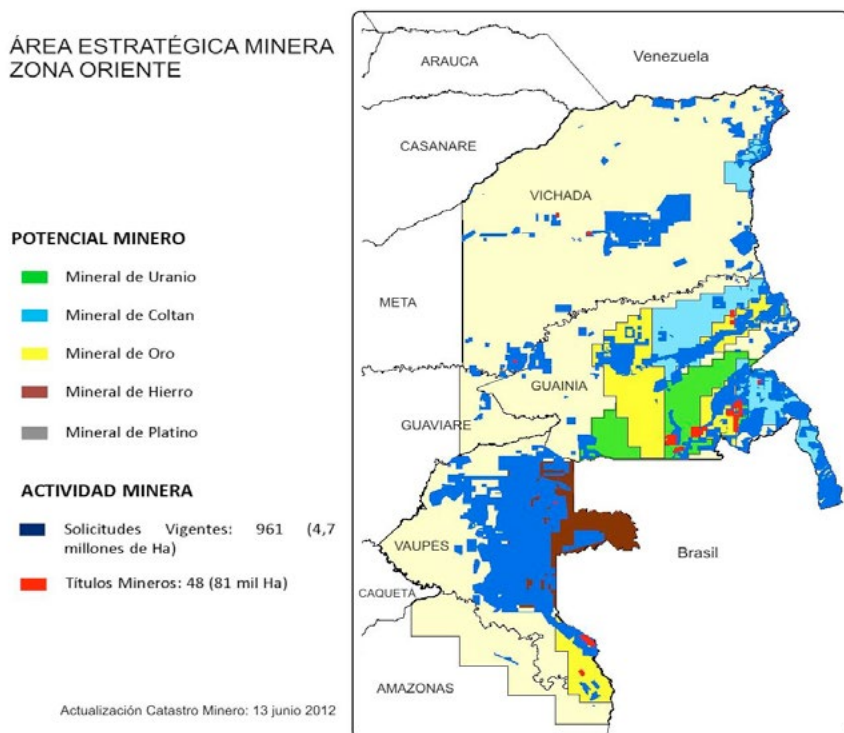
10 Durante essa Audiência Pública, não se sabe se de forma inocente ou não, Benigno Perilla, líder indígena da Asociación de Capitanes Indígenas de Taraira-Vaupés (Acitava), terminou por admitir publicamente: “que su estrategia legal fue organizada y pagada por la minera de oro canadiense Cosigo Resources, que tiene un título minero dentro de este parque en el Vaupés y que no puede explotarlo mientras el área permanezca protegida.” Para maiores informações, acessar <http://lasillavacia.com/historia/la-minera-que-estaba-detras-de-la-tutela-al-parque-amazonico-46563> Último acesso em 08 de Julho de 2015.

LICENÇAS PARA DEGRADAR?

Impactos socioambientais da mineração na América do Sul

volta-se para a porção amazônica do território colombiano, atingindo diretamente comunidades indígenas¹¹ e parques naturais, como é possível visualizar na figura 6.

Figura 6. Potencial de extrativismo mineral na porção amazônica oriental da Colômbia.



Fonte: Catastro Minero (2012)

Alier & Jusmet (2013, p.363), ao analisarem o perfil de empresas transnacionais envolvidas com passivos ambientais em países latino americanos (especialmente os casos Doe Run na cidade de La Oroya no Peru e Chevron-Texaco na Amazônia equatoriana) observam um

¹¹ Durante viagem à cidade de Leticia, capital do departamento do Amazonas na Colômbia, percorri algumas aldeias indígenas e me foi relatada a migração “forçada” de comunidades indígenas de Putumayo (até o Amazonas) pela divisão das comunidades entre os favoráveis e os não favoráveis a mineração na área indígena. Situação muito similar ao ocorrido em Vaupés e outros Departamentos colombianos.

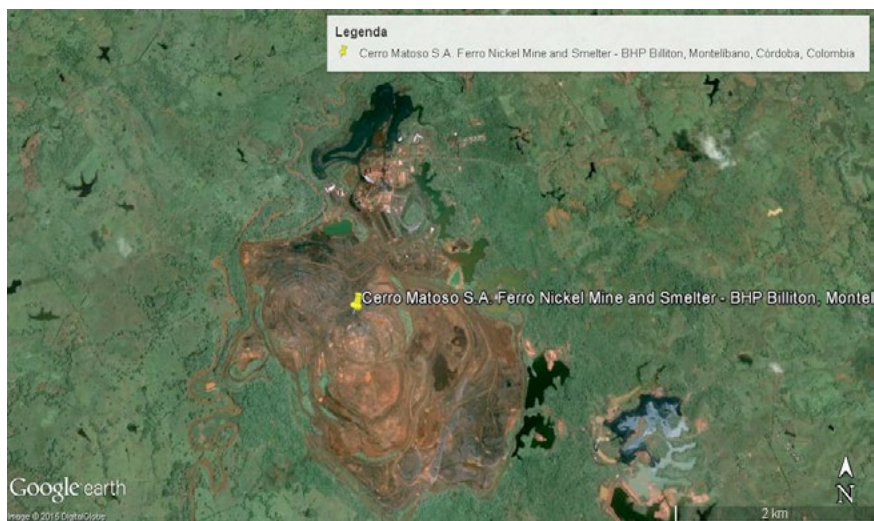
padrão dessas empresas e a conjuntura que as mesmas operam: “*se trata de una empresa extranjera que produce pasivos ambientales donde la legislación ambiental es menos estricta o el control menos riguroso que en su Estado de origen.*” Neste caso, como os próprios autores observam, há uma especialização produtiva dos países do Sul, voltados a exploração de *commodities*, com receitas dessa exploração pelas companhias transnacionais, mas sem incluir na contabilização os passivos ambientais e também sociais gerados pela exploração dessas *commodities*.

A aposta colombiana (como a brasileira e a peruana, entre outras latino americanas) de “desenvolvimento via extração de recursos naturais” se institucionalizou no Plano “Colombia País Minerero 2019”: a duplicação da exportação de carvão e a quadruplicação do ouro são dois dos principais objetivos de sua pauta governamental. Esse modelo de “desenvolvimento” não inova, absolutamente. As duas *commodities* são exportadas sem agregar valor aos produtos (99% do ouro e entre 92 e 95% do carvão), resultando na inexistente dinamização da cadeia produtiva local. Outro fator que deve ser levado em consideração é o modelo de extração mineral a céu aberto estimulado pelo governo colombiano, com suas inúmeras externalidades ambientais. A reação de indígenas (entre outros grupos) é, na maior parte das vezes negativa.

Embora não esteja localizada no bioma amazônico colombiano, o caso Cerro Matoso S.A é ilustrativo de como as licenças ambientais em países exportadores de *commodities* minerais, como o Brasil, a Colômbia e o Peru, foram sistematicamente flexibilizadas para serem instrumentalizadas como recurso político para a atração e manutenção de volumes de IED nos países. Veja-se o caso do projeto “Exploración técnica de un yacimiento de níquel, metales preciosos y otros concesibles” pela solicitante Cerro Matoso S.A (pertencente a companhia transnacional BHP Billiton) com data de abertura do processo de licenciamento em 13 de Fevereiro de 1997¹². A empresa obteve a licença de exploração nº 18.065 com área outorgada para exploração de 4.114 hectares no município colombiano de Monte Líbano, ampliando essa área explorada com a obtenção de outras licenças de exploração de número 025-23 (5.000 hectares no município de Planeta Rica), número 026-23 (2.100 hectares em Monte Líbano) e número 027-23 (2.400 hectares).

12 O projeto de exploração de níquel por parte da Cerro Matoso S.A obteve financiamento por parte do Banco Mundial. Para maiores informações, acessar <http://www.worldbank.org/projects/P006766/cerro-matoso-nickel-project?lang=en>

Figura 7. Mineração a Céu Aberto na Colômbia: caso Cerro Matoso S.A.



Fonte: Imagem de satélite tomada via Google Earth. Consulta em Novembro de 2014.

Durante a leitura do EIA-RIMA desse processo, foi possível observar a falta de um adequado plano de avaliação de impacto ambiental inicial, o que evidenciava nos posicionamentos do Ministério do Meio Ambiente colombiano, a falta de detalhes de ações necessárias para prevenir, mitigar, controlar, corrigir e compensar os possíveis impactos sociais e ambientais potencialmente causados pelo desenvolvimento do empreendimento de exploração minerária. Para reforçar essa inadequação do Estudo de Impacto Ambiental, nos documentos entregues pela Cerro Matoso S.A apontavam a ausência em toda a área a ser explorada de comunidades indígenas e afro-colombianas, evitando, desta forma, a necessidade de consulta prévia aos impactados, o que mostrou-se um verdadeiro erro proposital, já que na região havia a comunidade afro-colombiana de Uré, além de povos indígenas Embera e Zenú próximos aos rios San Jorge e Uré.

Houve a solicitação de ajustes por parte do Ministério do Meio Ambiente colombiano, ainda que a empresa Cerro Matoso S.A contestasse o Auto nº 851 sobre a necessidade de consultas prévias às comunidades afro-colombianas de Uré e mais: a empresa solicitou

a eliminação dos artigos 1º e 2º do Auto 851 de 24 de Novembro de 1997, propondo apenas a consulta à comunidade de Uré quando concluída ao que seria a fase de pesquisa, o que foi recusado por parte do Ministério do Meio Ambiente colombiano.

Todo o processo de licenciamento ambiental envolvendo o caso Cerro Matoso S.A foi ilustrativo da fragilidade do controle e regulação ambiental da mineração na Colômbia, especialmente envolvendo comunidades indígenas e afro-colombianas e áreas ambientais protegidas. No relatório “Marco conceptual y metodológico para caracterizar, priorizar y valorar económicamente los pasivos ambientales mineros, 2010” da Contraloría General de la República de Colombia foi afirmado sobre o papel da INGEOMINAS, responsável pela titulação minerária no país:

“Sobre INGEOMINAS, se precisa la dificultad para articular la legislación minera y ambiental, y las visiones sesgadas de la gestión, que han resultado en el otorgamiento de títulos mineros en áreas de alta sensibilidad ambiental como parques nacionales, páramos, zonas de reservas, nacederos de agua, y zonas urbanas. No existe, dentro de la estructura del instituto, un grupo de trabajo que lidere la gestión minero-ambiental, lo que resulta en una débil y deficiente gestión en la materia. Para la vigencia fiscal 2011, el presupuesto del instituto es de \$138.512 millones de pesos, de los cuales \$105.100 millones están destinados a proyectos de inversión y \$33.412 en funcionamiento (este presupuesto corresponde al 0,00238% del presupuesto de la ANH). (...) Es urgente y necesaria una planeación minera a largo plazo con una visión integral del país y no sólo sectorial.”

O relatório da Contraloría aponta de forma crítica os procedimentos envolvendo tanto a INGEOMINAS quanto o Ministério de Minas e Energia colombiano:

“Es particularmente inquietante que Ingeominas, como principal autoridad minera en el país, no cuente con un inventario, siquiera preliminar, sobre los pasivos ambientales mineros en el país, pero más preocupante aún que el MME afirme que “no es posible hablar en Colombia de pasivos ambientales de la minería debido a que como tal no está definida dicha Figura en la legislación colombiana”. De tal conceptualización no es posible obtener resultados distintos a los que se observan en el terreno en diferentes par-

tes del país con relación a la actividad minera y sus efectos sobre el medio natural y las comunidades, en sus zonas de influencia. Pero de igual manera es contradictorio sostener dicha afirmación y señalar, al mismo tiempo, los pasivos ambientales identificados y caracterizados en el marco de la consultoria.”

