

Mineração e (in)segurança socioambiental no Estado do Pará

Thomas A. Mitschein¹
Breno Imbiriba²
Jadson F. Chaves³
Pedro Saviniano Miranda⁴

¹ Thomas A. Mitschein – Sociólogo, Dr. Phil pela Universidade de Muenster - Alemanha, desde 1992 pesquisador e docente em entidades técnico-científicas de países amazônicos, atualmente coordena, junto com a Profª. Esp. Maria Lúcia Ohana, o Programa Interdisciplinar Trópico em Movimento - Fomentando a Criação de uma Moderna Civilização da Biomassa na Amazônia e é Professor do Núcleo de Meio Ambiente.

² Breno Imbiriba - Físico Teórico, Doutor pela Universidade de Maryland - EUA, Professor do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará, Pesquisador do Programa Interdisciplinar Trópico em Movimento – UFPA.

³ Jadson F. Chaves – Estatístico pela UFPA, Doutor pelo Instituto Universitário de Lisboa - ISCTE – IUL em Métodos Quantitativos, Estatísticas e Análise de Dados, Mestre em Gestão pelo Instituto Universitário de Lisboa ISCTE – IUL e Especialista em Economia e Desenvolvimento regional pela UFPA, Pesquisador do Programa Interdisciplinar Trópico em Movimento – UFPA.

⁴ Pedro Saviniano Miranda – Engenheiro Agrônomo pela Faculdade de Ciências Agrárias do Pará – FCAP, Especialista em Desenvolvimento de Áreas Amazônicas pelo NAEA – UFPA.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. GRANDES PROJETOS MINERADORES E A POLARIZAÇÃO SOCIAL E ECONÔMICA NOS TERRITÓRIOS PARAENSES	3
3. A <i>MOCHILA ECOLÓGICA</i> DOS REFUGOS E RESÍDUOS DA MINERAÇÃO	7
4. COMO ENFRENTAR O CONTRASTE ENTRE BOOM E COLAPSO QUE É PECULIAR À ATIVIDADE MINERADORA?	10
5. REFERENCIAS	18

1. INTRODUÇÃO

Segundo Colin Crouch (2015), o domínio, exercido pelos mercados financeiros no âmbito da economia global, está visivelmente colocando em xeque o uso sistemático do conhecimento técnico acumulado dentro das próprias empresas internacionais. Em certos casos, como a poluição do Golfo de México pela British Petrol (BP) em 2010 ou o acidente nuclear em Fukushima no Japão em 2011, não havia falta de engenheiros e de geólogos para chamar atenção aos problemas de segurança desses empreendimentos. Mas a sua lógica gestora, ancorada numa política de preços que passa longe da “verdade ecológica” (Von Weizaecker, 1995), fez com que os ditames financeiros tenham sido priorizados numa cultura empresarial, a escola marxista explicaria que essa fé seria movida pelo aparente “poder transcendental do dinheiro”. Com isso, a avaliação do cientista político britânico se aplica perfeitamente bem ao rompimento das barragens de rejeitos minerais em Mariana e em Brumadinho ocorridas no Estado de Minas Gerais e que devastou as bases socioambientais de milhares de pessoas.

De qualquer maneira, ambos os desastres servem de alerta para um Estado Amazônico como o Pará, cuja economia gira cada vez mais em torno da mineração. Finalmente, tal Estado também sofre os impactos das oscilações dos preços globais para insumos minerais que, certamente, não são incentivo algum à empresas, como a Vale, e nem para aumentar os seus gastos com projetos de conservação ambiental. Por isso, ainda enfrentam a fragilidade de instituições públicas como a Agência Nacional de Mineração, já que apenas 160 funcionários respondem pela monitoração de centenas de barragens que estão espalhados no Brasil inteiro.

2. GRANDES PROJETOS MINERADORES E A POLARIZAÇÃO SOCIAL E ECONÔMICA NOS TERRITÓRIOS PARAENSES

O Pará tem sido um dos palcos centrais da *valorização econômica* da *fronteira amazônica* na segunda parte do século passado. Atualmente, revela uma característica bastante peculiar ao contribuir para o PIB Nacional com modestos 2,8%, mas joga na área do comércio exterior como time grande, se destacando entre os principais Estados exportadores do Brasil.