As externalidades ambientais derivadas da mineração são inúmeras e, mais especificamente, de acordo com Mechi e Sanches (2010, p. 209):

Toda atividade de mineração implica supressão de vegetação ou impedimento de sua regeneração. Em muitas situações, o solo superficial de maior fertilidade é também removido, e os solos remanescentes ficam expostos aos processos erosivos que podem acarretar em assoreamento dos corpos d’água do entorno. A qualidade das águas dos rios e reservatórios da mesma bacia, a jusante do empreendimento, pode ser prejudicada em razão da turbidez provocada pelos sedimentos finos em suspensão, assim como pela poluição causada por substâncias lixiviadas e carregadas ou contidas nos efluentes das áreas de mineração, tais como óleos, graxa, metais pesados. Estes últimos podem também atingir as águas subterrâneas. O regime hidrológico dos cursos d’água e dos aquíferos pode ser alterado quando se faz uso desses recursos na lavra (desmonte hidráulico) e no beneficiamento, além de causar o rebaixamento do lençol freático.

A ausência ou fragilidade de mecanismos de controle e regulação da mineração é prenúncio de desastres anunciados. Ainda que ocorram todas as externalidades ambientais anteriormente citadas, a mineração pesa economicamente no saldo da balança comercial de diversos países, especialmente aqueles com dependência de *commodities*. E ao ler os planos de desenvolvimento do Brasil, da Colômbia e do Peru há uma clara opção por dar um caráter “sustentável” ao modelo extrativista e, para o caso da mineração, uma “mineração responsável” como algo possível e viável.

O Estado defende o que seria esse modelo de “mineração responsável” e “sustentável”, embora mineração e sustentabilidade sejam contradições em termos. As políticas de fomento ao extrativismo minerário nos países pautam-se na premissa de que a mineração sob condução da iniciativa privada é mais capacitada para explorar/ex-

plotar bem como para dirimir as externalidades ambientais da mineração. E, diga-se de passagem, em comum aos países o que figura como esse “modelo” é a mega mineração via grandes companhias e não a de pequena escala por meio de pequenos mineradores.

Desta forma, é possível entender a lógica que rege o IED como um ativo político por parte dos governos: a mineração, especificamente, é uma atividade mais eficiente (do ponto de vista econômico) sob exploração privada (especialmente a mineração de grande porte e sob exploração de empresas transnacionais) e, ao mesmo tempo, como atividade econômica promotora do “desenvolvimento” está “despolitizada”, o que desqualifica movimentos sociais contrários aos empreendimentos minerários (entre outros) como anti-progresso e potencializa conflitos socioambientais.

No Quadro 4 podemos visualizar o quantitativo desse cenário de conflitos na América Latina.

Quadro 4. Conflitos ecológicos distributivos envolvendo mineração na América Latina (2013).

País	Número
Argentina	26
Bolivia	8
Brasil	20
Chile	33
Colombia	12
Costa Rica	2
Ecuador	7
El Salvador	3
Guatemala	6
Guiana Francesa	1
Honduras	3
México	26
Nicarágua	4
Panamá	6
Paraguai	1
Perú	33
Uruguai	1

Fonte: Elaborado sobre a base de dados do Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina (OCMAL).

Na medida que a atração de IED em mineração passa a ser um ativo para políticas de desenvolvimento nos países (e na América Latina como um todo), os conflitos aumentam, especialmente por não haver *accountability* social nos processos de licenciamento ambiental, exemplificadas pelas Consultas Públicas inexistentes ou, muitas vezes, controladas pelas empresas interessadas na obtenção das licenças ambientais. A busca dos governos brasileiro, peruano e colombiano por maior celeridade no licenciamento ambiental para atrair mais investimento estrangeiro (ou não) privado resulta no enfraquecimento dos mecanismos de regulação e controle, como a consulta prévia, afetando ainda mais populações camponesas, indígenas e afrodescendentes.

Quadro 5. Empresas, Projetos e Comunidades Afetadas pela Mineração de Grande Porte.

Alguns conflitos por exploração minerária a céu aberto			
País	Proyecto	Empresa	Comunidade
Colombia	El Cerrejón	Anglo-American Chile	Comunidad de Tabaco
		BHP Billiton	Comunidad Wayuu
	Angostura	Greystar Resources Limited	Comunidades agromineras de los municipios de Vetas y California
		Greystar Res. Ltd Suc. Colombia	
Perú	Proyecto Minero Quellaveco	Anglo American	Comunidad Campesina de Tumilaca, Pocata, Coscore y Tala
	Quellaveco	Anglo American Chile	
	Tia María	Southern Copper Corporation	Distrito de Cocachaca
	Toromocho	Chinalco Perú	Distrito de Morococha
		Perú Copper Inc.	
	Proyecto Minero la Zanja	Compañía de Minas Buena-ventura	Provincias de Santa Cruz y San Miguel

Fonte: Elaborado a partir da base de dados do Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina (OCMAL).

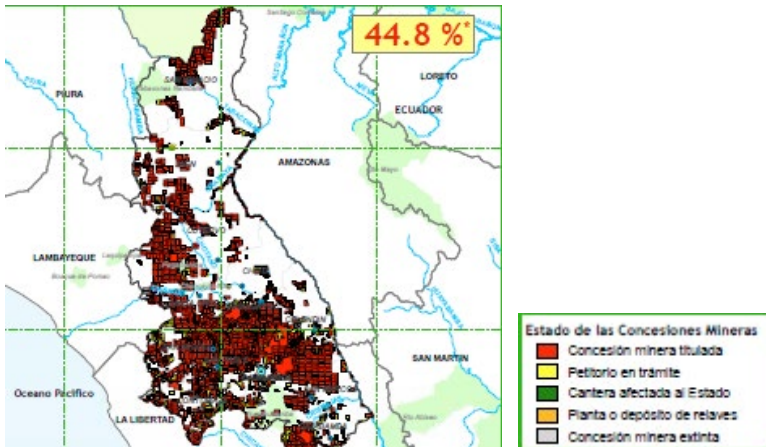
De acordo com o Observatório de Conflictos Mineros en el Peru (2014), em torno de 48,6% das comunidades camponesas no Peru encontram-se sujeitas a concessão de atividades minerárias. Ao observarmos o número de comunidades camponesas sujeitas aos impactos sociais e ambientais da mineração, não é de se espantar em identificar um salto no número de conflitos

no país. Hoje, de acordo com a Defensoria del Pueblo do Governo do Peru, existem 152 conflitos ativos e 40 latentes, totalizando ao menos 192 conflitos ecológicos distributivos envolvendo a mineração no Peru.

Por exemplo, em San Juan de Cañaris, localizada na província de Lambayeque no Peru, embora a Resolución Suprema N°64 de Janeiro de 1987 emitida pelo Ministerio de Trabajo os reconheça como indígenas e, por isto, todo o procedimento de consulta prévia fosse necessário já que determinado pela Convenção 169 da OIT, a empresa canadense Candente Cooper não realizou a consulta prévia, o que gerou (e ainda gera) inúmeros protestos na região. Não é por menos: São três projetos (Cañariaco Norte, Cañariaco Sur y Quebrada Verde) para a exploração de cobre.¹³ Perda de qualidade da água, em especial, é a principal externalidade ambiental apontada por campesinos nos projetos envolvendo a mineração de grande escala.

Cajamarca, outro Departamento peruano, tem seu território ocupado em mais de 40% por concessões mineiras, totalizando 1'331,875.4 hectares. Não é de se estranhar o número de conflitos ecológicos distributivos envolvendo a mineração neste Departamento, além de ter em comum a outros Departamentos peruanos problemas diretos de contaminação de rios e lagos, atingindo diretamente a saúde das populações locais.

Figura 8. Concessões Minerárias no Departamento de Cajamarca no Peru.



Fonte: INGEMMET (2015)

13 Para maiores informações, acesse http://www.candentecopper.com/s/PeruProjects_Canariaco.asp último acesso em 13 de Julho de 2015.

LICENÇAS PARA DEGRADAR?

Impactos socioambientais da mineração na América do Sul

De acordo com a Defensoria del Pueblo, Cajamarca encontra-se em oitavo lugar na lista de conflitos (com 12 ao total, ativos ou não). Também os casos de Cajamarca não destoam dos restantes da América Latina envolvendo mineração e conflitos ecológicos distributivos. Um em particular chama a atenção, pois envolve uma mineradora transnacional, a Yanacocha composta em seu capital por 51% (Newmont), Peruvian Buenaventura (44%) e pelo Banco Mundial (5%).

Figura 9. Mineração de Ouro a Céu Aberto em Cajamarca no Peru pela Mineradora Yanacocha.



Fonte: Imagem de satélite tomada via Google Earth. Consulta em Julho de 2015.

Situado entre os distritos de Sorochuco e Huasmí, na província de Celendín e no distrito de La Encañada, na província de Cajamarca, o projeto tem por meta a exploração e exploração de jazidas de cobre, ouro e prata e, reforça-se, o território de Cajamarca detém o maior potencial de exploração aurífera da América do Sul. O empreendimento afetará, se completamente consumado, um diverso sistema lagunar andino. E, para “espanto”, mesmo diante das bacias hidrográficas serem consideradas pela legislação peruana típicos ecossistemas frágeis, a necessidade de escavar sob “La Laguna El Perol” e remover em torno de 2.000 toneladas de rocha por dia (ao longo de 17 anos), resultará em

seca e contaminação por cianureto, águas ácidas entre outros metais pesados, impactando diretamente 5 nascentes de rios, 682 mananciais e 102 poços de água para consumo humano e seis lagos (OBSERVATÓRIO DE CONFLICTOS MINEIROS EN PERU, 2015).

Figura 10. “Laguna El Perol” e demais lagos sob alcance dos impactos do projeto “El Conga”.



Fonte: Imagem de satélite tomada via Google Earth. Consulta em Setembro de 2015.

Embora com legislação específica de direito à consulta prévia aos povos indígenas e originários (Lei N° 29785), há neste cenário de conflitos ecológicos distributivos a fragilidade de mecanismos político-institucionais de *accountability* social que permitam um processo consultivo e deliberativo livre sobre os impactos dos empreendimentos minerários no Peru.

Embora tomemos que a democracia é a institucionalidade política necessária para melhor gestão dos bens e serviços ambientais e ecossistêmicos (RODRIGUES *et al*, 2015), Collier e Hoeffler (2009) apontam que ela pode ser insuficiente *lato sensu* e até mesmo contraproducente se os arranjos eleitorais não consideram um sistema de pesos e contrapesos que controlem o acesso e uso do poder político. O mecanismo da Consulta Prévia é insuficiente para uma adequada *accountability* so-

cial e, mesmo assim, ainda sofre inúmeras fragilidades nos três países. Portanto, além de se perder ambiental e economicamente oportunidades de ampliação e redistribuição de riqueza oriunda da mineração, os indicadores sociais não avançam, como atestam os dados dos departamentos colombianos e peruanos, por exemplo e nem a qualidade democrática avaliada pela efetivação da Consulta Prévia às populações atingidas por empreendimentos minerários é alcançada.

E ao percebermos o conjunto de conflitos ecológicos distributivos em Cajamarca, no Peru (e bem poderiam ser em Juruti Velho no Pará, Brasil, ou em Putumayo ou Vaupés, na Colômbia), podemos identificar uma mudança no padrão de reações sociais ao modelo extrativista, anteriormente mais conjunturais e agora mais estruturais. Seja no Brasil, na Colômbia ou no Peru, a ausência ou mesmo inexistência formal de consultas prévias às comunidades atingidas (indígenas, afrodescendentes, camponeses e/ou ribeirinhos) é o padrão comum aos projetos de megamineração nos países.

O pressuposto básico de autodeterminação de seus territórios, garantida pela Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho, não é devidamente respeitado nos procedimentos de licenciamento ambiental, seja pelo Estado indutor de um extrativismo predatório (por meio de suas instituições de controle ambiental fragilizadas) e muito menos pelas mega mineradoras, potencializando ainda mais os conflitos ecológicos locais e regionais, entendidos como movimentos de resistência a políticas de desenvolvimento nada inclusivas e geradoras de passivos ambientais e sociais altíssimos, como apresentados ao longo do relatório. As demandas sociais, ainda que fracionadas, incorrem num padrão comum de resistência aos projetos de desenvolvimento baseado num extrativismo predatório e politicamente pouco responsivo. Politicamente, o aprimoramento e não o fracionamento (para não dizer esfacelamento) do licenciamento ambiental é fundamental para reduzir os impactos ambientais e a potencialização de conflitos ecológicos envolvendo os grandes projetos de mega mineração comuns aos três países (e a toda a América Latina).

O aumento de IED, como já observado, fortemente concentrado em produtos intensivos de recursos naturais (agroindústria, processamento de recursos minerais e energéticos), fomentou na América Latina uma pauta exportadora acentuadamente dependente de produtos primários e intensivos em recursos naturais, em atividades econômicas

acentuadamente degradadoras do meio ambiente e com instituições e mecanismos político-institucionais pouco *accountables* que permitissem aos atingidos e atingidas pelos empreendimentos pudessem deliberar (e não apenas ser consultados, quando o eram) sobre os impactos socioambientais que suas comunidades e ecossistemas sofreriam com a mineração de grande ou mesmo pequeno porte, por exemplo.

O uso do IED como um ativo político de desenvolvimento pode ser entendido como um moderno “canto da sereia”. O IED por si só não estimula o crescimento geral da economia ou favorece níveis mais elevados de proteção ambiental de um determinado país, pois são necessárias políticas nacionais que em conjunto auxiliem no desenvolvimento da região, o que não ocorre, *grosso modo*, nas regiões diretamente afetadas pela “megamineração”.

A mineração, neste sentido, incide de maneira definitiva em pautas como o uso e distribuição tradicional das comunidades sobre o território em todas as suas implicações possíveis: a saúde das populações atingidas, a perda de qualidade ambiental e vitalidade dos ecossistemas, a competição no uso de outros recursos naturais como a pesca, agricultura e turismo, a organização social e política das comunidades atingidas direta ou mesmo indiretamente pela mineração, potencializando não o desenvolvimento local, mas a perda de oportunidade para o mesmo, haja vista a distância existente entre quem licencia os empreendimentos minerários, as empresas mineradoras e as populações atingidas.

No entanto, como já observado, tal liberalização econômica tem despertado preocupações e protestos disseminados pelos países que recebem essas mineradoras, pois os resultados que podem ser diagnosticados nos países que mais flexibilizaram suas legislações e mecanismos institucionais de controle não correspondem às expectativas de associação entre o crescimento econômico e o desenvolvimento social.

Um dos efeitos de políticas de desenvolvimento baseadas em extração de recursos naturais tanto no Brasil quanto na Colômbia e no Peru é a baixa responsividade ambiental no controle e regulação da atividade minerária, o que potencializa os conflitos envolvendo a mineração, como já foi observado. Para identificar essa baixa responsividade os procedimentos de licenciamento ambiental são uma peça fundamental, especialmente porque são eles, como instrumentos de política ambiental, que determinam a operação ou não de alguma atividade

minerária, o que resulta – quando na negativa da licença ambiental – na queixa das empresas mineradoras (ou mesmo de pessoas físicas) para “maior flexibilidade e celeridade” no licenciamento ambiental, cenário este que, se consolidado, trará ainda mais conflitos às regiões afetadas pelo extrativismo minerário.

Pobreza, repressão e degradação ambiental são fenômenos associados e nem um pouco alheios ao extrativismo mineiro. A ausência da institucionalização de mecanismos de controle ambiental termina por estimular movimentos sociais de resistência a projetos de grande impactos nas comunidades, movimentos estes fundamentais para estimular processos políticos de desenvolvimento local mais inclusivos e responsivos, tanto social quanto ambientalmente.

Tanto a Amazônia quanto os Andes são visualizados pelas políticas governamentais de Brasil, Colômbia e Peru como espaços vazios de desenvolvimento, aptos a serem capturados por políticas desenvolvimentistas pautadas num “extrativismo redentor” que, tal qual uma oportunidade “de ouro”, se faz presente para alavancar tanto o desenvolvimento local quanto o crescimento econômico de seus países. Entretanto, como foi indicado nesta pesquisa, o preço a se pagar é alto nas comunidades que suportam esses empreendimentos minerários, seja do ponto de vista ambiental ou social. Os recursos naturais, para as comunidades locais, permanecem uma maldição.

PARTE 3

Tristes Trópicos: O Brasil e a Mineração

Consideramos que o desmatamento na Amazônia (e poderia ser outro bioma, como o Cerrado) é orientado em torno da expansão agropecuária na denominada “última fronteira agrícola” no Brasil. Ainda que seja a agropecuária a maior responsável pelo aumento do desmatamento no bioma amazônico, é importante reforçar que a mineração como atividade econômica (legal e ilegal, de pequeno e de grande porte) externaliza em medidas diferentes o desmatamento diretamente na sua área de exploração ou no seu entorno, gerando múltiplos impactos socioambientais, impactos estes sentidos especialmente em Terras Indígenas (TI)¹⁴.

Segundo a FUNAI, a população indígena em 2010 era composta de pouco mais de 800 mil indivíduos, dos quais 500 mil vivem na zona rural e 300 mil nas zonas urbanas, além de quase 70 referências a comunidades indígenas que ainda não tiveram contato com o “homem branco” (e com população não estimada), além de outras várias tribos que esperam reconhecimento de sua identidade indígena perante o órgão federal. São ao todo 305 etnias, com 274 línguas indígenas registradas, dos quais 17,5% não falam português. Ainda hoje, a maior parte da população indígena se concentra na região Norte e 55% se encontra no Amazonas.

De acordo com o Instituto Socioambiental (ISA, 2013), até 2013 somam-se 104 processos titulados e mais de quatro mil interesses minerários em 152 TI no Brasil. A mineração, independentemente do local onde é exercida, provoca alterações não apenas no meio biofísico local, mas também no uso e distribuição tradicional das comunidades atingidas no território, em seus sistemas econômicos endógenos e na saúde e organização social. Um cenário que pode ser potencializado pela vulnerabilidade demográfica, econômica e cultural que predomina entre as comunidades atingidas. Esse cenário de fragilidade político-institucional é reflexo da reduzida *accountability* nos procedimentos de licenciamento ambiental que atingem comunidades quilombolas e indígenas, por exemplo, especialmente na etapa de consulta prévia.

Um dos efeitos políticos diretos de um cenário de baixa qualidade democrática das instituições de controle ambiental é a reduzida ou mesmo ausente transparência governamental e prestação de contas envolvendo projetos relacionados à exploração dos recursos naturais, especial-

14 Entende-se por “Terra Indígena” (TI), toda porção de território nacional, de propriedade da União, para conservação da cultura e preservação dos recursos necessários ao bem estar das comunidades indígenas existentes naquela localidade.

mente em setores com alto impacto ambiental como mineração, destino de muitos dos projetos de IED (Investimento Estrangeiro Direto) alocados no Brasil e direcionados a atividades mineradoras na região amazônica, ainda mais se observarmos o *boom* dos preços das *commodities* minerais nos últimos dez anos (CEPAL, 2012; RODRIGUES; SILVA, 2013).

Commodities minerais, entre outras, são exploradas na Amazônia Legal brasileira e, muitas vezes, em Terras Indígenas ou no seu entorno (além de Terras Quilombolas ou Unidades de Conservação) e, configurando uma exploração nada sustentável, refletem não apenas a baixa valoração econômica do meio ambiente, mas também o reduzido controle democrático¹⁵ sobre a gestão pública do meio ambiente, especialmente ao não incorporar de forma equânime ou, se incorporadas, de maneira apenas procedimental nas audiências públicas (componente obrigatório para o licenciamento ambiental) as minorias atingidas por essas atividades, que não possuem *voz* quanto ao processo de licenciamento ambiental que atingirão seus modos de vida tradicionais, além de outros impactos socioambientais.

De acordo com dados da CEPAL (2012), o Brasil obteve um recorde de 87% de entradas de IED em 2010, tornando-se o maior receptor na América Latina, passando de US\$ 25,9 bilhões em 2009 (R\$ 41,3 bilhões) para US\$ 48,4 bilhões (R\$ 76,9 bilhões). A mineração é uma atividade econômica intensiva em capital natural e com alta emissão de dejetos e impacto na saúde ambiental (contaminação do solo, da água e ar) e vitalidade de ecossistemas (aumento do desmatamento e perda de biodiversidade, por exemplo) e também gera, do ponto de vista econômico, uma reduzida quantidade de empregos diretos e indiretos nos locais de mineração, embora índices como o IDH-M (que mensura o desenvolvimento humano) reflitam melhoras nos indicadores sociais.

Entre os Estados que tomam parte do bioma amazônico brasileiro, o Pará é o maior exportador de minérios e arrecadou em *royalties*, apenas em 2007, a soma de R\$ 149.361.584,52 e o montante de recursos distribuídos entre os municípios mineradores foi de R\$ 96.590.159,74, dos quais apenas cinco destes concentram 97,58% dos recursos. Em 2007, por exemplo, Parauapebas foi contemplada com R\$ 55.141.077,33, o equivalente a 57,09% dos recursos; Oriximiná, 20,06%; Canaã dos Carajás, 16,19%; Ipixuna do Pará, 3,12%; e Paragominas, 1,12%. Embora um

15 Define-se como controle a fiscalização patrimonial, a fiscalização operacional, o controle de legitimidade e controle de economicidade.

montante significativo, sua distribuição não equitativa das divisas entre os municípios (ainda assim) refletiu em melhoras do IDH-M em todos os municípios selecionados também de maneira desigual. Parauapebas deteve a melhor série temporal de IDH-M, mas todos obtiveram um salto significativo do índice entre 2001 e 2010.

Tabela 4. Índice de Desenvolvimento Humano – Municípios – série temporal.

	IDH-M	IDH-M	IDH-M
	1991	2000	2010
Brasil	0,493	0,612	0,727
Canaã dos Carajás (PA)	0,276	0,456	0,673
Ipixuna do Pará (PA)	0,268	0,317	0,489
Oriximiná (PA)	0,390	0,517	0,623
Paragominas (PA)	0,336	0,471	0,645
Parauapebas (PA)	0,439	0,553	0,715

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil

Dados da CEPAL (2012) apontam que em 2007, antes de estourar a crise financeira internacional, a indústria de mineração no Brasil (tanto a extrativa quanto a de transformação mineral) contribuiu com 5% do Produto Interno Bruto brasileiro, por volta de US\$ 65 bilhões num montante total de US\$ 1,3 trilhão. Em 2008, por exemplo, a mineração brasileira atingiu uma soma de US\$ 23,95 bilhões, algo em torno de 2% do PIB brasileiro. Ainda de acordo com a CEPAL (2012), por exemplo, o Brasil é um dos países que mais recebem Investimento Estrangeiro Direto (IED) destinado à exploração minerária e, conseqüentemente, há pressão por maior celeridade no licenciamento ambiental em mineração, mesmo que em regiões social e ambientalmente sensíveis, como o bioma amazônico.

O Custo Econômico-Ecológico da Mineração para a Amazônia Brasileira

Quando observamos o bioma amazônico, a riqueza da região é válida também para a variedade mineral existente no seu solo/subsolo. O início da mineração como atividade econômica de grande escala na

Amazônia se deu pela descoberta de depósitos de óxido de manganês na serra do Navio, no Amapá, na década de 1940. A região norte concentra a produção de ouro, bauxita e cassiterita, além da exploração de ferro, manganês e bauxita por meio de grandes projetos como de Carajás e Rio Trombetas (IBRAM, 2014).