Por isso, ganha *hard cash* para o país inteiro. Porém, essa condição está sendo prejudicada pela Lei Kandir que, desde setembro de 1996, isenta o tributo Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e os produtos e os serviços destinados aos mercados externos. No caso paraense, a pauta desses bens é dominada pela mineração e pela indústria madeireira que revelam baixos níveis de agregação de valor, gerando, conseqüentemente, tênues efeitos de ocupação e inserindo emprego e renda. Já que estão alocando os seus investimentos de acordo

com a ocorrência geográfica das matérias primas que são do seu interesse, estão potencializando uma dramática polarização social e econômica entre e dentro dos territórios do Estado. Uma polarização, aliás, que se manifesta por meio da concentração de crescentes parcelas do Produto Interno Bruto (PIB) estadual num número decrescente de suas unidades municipais. (Tabela 1)

Tabela 1- Ranking dos 10 maiores PIBs a preços de mercado corrente dos Municípios do Estado do Pará – 2010

Ranking dos maiores PIBs	Mil R\$	Participação em %
Belém	17.987.323	23,11
Parauapebas	15.918.216	20,45
Ananindeua	3.669.747	4,71
Marabá	3.611.647	4,63
Barcarena	3.550.233	4,56
Tucuruí	2.817.702	3,62
Santarém	2.051.529	2,64
Canaã dos Carajás	1.559.968	2
Castanhal	1.749.213	1,86
Paragominas	1.235.379	1,59
Total dos 10 Municípios	53.834.377	69,15
Total dos 134 demais Municípios	24.013.219	30,85
TOTAL GERAL	77.847.597	100

Fonte: Mitschein, Chaves 2013

Fazemos questão de ilustrar tal tendência a partir das atividades do setor mineral no Sudeste do Estado do Pará. Por sua vez, elas deram os seus primeiros passos mais sólidos com a implantação do Programa de Ferro Carajás, cujas perspectivas de rentabilidade têm sido avaliadas, num primeiro momento, com bastante ceticismo por diversos observadores e que duvidavam, que depois do boom pós-guerra, as indústrias siderúrgicas do hemisfério Norte poderiam demandar, na escala desejada, o minério da Serra dos Carajás. Dessa maneira, seguiam um raciocínio que não contava com o espetacular crescimento econômico de países emergentes, como a China que se tornou o maior comprador dos minérios extraídos no Pará.

No entanto, o aproveitamento de recursos naturais não renováveis, por mais que a sua escala esteja aumentando vertiginosamente, não representa garantia nenhuma para que os territórios que hospedam tais atividades estejam caminhando rumo à sustentabilidade social e econômica. Considerando que no Brasil a política tributária é prerrogativa da esfera federal, os representantes das instâncias estaduais e municipais estão sem nenhuma ingerência nesse

campo específico. Precisam aceitar a *Lei Kandir*, que aumenta a competitividade internacional das empresas do setor mineral, por melhorar - em situações de demanda aquecida por insumos minerais - o desempenho da balança comercial do Brasil e deixa os paraenses literalmente em “maus lençóis” diante do cenário da destruição socioambiental em seu próprio quintal. Também, não há como não aceitar o fato de que, nas condições da legislação atual, as mineradoras precisam pagar *royalties* somente aqueles Municípios que abrigam a atividade mineral.

Trata-se de uma regra que incentiva a transformação de municípios vizinhos numa segregação de primos ricos e de primos pobres, aprofundando a polarização socioeconômica dentro do próprio contexto mesorregional. Além disso, é preciso lembrar que os grandes projetos de mineração, pelo fato de serem altamente capital-intensivos, estão proporcionados a partir do momento de sua operação e apenas reduzindo os efeitos de ocupação, de emprego e de renda em nível local. Em princípio, poderia se enfrentar essa problemática por meio da implementação de estratégias ousadas de verticalização no setor mineral. E não há falta de planos que pretendiam caminhar nessa direção. Cabe mencionar aqui o projeto *Aços Laminados do Pará* (ALPA). Visava a ampliação da cadeia de ferro no Estado mediante a implantação de uma usina industrial no Município de Marabá, que deveria chegar a uma produção de até 10 milhões de toneladas de placas e de bobinas laminadas com linhas de beneficiamento das placas de aço semiacabadas por intermédio de uma parceria industrial entre a Vale e o Grupo Aço Cearense.

Contudo, no que diz respeito ao fato desse projeto não ter sido realizado até os dias de hoje, ele está intimamente ligado à fatores como a redução significativa de custo, alcançada na área do transporte internacional que não incentiva as mineradoras de apostar na montagem de amplos e diversificados parques industriais em regiões que estão distantes dos grandes mercados da economia mundial. Pelo contrário, as estimulam em continuar exportando as riquezas minerais dos solos paraenses com baixos níveis de valor agregado. Aliás, a partir de um regime de acumulação que, determinado pela imperiosa necessidade de anular o espaço pelo tempo, acaba se impondo na própria paisagem física da região por intervenção do crescimento de assentamentos humanos que, em sua essência, funcionam como pontos focais da circulação de um excedente de mão de obra para os períodos da construção dos grandes empreendimentos na indústria mineral e da implantação e da ampliação das vias de escoamento dos seus produtos

para os mais diversos mercados internacionais. Exemplos paradigmáticos dessa lógica urbanizadora são os Municípios de Parauapebas e de Canaã dos Carajás.