A mineração é uma atividade econômica intensiva em capital natural e com alta emissão de dejetos e impacto na saúde ambiental (contaminação do solo, da água e ar) e vitalidade de ecossistemas (aumento do desmatamento e perda de biodiversidade, por exemplo). As externalidades ambientais derivadas da mineração são inúmeras e, mais especificamente, de acordo com Mechi e Sanches (2010, p. 209):

Toda atividade de mineração implica supressão de vegetação ou impedimento de sua regeneração. Em muitas situações, o solo superficial de maior fertilidade é também removido, e os solos remanescentes ficam expostos aos processos erosivos que podem acarretar em assoreamento dos corpos d'água do entorno. A qualidade das águas dos rios e reservatórios da mesma bacia, a jusante do empreendimento, pode ser prejudicada em razão da turbidez provocada pelos sedimentos finos em suspensão, assim como pela poluição causada por substâncias lixiviadas e carregadas ou contidas nos efluentes das áreas de mineração, tais como óleos, graxa, metais pesados. Estes últimos podem também atingir as águas subterrâneas. O regime hidrológico dos cursos d'água e dos aquíferos pode ser alterado quando se faz uso desses recursos na lavra (desmonte hidráulico) e no beneficiamento, além de causar o rebaixamento do lençol freático.

Ainda que ocorram todas as externalidades anteriormente citadas, a mineração pesa economicamente no saldo da balança comercial de diversos países, especialmente aqueles com dependência de *commodities*. Auty e Warhust (1993) já apontavam essa relação perversa entre mineração e desenvolvimento econômico para o caso holandês. A premissa analítica é relativamente simples: a alta lucratividade obtida pela mineração provoca uma acentuada valorização cambial e inflação salarial entre os mineiros (ainda que essa máxima precisa ser refletida detidamente para os casos de economias em desenvolvimento) e uma externalidade perversa para a diversificação da cadeia produtiva: a desindustrialização.

Desta forma, unidades políticas que dependem fortemente de *commodities* como minérios para seu crescimento econômico padeceriam desse “paradoxo da abundância”, ou seja, a exploração das *commodities* não leva, nem a médio e longo prazo, ao desenvolvimento dessa unidade política. As razões, acreditamos, invariavelmente recaem sobre problemas distributivos e de governança. Contudo, Tanno e Sintoni (2003), já creditam à mineração a promoção do desenvolvimento econômico em escala municipal, chamando a atenção para os municípios mais pobres, o que reforça a percepção de “melhoria” mensurada pelo IDH-M e já comentada neste artigo. Minerar, portanto, vale a pena?

De acordo com dados da CEPAL (2012), entre 2004 e 2005, tanto o minério de ferro quanto o alumínio duplicaram seu preço, entre 2004 e 2005. *Commodities* como o cobre, por exemplo, passaram de US\$ 2.000 a tonelada em 2004 para US\$ 8.800 e, em 2006, o níquel atingiu recorde histórico significativo cotado em US\$ 22.100 tonelada (DNPM, 2013).

Por exemplo, entre 2004 e 2005, tanto o minério de ferro quanto o alumínio duplicaram seu preço. *Commodities* como o cobre, por exemplo, passaram de US\$ 2.000 a tonelada em 2004 para US\$ 8.800 e, em 2006, o níquel atingiu recorde histórico significativo cotado em US\$ 22.100 tonelada (DNPM, 2013). Manganês, cassiterita, níquel e ouro, entre outras *commodities* minerais, são exploradas na Amazônia Legal brasileira e, muitas vezes, em Terras Indígenas ou no seu entorno (além de Terras Quilombolas ou Unidades de Conservação) e, configurando uma exploração nada sustentável, refletem não apenas a baixa valoração econômica do meio ambiente, mas também o reduzido controle democrático¹⁶ sobre a gestão pública do meio ambiente, especialmente ao não incorporar de forma equânime, nas audiências públicas (componente obrigatório para o licenciamento ambiental) as minorias atingidas por essas atividades, que não possuem *voz* (e muitas vezes nem *saída*) quanto ao processo de licenciamento ambiental que atingirão seus modos de vida tradicionais, além de outros impactos socioambientais.

Dados do DNPM apontam que em 2007, antes de estourar a cri-

16 Define-se como controle a fiscalização patrimonial, a fiscalização operacional, o controle de legitimidade e controle de economicidade.

se financeira internacional, a indústria de mineração no Brasil (tanto a extrativa quanto a de transformação mineral) contribuiu com 5% do Produto Interno Bruto brasileiro, por volta de US\$ 65 bilhões num montante total de US\$ 1,3 trilhão. Em 2008, por exemplo, a mineração brasileira atingiu uma soma de US\$ 23,95 bilhões, algo em torno de 2% do PIB brasileiro (DNPM, 2013).

Ainda que o retorno financeiro (US\$ 23,95 bilhões para o PIB/ano de 2008) seja elevado, os custos ambientais não são totalmente contabilizados, o que resulta em distorções que impactam diretamente o meio ambiente. A mineração, como já reforçado no artigo, é uma atividade econômica de alto impacto na paisagem, na alteração do regime hidrológico dos cursos d'água e dos aquíferos e no aumento exponencial de câncer nas populações que vivem e dependem (alimentação, por exemplo) de recursos naturais (como a pesca) (HACON *et al.*, 2009).

Do ponto de vista do impacto na paisagem, além da supressão da vegetação, a Figura 11 ilustra algumas destas externalidades ambientais causadas pela mineração.

Figura 11. Mineração de Cassiterita em Pitinga (AM) realizada pela Empresa Mineração Taboca: impactos ambientais espacializados.



Fonte: Google Earth

Além dos impactos diretos e bastante conhecidos da mineração, como a retirada da vegetação, a erosão de solos ou o assoreamento de rios, existe um grupo de impactos ambientais menos visíveis, que são oriundos da fragmentação de ambientes naturais e da redução ou perda da biodiversidade.

A fragmentação da floresta ou de uma área vegetal nativa pode resultar em uma perda de biodiversidade maior do que a esperada pela simples redução desta área, em função da mortalidade resultante do efeito de borda sobre os fragmentos, da redução de polinizadores e dispersores de semente, dos efeitos de vizinhança e do aumento de predadores (VIANA *et al*, 1992).

Rodrigues (1998), aliás, lembra que estas áreas têm sido chamadas de fragmentos para salientar que elas não mais se comportam como florestas ou áreas vegetais intactas. Para Rambaldi e Oliveira (2003), a fragmentação é, portanto, a alteração de habitats, com a criação, em larga escala e ao longo do tempo, de habitats inadequados para um grande número de espécies, com a restrição da aptidão de certas espécies na área afetada.

Fragmentos de habitat podem não conter o mínimo de população de certas espécies, simplesmente porque quando estas áreas foram fragmentadas não continham estas espécies de plantas ou amostraram somente pequeno número de indivíduos da população. Este problema pode ser crítico para espécies raras, cujo número de indivíduos é naturalmente reduzido. É comum também as áreas mineradas aproveitarem afloramentos rochosos, onde muitas vezes, as espécies, além de raras, são endêmicas, um Refúgio Vegetacional (VELOZO *et al*, 1983). O impacto sobre estes endemismos é, neste caso, irremediável.

Além da perda da diversidade causada diretamente pelos fatores acima, esses mesmos fatores podem contribuir para modificar o habitat de partes ou de todo os fragmentos vegetacionais remanescentes e podem criar condições para que invasões biológicas aconteçam no interior dos fragmentos ou das áreas vegetais ainda não diretamente afetadas, através de animais ou plantas, nativas ou exóticas, que diminuem a integridade biológica destas áreas. Conforme a fragmentação aumenta ou estas áreas degeneram, mais áreas hiper perturbadas estarão disponíveis para invasoras, o que contribui para o declínio das áreas intactas ao redor.

Além disso, se uma espécie animal que poliniza ou dispersa os propágulos de certa planta é afetada negativamente pela fragmentação, a espécie de planta será também afetada.

Finalmente, entende-se que os efeitos da fragmentação sobre a vegetação devem ser considerados principalmente sob duas variáveis: tempo e espaço (tamanho, área). O processo de fragmentação causado pelo homem ocorre em pequena escala de tempo e grande escala de espaço.

Conforme Rambaldi e Oliveira (2003), em fragmentos com pouco tempo de isolamento, modificações na vegetação podem não ser detectadas muito facilmente. Assim, embora espécies de vida curta (bambus, ervas, arbustos) possam responder imediatamente à fragmentação, para as árvores com ciclo de vida mais longo, as respostas a respeito da fragmentação só podem ser avaliadas décadas após a perturbação ter ocorrido. Assim, mesmo que cesse a mineração em uma área, as árvores remanescentes em fragmentos podem não estar mais reproduzindo, sendo caracterizadas como indivíduos mortos vivos.

Desta forma, quando as árvores adultas morrem, a substituição não ocorre em níveis similares aos de áreas contínuas. Também a produção de serrapilheira e mesmo de biomassa total é menor na borda que no interior do fragmento, podendo afetar a produtividade florestal.

Ao longo de pesquisas descobriu-se que bordas e clareiras recém-formadas podem ser completamente colonizadas por lianas e bambus (efeito de borda) e permanecer estruturalmente inertes por anos, impedindo a regeneração de espécies arbóreas (DAVISON, 2009).

De acordo com Waldhoff e Viana (1993), efeito de borda é a degradação estrutural que pode ser encontrada em até algumas dezenas de metros, a partir da borda para o interior de remanescentes de florestas, ao lado de áreas recém cortadas. Ali ocorrem mudanças fortes e imediatas na luminosidade, temperatura, umidade do solo e do ar e na velocidade do vento, que diminuem em direção ao interior da floresta. Espécies que não toleram estas mudanças morrem e aparecem outras pioneiras. O efeito de borda pode causar também mudanças nos nutrientes do solo, além de introduzir sementes dispersas pelo vento, insetos e patógenos para dentro do fragmento. A maior exposição aos ventos danifica a vegetação de forma direta (derrubada de árvores) ou indireta (dessecação). A mortalidade de

árvores adultas aumenta em áreas fragmentadas. Espécies que não toleram estas mudanças podem morrer, aparecendo outras pioneiras, especialmente cipós ou bambus (figuras 12 e 13).

Figura 12 e Figura 13. Efeito de borda em fragmentos florestais.



Fonte: Banco de Imagens Próprio.

Schierholtz (1991) explica que em ecossistemas inalterados, a região de confluência de dois habitats distintos (ecótono), geralmente mostra maior riqueza na biodiversidade. Mas nas bordas abruptas criadas pelo desmatamento, há uma indução à decadência do ecossistema. Muitas famílias de vegetais tem uma alta diversidade e uma densidade populacional baixa, podendo ocorrer apenas uma árvore por hectare. Assim ao serem criadas reservas muito pequenas, pode ser que haja apenas um exemplar desta árvore. Se esta árvore morre, a espécie fica localmente extinta. Assim, para os ambientes florestais, a fragmentação pode resultar em uma perda de biodiversidade maior do que a esperada pela simples redução da área florestal, em função da mortalidade resultante do efeito de borda (VIANA *et al*, 1992).

Todos os efeitos relacionados às bordas são mais intensos em fragmentos pequenos, mas a forma dos fragmentos, particularmente os

mais finos e compridos, ou com formas irregulares, com muitos recortes, pode permitir que as alterações entrem em grande parte ou mesmo em toda a área, pois as bordas podem se tocar, o que faz com que espécies sensíveis sejam excluídas do fragmento.

Nos fragmentos mais alongados, o aumento na proporção da borda em relação à área torna os fragmentos mais suscetíveis às perturbações como caça, animais domésticos, espécies invasoras, fogo, etc.

Com o tempo, a borda do fragmento florestal é selada pela vegetação oportunista ou pioneira que se estabelece e as variáveis climáticas tendem a não ser muito diferentes das encontradas no interior da floresta. Mas a reconstituição da vegetação de borda com a mesma estrutura da floresta original parece improvável, pois as modificações no microclima da borda criam condições para espécies diferentes das que se encontravam quando da criação da borda, o que favorece o estabelecimento de espécies adaptadas à maior incidência de luz (pioneiras, oportunistas), resultando em uma comunidade de plantas distinta do interior do fragmento. O aumento na densidade das espécies na borda dá a falsa impressão de não ter ocorrido efeito negativo, mas é essencial observar que a identidade das espécies difere. Assim, estas modificações afetam negativamente o recrutamento de espécies de sombra e colocam em risco a sobrevivência da população do fragmento.