O primeiro foi criado nos anos 80 do século passado, como uma vila improvisada para garantir o fornecimento de mão de obra e de insumos industriais complementares ao *Ferro Carajás*, hoje faz parte das 18 unidades municipais do Pará que abrigam mais de 100.000 habitantes. E o segundo, nascido na mesma época como colônia agrícola, quintuplicou entre 2000 e 2010 a sua população residente em virtude da exploração das reservas de minério de cobre dos seus subsolos. Atualmente, ambos se apresentam como duas ilhas de crescimento se destacando por altos PIBs per capita no âmbito da economia paraense. (Tabela 2)

Tabela 2 - Ranking dos maiores PIBs per capita a preços de mercado corrente dos Municípios do Estado do Pará - 2010

Ranking dos maiores PIBs per capita	R\$
Parauapebas	103.404
Canaã dos Carajás	58.367
Barcarena	35.573
Tucuruí	29.016
Oriximiná	19.220
Floresta do Araguaia	16.223
Marabá	15.427
Almerim	12.751
Belém	12.921
Paragominas	12.633
Média no Estado do Pará	10.259

Fonte: Mitschein, Chaves 2013

Contudo, se forem avaliados por indicadores, como o nível educacional da população adulta e jovem ou pelos índices de vínculo empregatício da população em idade de trabalhar na faixa etária de 17 a 29 anos, pouco se diferenciam da baixa média paraense nesses mesmos quesitos. (Mitschein, Chaves 2013)

No que diz respeito à essa dinâmica de crescimento, ela tem sido perpetuada pelo extraordinário fluxo de investimentos que o Pará internalizou no período de 2012 até 2016 (FIEPA 2016). Destinado, primordialmente, à indústria mineral, à melhoria da infraestrutura portuária e ao aproveitamento do potencial hidroelétrico paraense, ele envolveu 23 municípios nas regiões da Grande Belém, de Carajás e de Tapajós. Porém, como mostra uma análise mais apurada, de fato três quartos dos investimentos e dois terços dos empregos previstos se direcionavam somente

para 05 unidades do universo municipal paraense (Tabela 3) que abrigam apenas 7% da população residente e 9% da população urbana do Estado, potencializando, de forma dramática, a polarização social e econômica dentro e fora dos territórios paraenses.

Tabela 3 - Investimentos e empregos previstos no período de 2012 até 2016 nos Municípios de Barcarena, de Canaã dos Carajás, de Marabá, de Parauapebas, de Altamira (Rio Xingu)

Municípios	Investimento	Em % a (X)	Empregos	Em % a (Y)
Barcarena	17.120	13,2	39.390	24,22
Canaã dos Carajás	25.092	19,35	9.814	6,06
Marabá	13.016	10,04	26.856	16,14
Parauapebas	10.336	7,97	4.700	2,9
Rio Xingu / Altamira	30.000	23,14	18.700	11,56
Total	95.564	73,72	99.460	61,49
Pará	129.619 (X)	100	161.752 (Y)	100

Fonte: Mitschein, Chaves, Estumano 2014

3. A MOCHILA ECOLÓGICA DOS REFUGOS E RESÍDUOS DA MINERAÇÃO

Dispondo de uma capacidade anual de extração de 90 milhões de toneladas métricas de minério de ferro com baixa concentração de impurezas, o projeto S11D da Vale em Canaã dos Carajás apresenta-se como mais um superlativo na história recente da mineração no Sudeste Paraense. Mas é importante realçar que mesmo 90 milhões de toneladas, destinados aos mercados externos, proporcionam uma pesada “mochila ecológica” (Schmidt Bleek, 1994) para o contexto local. Considerando que geram aproximadamente cerca de 60 milhões de toneladas de Refugos ou Resíduos⁵ (Estéreis e Resíduos Finos), os quais, segundo as propostas de recuperação ambiental e de destinação de rejeitos do S11D explicitadas nos Estudos de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental.

Os estéreis deverão ser tratados como compostos por partículas de maior volume serão acondicionados em pilhas que, após sofrer alguma parcial retificação de relevo, serão cobertas de argila e da fração orgânica do solo original, sendo a área então revegetada. Essa alternativa

⁵ Estéreis e Rejeitos são os resíduos que sobram da atividade de mineração. Geralmente, é considerado como imprestável, sem valor econômico, muitas vezes apresenta-se como tóxico e poluente. Os Estéreis são materiais associados aos minérios, sem valor econômico e que normalmente são depositados em pilhas que podem voltar para local de lavra e fechamento de túneis. Já os Resíduos Finos se originam do processo de beneficiamento, podendo ser altamente tóxicos, formados por partículas dissolvidas e em suspensão em água, formando lama. Contem, além de silte, argilas, reagentes químicos e metais pesados.

não exclui o risco de contaminação nem do lençol freático e nem do Meio Ambiente enquanto sistema que tem entre seus componentes uma extensa rede de interações e interdependência.