A área remanescente dos fragmentos florestais representa um dos componentes mais importantes para sua conservação. Estudos realizados em diferentes regiões do país tem procurado lançar luz sobre os problemas gerados pelo desmatamento e pela fragmentação de ecossistemas nas áreas remanescentes. Na Amazônia, por exemplo, Lovejoy & Schubart, em um estudo de referência, estudaram a dinâmica de fragmentos florestais, a partir da demarcação de 24 reservas sob a forma de fragmentos de 1, 10, 100, 1.000 e 10.000 hectares (SCHIERHOLTZ, 1991).

Nestes estudos constatou que a extinção de espécies é fortemente dependente da área do fragmento, bem como do número de espécies presentes. Quanto maior é o número de espécies em relação à capacidade de suporte da área, maior é a extinção de espécies por unidade de tempo.

Viana *et al* (1992), também consideram que a diminuição da área de um habitat adequado para uma espécie rara afeta muito suas chances de continuar existindo. Também perceberam que o grau de isolamento de um fragmento pode afetar o influxo de animais, pólen e sementes. Se a distância entre os fragmentos for muito grande, dificulta a migração entre os mesmos.

Os mesmos autores consideraram que áreas florestais com menos de 10 ha apresentaram sérios indícios de não sustentabilidade, em função do alto percentual de redução da vegetação nativa, pequena área individual, formato alongado dos fragmentos, baixa frequência natural de muitas espécies, elevada densidade de cipós, árvores mortas e alta vulnerabilidade a perturbações antrópicas. Nestes casos de fragmentos muito pequenos, a dinâmica dos ecossistemas provavelmente já é determinada por forças externas e não internas, opinião reforçada por Struminski e Lorenzetto (2002) que consideram que estes fragmentos irregulares, com formato alongado, representam uma situação pouco recomendável do ponto de vista da conservação.

O entorno do fragmento ou matriz (agrícola, de uso pecuário, etc), determina a possibilidade de deslocamento de espécies entre os fragmentos e o estabelecimento de plantas na própria matriz. Mas um conjunto de fragmentos pode estar inserido em uma matriz que pode ser inadequada para as plantas ou animais (RAMBALDI e OLIVEIRA, 2003), como é o caso da mineração.

Figura 14 e Figura 15 Ampliação de impactos e de fragmentação florestal pela mineração em Carajás (PA) entre 2006 (primeira imagem) e 2014 (segunda imagem).



LICENÇAS PARA DEGRADAR?

Impactos socioambientais da mineração na América do Sul



Fonte: Google Earth

Quanto menor a similaridade da estrutura e composição da matriz e dos fragmentos, maior será o efeito negativo sobre a diversidade dos fragmentos e da paisagem. O uso ao qual a matriz está submetida afeta as populações de animais polinizadores e dispersores e a própria regeneração das plantas, impedindo o aumento do tamanho do fragmento.

A intensidade das atividades desenvolvidas na matriz também afeta a sobrevivência das populações, como o uso do fogo, a deposição de resíduos ou entulhos, o excesso de ruídos ou poluentes, etc. Assim, é necessário considerar alguns fatores, como as condições ambientais da região, barreiras antrópicas, a existência de rotas de migração natural ou de simples circulação, a existência de zonas de contato ou tensão ecológica entre dois ambientes distintos. Os impactos pela mineração em Carajás é um ilustrativo de como TI, que atuam como cinturões de conservação ambiental, estão cercadas por atividades econômicas de alto impacto ambiental.

Econômica e politicamente, a mineração cerca as TI's na Amazônia brasileira. Por exemplo, atualmente existem 4.220 processos de requerimento minerário incidentes em 152 Terras Indígenas (TI) na Amazônia Legal e, além destas, outras 74 terras indígenas possuem mais de 50% de sua área requerida (ISA, 2012). Dado que o número de processos de requerimentos minerários aumentou consideravelmente, como observamos mesmo em TIs, esse aumento se deveu a que? Aos preços das *commodities* minerais? E termina a mineração estimulando outra externalidade ambiental, como o desmatamen-

to, impacto este que atinge diretamente as populações indígenas? A próxima etapa do artigo é avaliar os impactos da mineração em Tis no bioma amazônico.

Mineração e Terras Indígenas no Bioma Amazônico: um perverso *trade-off*

Segundo a FUNAI (2013), existem atualmente 462 Terras Indígenas regularizadas, ocupadas por cerca de 300 povos, no qual 54% das populações localizam-se no norte brasileiro e 55% se encontra no Estado do Amazonas. Segundo a FUNAI (2013), a população indígena em 2010 era composta de pouco mais de 800 mil indivíduos, dos quais 500 mil vivem na zona rural e 300 mil nas zonas urbanas, além de quase 70 referências a comunidades indígenas que ainda não tiveram contato com o “homem branco” e várias outras tribos que esperam reconhecimento de sua identidade indígena perante o órgão federal. São ao todo 305 etnias, com 274 línguas indígenas registradas, dos quais 17,5% não falam português. O que há de comum às populações indígenas é padecerem do modelo econômico predatório nas regiões que vivem, o que lhes causa conflitos socioambientais com grileiros, madeireiros e garimpeiros (além de mineradoras), além de perda de modos de vida e fragilização da saúde coletiva das populações.

Um dos maiores impactos da mineração se dá na saúde humana por meio da contaminação por mercúrio. Ainda que os estudos sobre a saúde das populações amazônicas, a contaminação da biota, sedimentos e solos tanto quanto às fontes e sumidouros de mercúrio não se encontram completas no ciclo biogeoquímico, como aponta Hacon *et al.* (1995; 2008). Mas há uma relação direta entre os elevados níveis de mercúrio nos cabelos das populações amazônicas ribeirinhas e a alimentação baseada em peixes (FEARNSIDE, 2003).

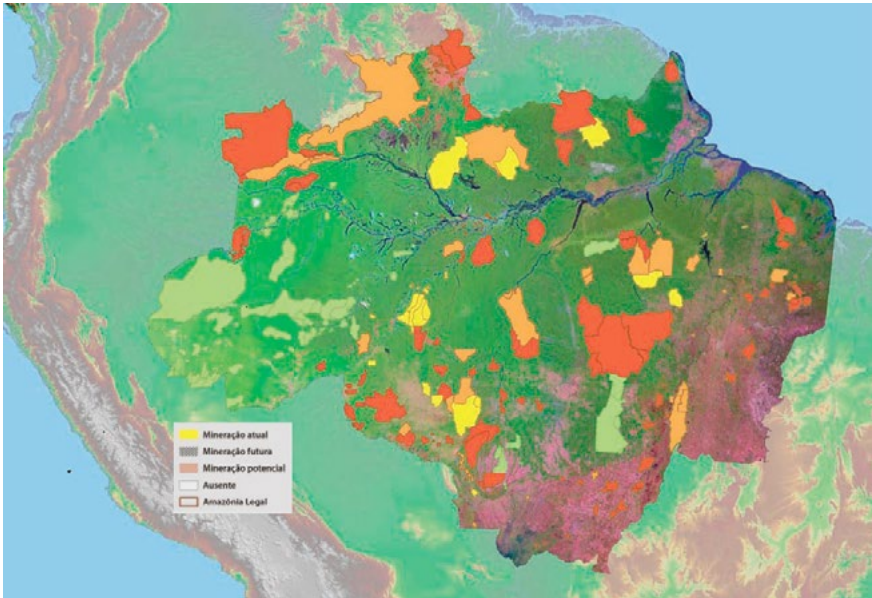
De acordo com o Instituto Socioambiental (ISA, 2013), até 2013 somam-se 104 processos titulados e mais de quatro mil interesses mineiros em 152 TI no Brasil. A mineração, independentemente do local onde é exercida, provoca alterações não apenas no meio biofísico local, mas também no uso e distribuição tradicional das comunidades atingidas no território, em seus sistemas econômicos endógenos e na saúde e organização social. Um cenário que pode ser potencializado pela vulnerabilidade demográfica, econômica e cultural que predomina entre as comunidades atingidas, especialmente as indígenas.

Esse cenário de fragilidade político-institucional é refletido nos procedimentos de licenciamento ambiental, especialmente na etapa de Audiências Públicas. “Escutar” as populações atingidas, embora regra definida por lei 6.938 que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente e a Resolução n° 237 do CONAMA de 1997, não implicou ao longo dos anos uma observação *stricto sensu* da proteção dos interesses de minorias étnicas no Brasil. O cenário político não é dos melhores, no caso, para as minorias étnicas no Brasil. Projetos de lei, como o PL 1610/96 permite tanto o garimpo quanto a mineração em TI.

Quando os estudos de impacto ambiental não identificam de forma adequada a alteração em seus modos de vida e não incorporam as demandas das populações atingidas (até mesmo pelo desenho do licenciamento ambiental não se incorpora, necessariamente, as demandas previamente) para realizar, na melhor das hipóteses, algum tipo de compensação (e isso é mais o padrão que a exceção em se tratando de licenciamentos ambientais envolvendo mineração no Brasil e América Latina) há um verdadeiro “jogo de soma zero” envolvendo quem pretende empreender (a mineradora) e quem sofre os efeitos do empreendimento (as minorias étnicas), por exemplo. E quanto menos participação e controle democrático, maiores as chances de que prevaleça nos empreendimentos licenciados um viés de atuação com pouca *accountability*, que podem inclusive contribuir na judicialização dos procedimentos de licenciamento ambiental.

De toda forma, há uma pressão em torno das TI no bioma amazônico. Pressão esta que é distribuída entre os entes federativos, capitaneados, independentemente da sigla partidária no Executivo e Legislativo, por um viés desenvolvimentista sem, contudo, implicar em suas políticas de incentivo de ocupação e uso econômico dos recursos naturais amazônicos a produção econômica de alto valor agregado. Longe disso. O que se vê é o estímulo, via bancos públicos, a ocupação e uso dos recursos naturais amazônicos para a exportação de *commodities* como soja, madeira e, claro, minérios. Essa pressão termina por demandar maior celeridade no licenciamento ambiental e, de forma mais impactante, na alteração de marcos regulatórios não apenas referentes a mineração, mas sobre os direitos das populações indígenas à terra. Essa pressão não é local e muito menos restrita na geopolítica amazônica indígena, como é possível observar na figura 16.

Figura 16. Pressão exercida pela Mineração em TI na Amazônia Legal brasileira.



Fonte: ISA (2014).

Este modelo de ocupação e uso econômico dos recursos naturais e a pressão derivada não só por parte de demandas de mineradoras brasileiras e multinacionais, mas também por incentivos governamentais pode ser constatada na região amazônica, por exemplo, onde o BNDES concedeu para o ano de 2012 o maior empréstimo a uma empresa privada, no caso, a empresa Vale, no valor de R\$ 6,2 bilhões (BNDES, 2014). Recursos estes destinados à infraestrutura para escoamento da produção mineral, na implantação do projeto CLN (Capacitação Logística Norte). Longe de ocorrer uma associação positiva entre mineração e meio ambiente, reflexo disto foi que a Vale foi autuada 09 vezes pelo IBAMA, entre 2005 e 2009 (RODRIGUES, 2014).

O cerco às TI, entretanto, é disperso geograficamente. Identificamos as TIs Cajueiro (RR), Pequizal (MT), Kwazá do Rio São Pedro e Roosevelt (RO), Xikrin do Cateté, Baú e Arara (PA) como aquelas que têm mais de 90% de seu território com incidência de processos minerários. Outras 35 TIs têm mais de 50% de sua extensão na mesma situ-

LICENÇAS PARA DEGRADAR?

Impactos socioambientais da mineração na América do Sul

ação. As terras com mais processos são Yanomami (AM/RR), com 640; Menkragnoti (PA), com 413; e a Alto Rio Negro (AM), com 364 processos. O potencial de exploração mineral em TI é elevado, o que incorre em maior pressão para flexibilizar a legislação relativa aos direitos indígenas às suas terras.

Por exemplo, quando comparadas com as reservas mundiais em 2012, o Brasil possuía reservas significativas de nióbio (98,1%) e barita (64,4%) e devido às grandes reservas, o Brasil se destacou mundialmente em 2012 na produção mineral (DNPM, 2012). Esse cenário é ilustrado mais especificamente na Figura 2, na qual é possível visualizar o potencial mineral em três TI's em Roraima: Alto Rio Negro, Yanomami e Raposa Serra do Sol.¹⁷

Na figura 17 é possível visualizar o impacto da mineração ilegal na reserva indígena Yanomami em Roraima. No caso, repete-se um mesmo quadro de impactos ambientais já observados: supressão da vegetação, degradação do solo e paisagem.

Figura 17. Mineração ilegal de Ouro em Terra Yanomami em Roraima.



Fonte: Imagem disponibilizada no Google Earth.

¹⁷ A pressão da mineração nas três TI's acabou por demandar a atuação do Ministério Público Federal junto a Justiça Federal, solicitando, junto ao DNPM, o indeferimento das todos os pedidos de registro de exploração mineral no Estado de Roraima.

As TIs que são mais atingidas pela atividade minerária foram selecionadas pelo maior impacto das atividades de mineração em torno de suas reservas (entre as selecionadas no Bioma Amazônico) e pelo valor de mercado dos minérios, como pode ser identificado na Tabela 2. Não existem processos de licenciamento para extração dentro das TIs após a Constituição Federal de 1988, que descreve os tipos de TI e proíbe atividades extrativistas de grande porte dentro delas.

Tabela 5. TI na Amazônia Legal Mais Afetadas pela Exploração Mineral.

TI	Estado	Minério	Área de Exploração (ha)	Ano de Licença
Parque Indígena Aripuanã	RO	Manganês	2985,72	2005
Parque Indígena Aripuanã	MT	Diamante	988,09	2010
Lago Jauari	AM	Ouro	8412,47	2005
Torá	AM	Ouro	8412,47	2005
Uri-Eu-Wau-Wau	RO	Cassiterita	5075,64	2007
Xikrin do Cateté	PA	Níquel	3286,8	2006
Roosevelt	RO	Manganês	2985,72	2005

Fonte: ISA (2013)

Apenas na TI Uru-Eu-Wau-Wau existem 138 processos minerários nessa TI. Embora a mineração legal cerque, do ponto de vista político e legal, é a mineração ilegal que, disposta sem mecanismos de controle e manejo ambiental, além de ser exercida aquém dos interesses indígenas, mais impacta, grosso modo, as TI no bioma amazônico. Por exemplo, tanto na TI Uru-Eu-Wau-Wau quanto no Parque Nacional Pacáas Novos, a atividade minerária ilegal impacta social e ambientalmente diretamente o corredor ecológico constituído pela TI e pelo Parque Nacional como pode ser visualizado na fotografia.

Figura 18. Garimpo Ilegal de Cassiterita na Terra Indígena Uru-Eu-Wau-Wau e Parque Nacional Pacáas Novos.



Fonte: Imagem disponibilizada no Google Earth.

Embora a fotografia registre uma degradação da paisagem, o que implica, de forma associada, outras externalidades ambientais (como perda da biodiversidade e supressão de vegetação, por exemplo), não existe relação direta, a partir da análise dos dados, do aumento ou redução do preço de minérios (de modo padronizado) no aumento do desmatamento dentro de TI. Entretanto, o que se notou foi que a extração acontece de acordo com o tamanho da reserva, uma vez que a situação de “pesquisa” precede a extração e a depender do minério, como cassiterita e ouro, a exploração incorre em aumento substancial do desmatamento da TI. Desta forma, a mineração acontece até que a reserva se esgote, independente do preço do mineral no ano de emissão da licença. Já o desmatamento associa-se com as externalidades decorrentes das atividades no entorno (como extração ilegal de madeira).

Foi observado que, a não ser em situação excepcional fundamentada de acordo com regulamentação da FUNAI, não é permitido constitucionalmente realizar atividades extrativistas dentro das mesmas, mas

isso não significa que as TI não sofram diretamente com as atividades que acontecem no entorno, ao contrário. De acordo com a análise dos dados, o desmatamento, uma das externalidades oriundas da mineração dentro das TIs, aumenta em conformidade ao tipo de minério explorado.

O desmatamento dentro das TIs decorre da atividade madeireira e do garimpo, uma vez que, desde a Constituição Federal de 1988, atividades extrativistas de grande porte não podem acontecer dentro de TIs. As externalidades podem sim ter a ver com as atividades de mineração, mas notou-se que o preço das *commodities* minerais não influencia em quanto é desmatado nas TI.

Há um verdadeiro dilema perverso para a gestão ambiental pública envolvendo a mineração no bioma amazônico e seus impactos nas TIs. De um lado, a pressão na mudança da regulamentação da mineração no Brasil é indubitável e se utiliza de *lobby* para reduzir os controles ambientais e flexibilizar e “acelerar” procedimentos de licenciamento ambiental mineral em grande escala, por outro lado, a mineração ilegal associada a pequena escala, sem regulamentação alguma e sem planos de controle e manejo ambiental, já impactam ambientalmente e potencializam mais conflitos sociais numa região já contemplada por inúmeros problemas relativos a violência. Não há, verdadeiramente, uma opção política entre um tipo de mineração e outro. Ambos causam impactos socioambientais às comunidades indígenas. O cenário não é dos melhores: no Congresso Nacional existem diversas proposições para regulamentar a relação mineração e interesses indígenas¹⁸. Por exemplo, o PL n° 1.610/96, que busca regulamentar o Artigo 231, § 3° da Constituição que, entre idas e vindas, tramita na Câmara dos Deputados.

Há, na verdade, uma política de contenção das externalidades oriundas da mineração. Mas é preciso reforçar: não importa se é mantida a mesma legislação envolvendo os interesses indígenas e os de mineradoras ou mesmo garimpeiros, o que importa é a capacidade de se fazer presente do Estado brasileiro num cenário que sua presença soa quase como uma espécie de “*poltergeist*”, o que implica menos controle sobre as atividades minerárias, mais conflitos e mais impactos ambientais descontrolados.

18 Estatuto Indígena: “Art. 18 - As Terras Indígenas não poderão ser objeto de arrendamento ou de qualquer ato ou negócio jurídico que restrinja o pleno exercício da posse direta pela comunidade indígena ou pelos silvícolas. Nessas áreas, é vedada a qualquer pessoa estranha aos grupos tribais ou comunidades indígenas a prática da caça, pesca ou coleta de frutos, assim como de atividade agropecuária ou extrativa”.

ESTUDO DE CASO: Projeto Carajás

Em 1964 o estado autoritário recém-instalado no Brasil, formulou, a partir da convergência da geopolítica com a doutrina de Segurança Nacional, uma política de intervenção interna, que tomou formas específicas no caso da Amazônia. Era imperioso “ocupar” a Amazônia, na visão dos principais segmentos dos governos militares. Isto se buscou fazer por meio de políticas de desenvolvimento que pressupunham a firme articulação de interesses privados e o estabelecimento de uma ampla política de incentivos fiscais e creditícios, na qual se enquadravam as grandes empresas minero-metalúrgicas (Monteiro, 2005).

No final da década de 60, segundo o IBGE (2016), pesquisadores descobriram a maior reserva mineral do mundo, em Carajás, no então município de Marabá, estado do Pará. Anos depois, o governo federal concedeu à Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), hoje Vale, que na época era estatal, o direito de explorar minérios no local, antes habitado por índios Xikrins do Cateté. A província mineralógica continha minério de ferro de alto teor, ouro, estanho, bauxita (alumínio), manganês, níquel e cobre e minérios raros. A vida útil das reservas de ferro, estimada na década de 1980, era de cerca de 500 anos.

Como o Governo Federal tinha interesse em agilizar a instalação e o início da operação dos projetos minero-metalúrgicos, criou em 1980, o Programa Grande Carajás (PGC), uma tentativa de coordenar a execução de projetos já existentes na área (especialmente o Projeto Ferro Carajás, a Albras, a Alunorte, a Alumar e a Usina de Tucuruí) e de concentrar ainda mais os recursos estatais e os oriundos de incentivos fiscais e creditícios (Monteiro, 2005).

Assim, em 1981, deu-se início à implantação do Projeto “Ferro Carajás”, quando então, no vale do rio Parauapebas, começou a ser construída o povoado do Rio Verde.

O Projeto Carajás, oficialmente conhecido como Programa Grande Carajás (PGC), conforme denominação criada na época (BRASIL, 1980) tornou-se o principal projeto de exploração mineral brasileiro, iniciado nas décadas de 1970 e 1980. Tinha como objetivo estratégico definido pelos governantes da época, ocupar a Floresta Amazônica. Estendia-se

por 900 mil km², numa área que corresponde a um décimo do território brasileiro, principalmente no sudeste do Pará, mas englobando terras do norte de Tocantins e sudoeste do Maranhão.

A notícia da construção de uma vila no rio Parauapebas provocou um intenso deslocamento de pessoas para a área. Em pouco tempo, o então povoado do Rio Verde, apesar das condições inferiores em relação aos padrões de um núcleo urbano como outro que foi projetado na Serra de Carajás, cresceu descontroladamente. O movimento comercial também ocorreu rapidamente. A vila, que havia sido projetada para atender até 5 mil habitantes, segundo dados do IBGE, já estava com cerca de 189.921 habitantes previstos para 2015 (IBGE, 2016).

Segundo esta fonte, a rodovia PA-275 que ligava Marabá à, então vila às margens do rio Parauapebas, com seus 165 quilômetros de poeira e buracos foi o caminho por onde chegaram os primeiros imigrantes. Gente de todo o país, atraída pela grande oferta de trabalho e esperança de riqueza fácil, como garimpeiros, madeireiros e fazendeiros e pessoas recrutadas para trabalhar no Projeto Ferro Carajás.

O município de Marabá, que administrava o povoado e a então CVRD construíram um núcleo urbano ao lado do povoado para abrigar os funcionários que iriam trabalhar nas obras da Estrada de Ferro Carajás, que ligaria o Pará ao Maranhão. A empresa iniciou ainda as construções de escolas Euclides Figueiredo, delegacia de polícia, hospital municipal, prédios administrativos e a rede elétrica (IBGE, 2016).

Porém, para consolidar o programa mineral, foi implantada uma grande infraestrutura, que incluiu um sistema que abarca minas, instalações de beneficiamento e um pátio de estocagem, além da Usina Hidrelétrica de Tucuruí, da Estrada de Ferro Carajás e do Porto de Ponta da Madeira, localizado no Porto do Itaqui, em São Luís de Maranhão. A ferrovia foi construída para facilitar o escoamento dessas riquezas minerais, que são, em sua grande maioria, exportadas. Um dos projetos atuais, executado simultaneamente no Pará e no Maranhão, aumentará a produção do complexo minerador de Carajás (Vale, 2016). A rigor, este projeto continua existindo e segue em expansão por conta da demanda do mercado externo por minerais.

Conforme o IBGE (2016), em 1985, o então presidente da República, José Sarney, inaugurou a Estrada de Ferro Carajás. A partir daí, o trem passou a trazer pessoas de todos os estados para a região, consolidando Parauapebas.

Ainda em 1985, deu-se início à luta pela emancipação política da vila. Mas Parauapebas, como cidade, só teve autonomia administrativa depois de quatro anos de movimentos favoráveis ao desligamento político de Marabá. A vila, por meio de plebiscito, tornou-se município em 1988.