Pois é notório que em Fanerógamas, vegetais que produzem flores e frutos, podem sim ser contaminadas a partir de seus sistemas radiculares quando absorvem águas subterrâneas que conduzam metais pesados e outros agentes tóxicos e contaminantes. Assim, conforme as espécies arbóreas utilizadas em substituição da cobertura original forem desenvolvendo suas raízes, elas entrarão em contato com o material contaminante que porventura exista nas pilhas de rejeitos. Não se pode esquecer que esse contato não precisa ser direto, ele também pode se dar por meio dos capilares do solo, que normalmente transportam nutrientes desagregados da rocha matriz até o alcance das raízes para nutrição dos vegetais. Só que nesse caso específico, os capilares carregarão materiais tóxicos, muitos deles bioacumulativos.

Por serem bioacumulativos, os metais pesados, por exemplo, não podem ser destruídos pelo organismo que contaminam. E se algum ser vivo ingerir partes de outro ser que esteja contaminado, absorverá o agente tóxico e quanto mais elevada sua posição na cadeia alimentar, maior será a concentração do elemento tóxico ingerido. Exemplificando: pacas, cotias e capivaras apresentarão concentrações maiores de metais pesados do que os vegetais dos quais se alimentam. No caso do ser humano, apresentará uma concentração maior ainda do que a detectável nos animais que ele abate para o consumo.

Se, por um momento, imaginarmos que espécies vegetais contam, para sua dispersão, com a ação dos animais que delas se alimentam, a contaminação poderia, em tese, vir a se espalhar de forma incontrolável.

Entre os elementos já encontrados contaminando vegetais superiores podem-se relacionar: Alumínio (Al), Cádmio (Cd), Cobre (Cu), Ferro (Fe), Magnésio (Mg), Manganês (Mn) e Zinco (Zn), detectados no Parque Municipal Nagib Najar⁶. Na primeira década deste século, os quais, Alumínio, Manganês, Zinco foram registrados na lama despejada pela barragem do Fundão e

⁶ O Parque Municipal Nagib Najar, com 48,4 ha de área está totalmente inserido dentro dos limites da Área de Proteção Ambiental (APA) Várzea do Rio Tietê. Essa área foi utilizada por mais de 40 anos – de 1944 até meados da década de 80 – como local para disposição de resíduos sólidos da Companhia Siderúrgica de Mogi das Cruzes (COSIM), especializada na produção de ferro, gusa, aço, laminados e há mais de vinte anos, continua apresentando elevados graus de contaminação por metais pesados.

que soterrou o distrito de Bento Rodrigues, em Mariana-MG, onde também foram encontrados níveis elevados de Arsênio, Bário, Chumbo, Antimônio, Cobalto, Manganês, Vanádio e Lítio⁷.

Também na Área Indígena Xikrin do Cateté, em Água Azul do Norte, os agentes contaminantes Ferro, Cromo, Níquel e Cobre já estão ocasionando sérios problemas de saúde à população local. Xikrin do Cateté está localizada na área de influência do Projeto Onça Puma da Vale e recebeu os contaminantes por intermédio do Rio Cateté. A situação é tão grave que o Dr. João Paulo Botelho Vieira Filho, que há mais de 50 anos trabalha com grupamentos indígenas, vem desde 2013 tentando inutilmente motivar a Vale a parar de contaminar a Área Indígena. Em seu relatório complementar “Doenças causadas pelo aumento de Metais Pesados na água do rio Cateté - Ferro, Cobre, Cromo e Níquel”, o profissional relaciona mais de vinte problemas de saúde, em sua maioria são mortais e já devem estar acometendo crianças e adultos nas aldeias localizadas naquela área.

Mas o perigo se apresenta de forma mais incisiva nos resíduos finos que estarão dissolvidos e em suspensão em meio aquoso juntamente com reagentes químicos e outros elementos altamente tóxicos, formando o que é denominado lama ou polpa. Essa lama pretende armazenar-se em lagoas, delimitadas por barragens que a partir de um determinado momento, e crescem pela adição de novas camadas de rejeitos. Uma ruptura dessas barragens, seja por falha de projeto, seja por manutenção insuficiente ou até mesmo por uma estação chuvosa mais intensa, despejará na rede hidrográfica local todos os materiais tóxicos nela contidos.

Na Amazônia, ocorrências dessa natureza assumiriam contornos apocalípticos. Com os seus projetos de mineração, distribuídos nos municípios de Ourilândia do Norte, de Canaã dos Carajás e de Parauapebas. A empresa, no caso de uma repetição dos desastres de Mariana ou de Brumadinho, poderia contaminar duas das maiores bacias hidrográficas do Estado.

Através dos rios Itacaiúnas, Parauapebas e Vermelho, acabariam por poluir o sistema Araguaia-Tocantins, ao longo do qual atingiria desde Marabá até Belém. Em seu caminho, a lama poderia inviabilizar a Usina Hidroelétrica de Tucuruí, ao chegar no rio Pará e que certamente contaminaria Marajó até seu centro depositando-se por todo o leito do Lago Arari.

Entretanto, se a contaminação ocorrer pela vertente sudoeste do divisor de águas, rios como o Trairão e o São José direcionarão a lama para a calha do rio Xingu, atingindo a Usina

⁷ As informações sobre os contaminantes da Lama expelida pela Barragem do Fundão, foram obtidas a partir do Laudo emitido pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Baixo Guandu e divulgado pela imprensa.