Como foi comentado, de Carajás até o Porto do Itaqui foi construída uma ferrovia para facilitar o escoamento das riquezas minerais da região, que são em sua grande maioria, exportadas. Para se ter uma ideia da dimensão desta estrutura, a viagem ferroviária entre Parauapebas no Pará e São Luís no Maranhão (realizada por um dos autores deste livro), possui 890 quilômetros de extensão e consome mais de 16 horas, apenas em trem de passageiro. Além da ferrovia, montou-se uma estrutura própria da companhia envolvendo um aeroporto e uma *company town*, ou seja, outra cidade montada para abrigar funcionários da empresa, toda cercada e dentro de uma unidade de conservação, a Floresta Nacional (FLONA) de Carajás (figuras 19 e 20).

Este sistema todo começou a operar em 1985 e já em 2004 a mercantilização de minério de ferro havia atingido 69,5 milhões de toneladas, representando vendas de US\$ 1,32 bilhão (Monteiro, 2005).

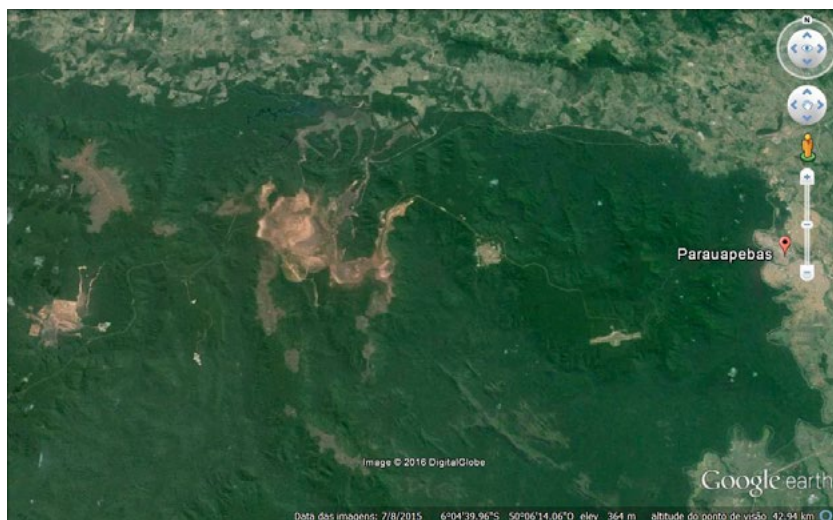
Segundo este autor, Carajás estaria exportando atualmente mais de 100 milhões de toneladas de minério de ferro por ano, principalmente para a Ásia. Os preços do minério de ferro, principal riqueza de Carajás no mercado internacional, se elevaram a partir de 2004, a partir da demanda de países emergentes, como a China. O minério de ferro também é largamente utilizado no setor metalúrgico, considerados um dos mais importantes do mundo. O Japão, por exemplo, é grande comprador do Brasil, garantindo em Carajás o suprimento de matéria-prima ao seu parque industrial.

Figura 19. A Company Town, “cidade fechada” de Carajás dentro da Flona de Carajás.



Fonte: Google Earth, 2012

Figura 20. Minas em Carajás, a “cidade fechada” de Carajás, o aeroporto dentro da Flona de Carajás e a cidade de Parauapebas (PA).



Fonte: Google Earth, 2012

A mineração e o meio ambiente em Carajás

A hipótese de que a mineração de larga escala contribua, de fato, para o desenvolvimento da Amazônia e que seja ambientalmente sustentável ou pelo menos, não agressiva, tem sido debatida por vários autores.

Porém, o fato é que, passados mais de 40 anos após o início do Projeto Carajás, até hoje, não existe consenso sobre a sustentabilidade da prática mineradora na região.

Monteiro (2005) considera que mudanças na legislação ambiental, iniciadas no fim do regime militar e incorporadas à Constituição de 1988 e a afirmação crescente de uma legislação mais rigorosa tiveram repercussões sobre os parâmetros que envolvem a valorização dos recursos minerais, uma vez que ganharam obrigatoriedade a realização de Estudo de Impacto e o Licenciamento Ambiental Prévio, bem como a recomposição do meio ambiente degradado pela mineração. Nesse escopo de ampliação da legislação ambiental, em 1998, foi promulgada a Lei de Crimes ambientais, que determinou a passagem da questão de danos ambientais da esfera administrativa para a esfera criminal.

Segundo Monteiro (2005), a lógica que impulsionou a minero-metalurgia na região é a de assegurar sua viabilidade econômica tendo por base a garantia da utilização de vantagens comparativas decorrentes da possibilidade de acessar recursos e serviços ambientais a baixo custo.

Assim, para ele, a valorização regional de recursos minerais patrocinou também práticas ambientalmente deletérias. Este autor considera como exemplo mais significativo desta situação, as constatações efetivadas após o fechamento das primeiras minas submetidas à exploração industrial, caso em que seria visível, sem grande esforço, um passivo ambiental muito significativo, mesmo que não dimensionado. Um passivo cuja face mais evidente seria a não-recuperação das áreas degradadas pela mineração.

No entanto, Enríquez (2008) considera que além dos novos instrumentos legais coercitivos, existiriam também mecanismos indutores de mercado que exerceriam forte pressão para uma atitude mais pro-ecologia, por parte da indústria mineral, tais como as ações das companhias mineradoras transacionadas em bolsas de valores, além de instrumentos voluntários e de comunicação, como a adesão aos programas de certificação ambiental internacionais da série ISO 14.000.

Ao mesmo tempo Hope (1992) condena as formas de exploração madeireira e pecuária da Amazônia e considera a mineração como a atividade que oferece a melhor chance para acessar a riqueza da região sem destruir o patrimônio natural e a diversidade única de plantas e animais ali encontrados. Entretanto, é uma afirmação que não pode ser aplicada no caso de um endemismo vegetal, como por exemplo, no caso de uma vegetação endêmica que só ocorre em certos afloramentos rochosos.

Também, Smith *et al.* (1995) afirmam que os impactos ambientais dos empreendimentos mineiros de larga escala são localizados e de “mínima significância ambiental”, o que também poderia ser rebatido pela consideração anterior.

Seguramente muitos autores não concordam essa visão. Curi (2002) considera que não passam de mitos as afirmações de que “os impactos relacionados à mineração são limitados a uma área muito pequena” e de que “a mineração é um uso temporário do terreno”. No caso de Carajás, por exemplo, quando se consideram todas as etapas envolvidas (lavra, ferrovia, porto, áreas urbanas), a atividade mineral abrange um espaço muito maior que o ponto de referência da mina, que é o que, de certa forma, a Figura 2 ilustra. Este autor lembra também que não é somente o tempo de vida útil da jazida que indicará o nível de comprometimento do meio ambiente, mas sim como serão manejados os impactos, principalmente, os impactos mais graves e duradouros que se referem à destruição dos *habitats* naturais, à drenagem ácida e seus efeitos na qualidade da água e na vida silvestre, além dos grandes acidentes com barragens, pilhas de estéril, entre outros, que possam vir a ocorrer, como de fato ocorrem.

Em outro enfoque, Enríquez (2008) considera que seria necessário analisar um conjunto de indicadores ambientais dos municípios mineiros e de seus entornos não-mineradores, ou seja, o contexto regional precisaria ser considerado em uma estratégia de gestão ambiental da mineração. Segundo ele, a mineração de larga escala pode contribuir para a institucionalização da dimensão ambiental nos municípios onde ocorre. Assim, Parauapebas (PA) e seu entorno não-minerador apresentariam uma das mais baixas taxas de desmatamento do Estado, por conta do que este autor considera como “política de áreas reservadas da então Companhia Vale do Rio Doce-CVRD”, o que teria sido “uma hábil estratégia que a empresa ajudou a implantar para a defesa de suas áreas de mineração” (Enríquez, 2008).

Segundo esta autora a CVRD teria sido inovadora e ousada em sua política ecológica por ter instalada sua estrutura de exploração cercada de espaços especialmente protegidos, o que teria possibilitado a proteção de suas jazidas por um “cinturão verde”, evitando assim “invasões de garimpeiros, devastação dos madeireiros ou ocupação dos sem-terra, entre outros”, nas suas áreas e em áreas adjacentes, o que teria sido de grande importância para a manutenção de espaços preservados em uma região fortemente afetada pela agressiva ação antrópica, pois ela está dentro da faixa do denominado “arco do desflorestamento”. Assim, para este autor, sem essa ação da CVRD seria pouco provável que esses espaços tivessem sido preservados.

Porém, é uma posição discutível, pois estas chamadas “áreas reservadas” são, na verdade unidades de conservação estatais e terras indígenas, ou seja, investimentos e áreas sob jurisdição da União, sobre as quais, quando muito, a empresa pode contribuir, com medidas compensatórias por impactos ambientais, para o manejo e conservação (tratam-se das Florestas Nacionais de Tapirapé-Aquiri, Itacaiunas e Carajás; da Reserva Biológica de Tapirapé e da Terra Indígena do rio Catete), áreas que, em última análise, é que contribuiriam efetivamente para a baixa taxa de desmatamento de Parauapebas (PA) e seu entorno não-minerador.

Com isto, contraditoriamente, Enríquez (2009) admite que o que era nos anos 1980, um “cinturão verde” para a proteção das jazidas acabou se transformando, nos anos 2000, em uma “amarra ecológica” à extração minerária e um complicador extra para a obtenção das licenças ambientais das novas minas que estariam, então, dentro da Floresta Nacional (FLONA) de Carajás, que foi criada em 1998 (Decreto nº 2.486, de 2 de fevereiro de 1998). Com isto, muito embora a legislação que criou a FLONA Carajás tenha garantido os direitos minerários pré-existentes, o licenciamento ambiental que, na hipótese de não-existência da FLONA, poderia ser feito no âmbito estadual, passou a ser de competência federal, por intermédio do IBAMA. Além disso, todo o procedimento deveria, a partir de então, estar em conformidade com o plano de manejo desta unidade de conservação e deveria ter a anuência, ao menos formal, do IBAMA.

Mesmo assim, conforme esta autora, a percepção dos gerentes de algumas companhias mineradoras seria a de que o maior comprometimento da equipe técnica com padrões ambientais proporcionaria gan-

hos econômicos pela redução do desperdício e economia de recursos, além da possibilidade da criação de novos produtos com maior agregação de valor e maior conteúdo tecnológico. Além disso, as certificações ambientais proporcionariam a melhoria da imagem da empresa e consequente simpatia dos acionistas, gerando diferencial competitivo quando o produto vendido é *commodity*.

Esses seriam alguns exemplos que demonstrariam o potencial dos instrumentos voluntários, induzidos pelo mercado, no sentido de favorecer melhores padrões ambientais na mineração e, por conseguinte, nas cidades onde atuam. A CVRD foi uma das primeiras empresas mineradoras do mundo a obter a certificação ISO 14000 (em 1996), por conta de Carajás.

De certa forma contrapondo-se a estas afirmações, Palheta da Silva (2013) considera a FLONA Carajás muito mais um caso de *marketing* ambiental do que investimento da Vale.

O fato é que até recentemente, a produção de Carajás era exportada principalmente para a Europa e o Japão, mercados mais exigentes do ponto de vista ambiental, porém, nos últimos anos, a intensificação das exportações para a China pode representar uma ameaça às conquistas ambientais já alcançadas pelas companhias mineradoras que atuam no Brasil, especialmente porque a China já importa em torno de 60% do minério de ferro produzido pelo Brasil e a proporção das exportações brasileiras para esse mercado já seria crescente, segundo Enríquez (2008).

Assim o fato de existir esta reorientação recente das exportações minerais em direção ao mercado asiático, em especial o chinês, pode representar ameaças aos avanços já conquistados em termos ambientais no Brasil. Carajás, em particular, é uma área particularmente vulnerável, pela tentação em se reduzir ou protelar custos ambientais em uma área sensível do ponto de vista ecológico, como é o caso de uma unidade de conservação.

REFERÊNCIAS

ADES, A; DI TELLA, R. Rents, competition and corruption. **American Economic Review**. 89 (4), p.982-993, 1999.