Hidroelétrica de Belo Monte e chegando até o Rio Amazonas. De Gurupá, ela desceria contaminando tudo até o Estuário e o Oceano. Em qualquer dos casos, ecossistemas únicos e comunidades indígenas seriam destruídos, a economia do Estado fortemente prejudicada.

Ora, é verdade que toda atividade mineradora altera radicalmente a paisagem natural sendo altamente impactante ao meio ambiente e à vida. Justamente, por isso, é que se deve buscar a eliminação de riscos à saúde e ao meio ambiente. Os resíduos e os rejeitos são de propriedade da entidade mineradora que é legalmente responsável por eles, cabendo-lhe evitar que desastres como o de Mariana possam ocorrer.

Com base nesse conhecimento, a empresa responsável pelas catástrofes de Mariana e Brumadinho poderia ter agido de outra forma em relação à sua *mochila ecológica*? A resposta é sim!

Diversos autores afirmam que o mais adequado, se forem considerados os cuidados com o Meio Ambiente e a Vida Humana, seria de que Estéreis e Rejeitos fossem devolvidos para as áreas de extração na fase pós-exploração ou mesmo durante o ciclo produtivo. Seriam destinados ao preenchimento de cavas e de túneis e recobertos com as camadas originais de argila e de solo orgânico reduzindo as possibilidades de contaminação ambiental para os seres humanos.

Ainda que a mineradora adote novos procedimentos evitando a instalação de novas barragens, a ameaça de um novo tsunami de material tóxico permanece à espreita em cada barragem que esteja em operação ou que desativada não tenha seu conteúdo drenado para acondicionamento subterrâneo.

4. COMO ENFRENTAR O CONTRASTE ENTRE BOOM E COLAPSO QUE É PECULIAR À ATIVIDADE MINERADORA?

Certamente, pode-se alegar que os grandes projetos mineradores resultarão no recolhimento de tributos que beneficiarão a União, o Estado e o Município. Contudo, no que diz respeito à tal vantagem, ela tem que ser avaliada com muita cautela, uma vez que, como já foi destacado, a vigente legislação favorece somente aqueles Municípios que hospedam a atividade mineradora, fazendo com que Canaã de Carajás esteja internalizando, durante a fase de operação do S11D, anualmente 418.665 milhões de USD, se tornando, assim, o maior acarretador de *royalties* no Estado do Pará. (Tabela 4)

Tabela 4 – Previsão de *Royalties* gerados para Canaã dos Carajás pelo S11D

Impostos	Valor (USD Mil)	
	Total da Fase de Implantação	Fase de Operação por ano
PIS	47.600	84.800
COFINS	217.400	390.800
ISSQN	67.800	7.200
ICMS	91.400	34.400
II	41.900	-
IPI	10.300	-
CEFEM	-	126.900
Total	476.400	644.100

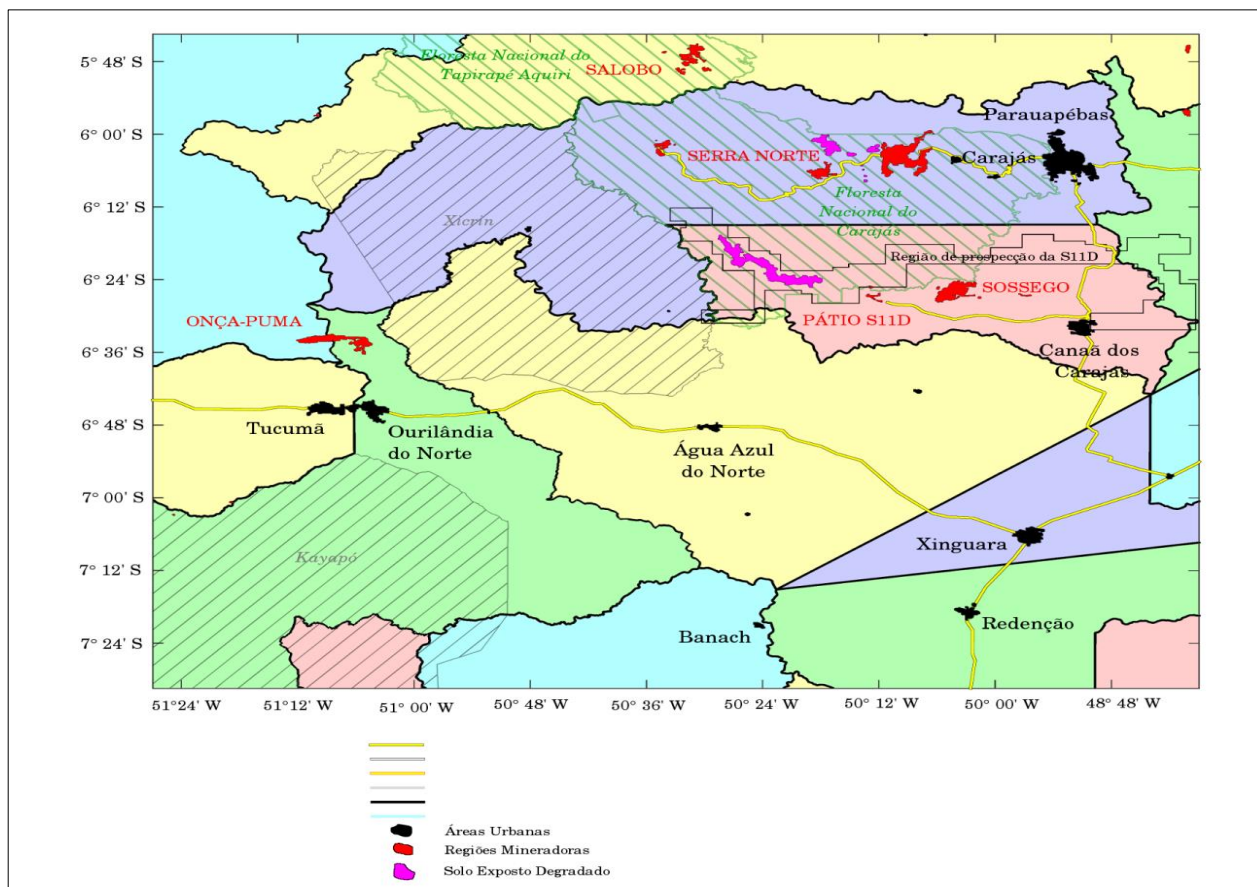
Fonte: Golder Associates, Vale: EIAI Projeto Ferro Carajás S11D, Volume I, pg. 268

Mas será que os seus administradores estarão dispostos e preparados para encaminhar esses recursos a viabilização de um ciclo virtuoso de desenvolvimento para o Município? Em princípio, não deve surpreender que as tradições do clientelismo e do patrimonialismo que caracterizam as políticas municipais no Brasil todo, estão presentes também na aplicação da COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PELA EXPLORAÇÃO DE RECURSOS MINERAIS (CFEM) no Sudeste Paraense. No entanto, não é essa a questão que aqui movimenta as nossas preocupações. O que queremos é chamar atenção que, mesmo numa situação onde um determinado Município beneficiado pelos *royalties* dispusesse de um coerente e sofisticado plano de desenvolvimento local, em sua condição de primo rico entre os parentes da família municipal no âmbito da mesorregião pois tornará fatalmente destino de expressivas migrações intra- e inter-regionais que resultam num acelerado inchaço do seu núcleo central. Fazendo com que notáveis segmentos da mão de obra disponível em nível local estejam condenados a sobreviver nos nichos dos mercados informais de trabalho e em espaços urbanos com infraestruturas sociais bastante precárias.

Diante de uma perspectiva desse nível, os gestores locais estariam bem aconselhados se procurassem enfrentar o dilema por intermédio da criação de um **Fundo de Desenvolvimento Intermunicipal** nas microrregiões de Parauapebas e de São Félix do Xingu que foi criado através da disponibilização de uma parcela dos *royalties* de Municípios mineradores, que deve apostar no aproveitamento dos seus mercados internos para focalizar, pelo menos num primeiro momento, a realização de projetos no campo da alimentação por intervenção do uso múltiplo da biomassa terrestre e aquática nos múltiplos espaços locais de Municípios vizinhos como:

Parauapebas, Canaã dos Carajás, Ourilândia do Norte, Tucumã e Água Azul do Norte. (Mapa 1)

Mapa 1 – Os Municípios de Canaã dos Carajás, de Ourilândia do Norte, de Tucumã, de Parauapebas e de Água Azul do Norte



Fonte: IBGE, Elaboração própria, B. Imbiriba – Meteorologia IG - UFPA

Situados na Serra dos Carajás, a maior província mineral do planeta, e separados um do outro por distâncias geográficas que variam entre 40 e 100 quilômetros os mencionados, os Municípios abrigaram, em 2010, uma População residente de 266.733 pessoas. No ano de referência, 42% desse efetivo demográfico se encontravam inseridas numa População Ocupada (POC), da qual 84% não ganhavam mais do que 3 SM. Se focalizarmos no âmbito das classes de rendimento nominal mensal de todos os trabalhos em salário mínimo, apenas a categoria *Até 1 SM*, salta aos olhos que, pelo menos um terço da POC, não tinha como adquirir uma cesta básica paraense de família padrão⁸, constituída por dois adultos e duas crianças, valendo em agosto de 2018, conforme o DIEESE/PA R\$ 1.083.22.

⁸ A cesta básica contém 12 produtos: carne, leite, feijão, arroz, farinha, tomate, pão, café, açúcar, óleo, manteiga e banana. O seu valor em agosto de 2018, conforme o DIEESE/PA, era de R\$ 361,11 (Trezentos e sessenta e um reais e onze centavos).