ALCOA. Projeto Juriti. São Paulo, 2004. Disponível em: <http://www.alcoa.com/brazil/pt/environment/pdfs/folder.pdf> último acesso em 22 de Setembro de 2015.

ALENCASTRO, L. F. Vida privada e ordem privada no Império. In: **História da vida privada no Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997. V.2. P. 12 - 94.

ALIER, J. M; JUSMET, J; R. **Economia Ecológica y Política Ambiental**. México: FCE, 2013.

ARELLANOS, J. A thoroughly modern resource curse? The new natural resource policy agenda and the mining revival in Peru. Institute of Development Studies Working Paper, 300, Brighton, 2008.

BARRETO, V. Primórdios do liberalismo. O liberalismo e representação política: o período imperial. In: **Curso de Introdução ao pensamento político brasileiro**. Brasília: Editora Universidade de Brasília. 1982. Unidade I e II. p. 11 - 107.

BUARQUE DE HOLANDA, S. **Raízes do Brasil**. 20ª edição. Rio de Janeiro: José Olympio editora, 1988.

BOJUNGA, C. **JK, o artista do impossível**. Rio de Janeiro: Objetiva. 2001.

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA. Disponível em: <http://www.anla.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=1373&conID=8044> último acesso em 22 de Setembro de 2015.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Financiamento para ALCOA. Disponível em: <http://>

www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/system/modules/br.gov.bndes.prototipo/templates/tmp_resultado_busca.jsp?index=BNDES&query_bndes=alcoa&query=alcoa último acesso em 22 de Julho de 2015.

BENAVIDES, J.; CARRASQUILLA, A; ZAPATA, J. G. & VELASCO, A. **Impacto de las regalías en la inversión de las entidades territoriales.** Bogotá: Fedesarrollo, 2000.

COLLIER, P.; HOEFFLER, A. Greed and grievance in civil wars. **Oxford Economic Papers.** 56, p.663-695, 2004.

COLNAGHI, M.C., MAGALHÃES FILHO, F.B.B. e MAGALHÃES, M.D.B. **São José dos Pinhais, a trajetória de uma cidade.** Curitiba: Prephacio, 1992.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. Análisis PND 2010-2014. Sector Minero Energético. Disponível em: http://www.contraloriagen.gov.co/web/guest/minas-y-energia/-/asset_publisher/wQ00/content/analisis-pnd-2010-2014-sector-minero-energetico;jsessionid=c49d035748aa9f0e3a0ad0876aad?redirect=%2Fweb%2Fguest%2Fminas-y-energia último acesso em 22 de Julho de 2015.

COSENTINO, F.C. Diversidades americanas: ensaio comparativo a respeito da colonização portuguesa e espanhola (séculos XVI e XVII). In: **1500/ 2000, trajetórias.** Belo Horizonte: Unicentro Newton Paiva, 1999. P. 83 - 102.

DAHL, R. **Poliarquia: Participação e Oposição.** São Paulo: Edusp, 2005.

DAHL, R.; LINDBLOM, C. E. **Política, economia e bem estar social.** Rio de Janeiro: Lidador, 1971.

DAMONTE, G. El modelo extractivo peruano: discursos, políticas y la reproducción de desigualdades sociales. In: Gobel, B.; Ulloa, A. (orgs). **Extractivismo minero em Colombia y América Latina.** Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Berlin: Ibero-Amerikanisches Institut, 2014.

DAVIS, G; A. The mineral sector, sectoral analysis, and economic development. **Resources Policy**. 24, p.217-228, 1998.

DEAN, W. **A ferro e a fogo, a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN (DNP). 2009. Boletín Regalías al día. Disponível em: <https://www.sgr.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=KHqouj9NhRs%3D&tabid=109> último acesso em 14 de Junho de 2015.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN (DNP). Mapa das Regalías em Colombia. Disponível em: <http://maparegalias.sgr.gov.co/#/> último acesso em 20 de Junho de 2015.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL. Cadastro Mineiro. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/assuntos/ao-minerador/cadastro-mineiro> último acesso em 22 de Setembro de 2015.

ENVIRONMENTAL PERFORMANCE INDEX. **Summary for Policy Makers**. Disponível em <http://epi.yale.edu> Último acesso em 20 de Abril de 2014.

ESPINOSA, A; C; G. La sociedade civil como “conjuro” a la maldición de los recursos naturales?: vigilância cidadana a la renta extractiva em Colombia y Peru. In: Espinosa, A. C. G. (org). **Los retos de la gobernanza minero-energética**. Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2013.

INSTITUTO CHICO MENDES DE BIODIVERSIDADE. Plano de manejo da Floresta Nacional de Saracá-Taquera, Estado do Pará – Brasil. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-planos-de-manejo/pm_flona_saraca_taquera.pdf último acesso em 21 de Setembro de 2015.

INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALÚRGICO. Ministerio de Energía y Minas del Gobierno de Peru. Disponível em: <http://>

www.ingemmet.gob.pe/form/Inicio.aspx último acesso em 22 de Julho de 2015.

INSTITUTO PERUANO DE ECONOMIA. Disponível em: www.ipe.org.pe último acesso em 22 de Julho de 2015.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA DO PERU (INEI). Minería (2007-2010). Disponível em: <http://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/mining1/> último acesso em 10 de maio de 2015.

LA SILLA VACIA. 2014. La minera que quería tumbar el parque amazónico. Disponível em: <http://lasillavacia.com/historia/la-minera-que-estaba-detras-de-la-tutela-al-parque-amazonico-46563> último acesso em 05 de Julho de 2015.

JANCSÓ, I. A sedução da liberdade: cotidiano e contestação política no final do século XVIII. In: **História da vida privada no Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997. V.1. p. 387 - 438.

LIMA, D. R. de; MOTA, J. A. A produção do alumínio primário na Amazônia e os desafios da sustentabilidade. In: **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, IPEA, jul. 2009. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=1573&Itemid=7 último acesso em 21 de Setembro de 2015.

LIMA, L. R; MAGRINI, A. The Brazilian Audit Tribunal's role in improving the federal environmental licensing process. **Environmental Impact Assessment Review**, 30, p. 108 - 115, 2010.

MAPA DA INJUSTIÇA AMBIENTAL E SAÚDE NO BRASIL. Conflitos entre a atividade mineradora e comunidades tradicionais extrativistas no extremo oeste do Pará: deterioração de igarapés, lagos e corte de matas e castanheiras, 05 out. 2009. Disponível em: <http://www.conflitoambiental.icict.fiocruz.br/index.php?pag=ficha&cod=76> último acesso em 22 de Setembro de 2015.

MARTINS, J.S. A vida privada nas áreas de expansão da sociedade brasileira. In: **História da vida privada no Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. V.4. p. 659 - 726.

MARTINS. R. **História do Paraná**.. Curitiba: Travessa dos Editores, 1995.

MECHI, A; SANCHES, D. L. Impactos ambientais da mineração no Estado de São Paulo. **Estudos Avançados**, 24, (68), p. 209-220, 2010.

MORALES, J. F. 2012. **Políticas mineras en Colombia**. Bogotá: Instituto latino americano para una sociedad y un derecho alternativos, 2012.

OBSERVATORIO DE CONFLICTOS MINEROS DE AMÉRICA LATINA. Disponível em: <http://www.conflictosmineros.net/> último acesso em 25 de Março de 2015.

OBSERVATÓRIO DE CONFLICTOS MINEROS EN EL PERU. Informes Semestrales. Disponível em: <http://www.conflictosmineros.org.pe/reportes> último acesso em 05 de Junho de 2015.

O'DONNELL, G. Democracia delegativa?. **Novos Estudos Cebrap**, São Paulo, (31), 1991.

O'DONNELL, G. Horizontal Accountability: the legal institutionalization of mistrust. In: Mainwaring, Scott e Welna, Christopher (eds), **Democratic accountability in Latin America**. Oxford/Nova York, p. 34-54, 2003.

O'FAIRCHEALLAIGH, C; GIBSON, G. Economic risk and mineral taxation on Indigenous lands. **Resources Policy**, Vancouver, Vol. 37, p. 10-18, 2012.

PÁDUA.J. A. **Um sopro de destruição, pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista (1786 - 1888)**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor. 2002.

PATROCÍNIO, S. de O. F. José Bonifácio de Andrada e Silva e os estudos químico-mineralógicos: uma vida perpassada por compromissos com o ensino e a sociedade. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Química, área de concentração: Educação em Química, da Universidade Federal de Juiz de Fora, Programa de Pós-Graduação em Química, Juiz de Fora, 2015.

PUCHE RIART, O. Minería en América de lengua española: periodo colonial. In: **“Brasil 500 anos. A construção do Brasil e da América Latina pela Mineração”**. CETEM, Rio de Janeiro, pp. 41-54. 2000.

RAMOS, J.R.A. Mineração no Brasil pós-colônia”. In: **“Brasil 500 anos. A construção do Brasil e da América Latina pela Mineração”**. CETEM, Rio de Janeiro, pp. 59-63. 2000.

RODRIGUES, D. F; SILVA JUNIOR, J. A; SILVA, D; LIMA, T. T. C. A sustentável leveza da democracia? Os efeitos da qualidade democrática sobre o desempenho ambiental. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*. 33, p. 81-99, 2015.

ROSS, M. 2001. **Extractive Sectors and the poor**. Washington, DC: Oxfam America.

RADETZKI, M. 1982. Regional development benefits of mineral projects. **Resources Policy**. 8 (3), p.193-200.

SHAFIK, N., BANDYOPADHYAY, S. **Economic Growth and Environmental Quality: Time Series and Cross Country Evidence**. Washington D. C: The World Bank, 1992.

SISTEMA DE INFORMACIÓN MINERO COLOMBIANA. Disponível em: <http://www.simco.gov.co/simco/Informaci%C3%B3nparaInversionistas/Informaci%C3%B3nGeneral/tabid/57/Default.aspx> último acesso em 22 de Julho de 2015.

SODRÉ, Nelson Werneck. **“A Expansão Aurífera”; “O Ouro Muda o Mundo”**. In: **Formação histórica do Brasil**. Rio de Janeiro: Graphia, 2002.

LICENÇAS PARA DEGRADAR?

Impactos socioambientais da mineração na América do Sul

TINOCO, G. Minería en América de lengua española: periodo pós colonial In: **“Brasil 500 anos. A construção do Brasil e da América Latina pela Mineração”**. CETEM, Rio de Janeiro, pp. 65-77. 2000.

WANDERLEY, L. J. de M. Deslocamento compulsório e estratégias empresariais em áreas de mineração: um olhar sobre a exploração de bauxita na Amazônia. **Revista IDEAS - Interfaces em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade**, Rio de Janeiro - RJ, v. 3, n. 2009.

VILLALTA, L.C. O que se fala e o que se lê: língua, instrução e leitura. In: **História da vida privada no Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997. V.1. p. 331 - 386.

WRIGHT, G. Resource-based growth then and now. **Working Paper**. Disponível em: citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.491.5679&rep=rep1&type=pdf último acesso em 22 de Julho de 2015, 2001.

Formato Digital - PDF

Tipografias
Calibri
Book Antiqua

Imagens capa Pixbay

Todos Direitos Reservados à Editora Universitária Tiradentes

www.editoratiradentes.com.br

Diego Freitas Rodrigues

Doutor em Ciência Política. Pesquisador do Instituto de Tecnologia e Pesquisa (ITP) e Professor do Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Tecnologias e Políticas Públicas (UNIT-AL).

diegofreitasrodrigues@outlook.com

Edson Struminski

Doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento. Pesquisador do Instituto de Tecnologia e Pesquisa (ITP) e Professor do Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Tecnologias e Políticas Públicas (UNIT-AL)

duboisedson@gmail.com

Tainá Teixeira Cavalcante de Lima

Graduanda em Engenharia Ambiental pelo Centro Universitário Tiradentes. Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas (FAPEAL).

taina_limaa@hotmail.com



Apoio:



www.editoratiradentes.com.br