Contudo, por mais que os cinco Municípios estejam representando um universo de consumidores de baixa renda, as suas necessidades alimentícias representam um mercado microrregional considerável para os produtores locais.

Tabela 5 - População residente, População ocupada (POC) e Classes de rendimento nacional mensal de todos os brasileiros em Salário Mínimo (SM) nas categorias de até 1 SM, mais de 1 a 2 SM e mais de 2 a 3 SM em 2010.

Municípios	População Residente	POC	Em %	Rendimento Mensal Nacional							Total
				Em %	Até 1 SM	Em %	Mais de 1 a 2 SM	Em %	Mais de 2 a 3 SM	Em %	
Canaã dos Carajás	26.716	11.027	41	10.03	3.801	34.5	3.333	30.2	1.119	10.15	84.88
Parauapebas	153.908	63.804	42	10.11	18.329	28.7	21.055	33	9.282	14.5	86.31
Ourilândia do Norte	27.359	10.803	39,5	13.81	3.342	31	3.515	32.5	1.052	9.7	87
Tucumã	33.693	16.668	49	11.75	7.476	44.9	4.416	26.5	965	5.8	89
Água Azul do Norte	25.057	8.261	33	17.33	3.128	37.9	3.028	36.7	441	5.34	97.3
Total	266.373	190.563	42	7.6	36.076	32.6	35.347	32	12.859	16.6	84

Fonte: IBGE, Censo demográfico 2010, elaborado pelos autores.

Suponhamos, neste contexto, que as pessoas ocupadas das classes de rendimento **Até 1 SM**, **Mais de 1 a 2 SM** e as de **Mais de 2 a 3 SM** estejam gastando mensalmente o valor equivalente da ração essencial de duas e de três cestas básicas respectivamente. No caso, a sua demanda real, relacionado com produtos como carne, leite, queijo, ovos, frangos, farinhas, frutos giraria mensalmente em torno de R\$ 55.571.473,13 milhões. (Tabela 06)

Tabela 6 - Estimativa do potencial da demanda alimentícia nos Municípios de Canaã dos Carajás, Parauapebas, Ourilândia do Norte, Tucumã e Água Azul do Norte.

	Número de pessoas	Valor da Cesta Básica (1)	Valor da Cesta Básica (2)	Total
Rendimento até 1 SM	36.076	(1) 26.054.808,72		
Rendimento até 2 SM	35.427	(2) 25.586.087,94		
Rendimento até 3 SM	12.859		(3) 13.930.540,47	(1) +(2) + (3)
Total	84.362	51.640.896,66		55.571.473,13
(1) 722,22 (2) 1.083,33 (3) Trata-se de uma estimativa, como bussola de orientação.				

Fonte: IBGE, Censo demográfico 2010, elaborado pelos autores.

Mas considerando que a maioria dos produtores agropecuários nos Municípios envolvidos não está preparado para aproveitar em benefício próprio o potencial desse mercado, torna-se imperioso de conceber políticas públicas que possam fortalecer a capacidade empreendedora de tal setor social.

Partimos do princípio de que um ambiente privilegiado para caminhar com afinco nessa direção é o campo da merenda escolar. Além de permitir a associação do interesse dos protagonistas produtivos no aumento de sua renda com o seu anseio em qualidade. Os pais que insistem numa alimentação adequada dos seus filhos nas escolas, pois a merenda escolar representa um notável volume de recursos, considerando que, em 2015, os cinco Municípios receberam quase 7 milhões de reais para esse fim por parte de diversos programas do Governo Federal. (Tabela 7)

Tabela 7 – Recursos proporcionados por parte de programas federais para a merenda escolar em 2015 nos Municípios de Canaã dos Carajás, de Parauapebas, de Ourilândia do Norte, de Tucumã e de Água Azul do Norte.

Município	PNACN	PNAEE	PNAEN	PNAFN	PNAIN	PNAMN	PNAPN	PN+FN	PN+IN	Total
Parauapebas	_	R\$ 60.100,00	_	R\$ 2.244.260,00	R\$ 80.280,00	R\$ 599.100,00	R\$ 686.000,00	R\$ 258.912,00	R\$ 11.700,00	R\$ 3.940.352,00
Canaã dos Carajás	_	R\$ 1.800,00	R\$ 74.880,00	R\$ 441.480,00	_	R\$ 111.840,00	R\$ 152.700,00	R\$ 28.800,00	_	R\$ 811.500,00
Ourilândia do Norte	R\$ 103.600,00	R\$ 10.000,00	R\$ 38.220,00	R\$ 293.220,00	R\$ 61.320,00	R\$ 62.100,00	R\$ 100.800,00	R\$ 21.600,00	_	R\$ 690.860,00
Tucumã	R\$ 169.800,00	R\$ 4.100,00	R\$ 45.600,00	R\$ 335.460,00	_	R\$ 86.220,00	R\$ 116.100,00	R\$ 91.800,00	_	R\$ 849.080,00
Água Azul do Norte	R\$ 142.500,00	R\$ 11.100,00	R\$ 20.460,00	R\$ 150.180,00	_	R\$ 21.600,00	R\$ 31.600,00	R\$ 182.280,00	_	R\$ 559.720,00
TOTAL	R\$ 415.900,00	R\$ 87.100,00	R\$ 179.160,00	R\$ 3.464.600,00	R\$ 141.600,00	R\$ 880.860,00	R\$ 1.087.200,00	R\$ 583.392,00	R\$ 11.700,00	R\$ 6.851.512,00

Fonte: Ministério da Educação, CGPAE, Elaboração própria.

É óbvio que o aproveitamento preferencialmente crescente desses mesmos recursos em benefício das economias municipais depende, em primeiro lugar, da vontade política dos gestores locais em investir com determinação no fortalecimento e na diversificação das condições de oferta e de comercialização dos produtores de pequeno e médio porte e, como cabe acrescentar, no aperfeiçoamento de merendeiras e nutricionistas em cada escola, profissionais que, por sua vez, devem ser incentivados para montar cardápios regionalizados para a sua clientela.

Contudo, por mais que tais estratégias de segurança alimentar precisam ser concretizadas a partir das condições específicas de cada Município, o que certamente une todas as realidades municipais em questão é o desafio dos seus gestores de estabelecer um denso mutirão no campo da educação pública, criando efeitos de sinergia entre o ensino médio, técnico/tecnológico e universitário que visam a formação de profissionais que aprendam a aproveitar as oportunidades que o uso múltiplo da biomassa terrestre e aquática proporciona. Ou seja, torna-se imperioso de implementar e multiplicar cursos profissionalizantes em nível técnico e tecnológico que, concebidos como elo de ligação entre o ensino médio e universitário, focalizem o ensino sobre as modalidades do empreendedorismo associativista, bem como formas de otimização de “todas as complementaridades produtivas envolvendo os campos, as pastagens, as florestas e as águas” (Sachs, p. 82, 2006) nas ecorregiões locais.

Nesse contexto, fazemos questão de destacar que, diante das crescentes tendências da polarização socioeconômica no contexto mesorregional, os gestores municipais de Canaã dos Carajás, de Parauapebas e de Ourilândia do Norte, hospedeiros de grandes projetos minerais, dificilmente escaparão da seguinte alternativa: ou se deixam atropelar isoladamente pelo contraste entre *boom e colapso* que é peculiar à atividade mineradora ou começam a construir coletivamente alternativas ao vigente *status quo*, a partir de estratégias que apostam no aproveitamento das potencialidades endógenas de desenvolvimento em suas respectivas microrregiões, por acabar usando a Compensação Financeira Pela Exploração De Recursos Minerais (CFEM) como meio para se aproximar nessa finalidade. De qualquer maneira, se encontram numa situação em que os riscos dos megaprojetos da área mineral acabam sobrando na mão dos protagonistas locais. Essa avaliação – como nos parece – está sendo compartilhada pela consultoria internacional que elaborou o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do S11D.

“Como se sabe, – escrevem os técnicos da Golder Associates – por um lado os empreendimentos minerários propostos, como o Projeto Ferro Carajás SD 11, entre outros, dependem de diversas variáveis para sua concretização, entre outras, a viabilidade ambiental e econômica. Esta última está relacionada a fatores exógenos, como as situações específicas dos mercados compradores, que fogem do controle local, regional e mesmo nacional. A crise mundial, acontecida em 2008 e 2009, por exemplo, teve repercussão direta em Canaã dos Carajás, com cancelamento de contratos e adiamento de projetos, o que se refletiu de maneira significativa na economia local.” (Golder Associates, Vale, Belo Horizonte, 2010, p. 109).

Portanto, diante das vigentes modalidades de inserção dos grandes projetos mineradores na economia mundial, a corda continua arrebentando para o lado dos mais frágeis, a não ser que estes últimos comecem a insistir na implementação de alternativas para a sua própria segurança socioambiental.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GOLDER ASSOCIATES, VALE S/A. **Relatório. Resposta ao Parecer Técnico Nº73/2011/COMOC/CGTMO/DILIC/IBAMA. Estudo de Impacto Ambiental e do Relatório de Impacto Ambiental do Projeto Ferro Carajás S11D.** Outubro, 2011. 187p. (mimeo).

GOLDER ASSOCIATES, VALE S/A: **Estudo de Impacto Ambiental e do Relatório de impacto Ambiental do Projeto Ferro Carajás S11D - Resposta ao Parecer Técnico nº 73/2011/Comoc/CGTMO/DILIC/IBAMA - EIA Projeto Ferro Carajás S11D** Volume IV – A RT-079-515-5020-0064-02-J, Belo Horizonte, Outubro 2011.

GOLDER ASSOCIATES, VALE S/A: **Estudo de Impacto Ambiental EIA I Projeto Ferro Carajás S11D**, Volume IV – A RT-079-515-5020-0029-02-J, Belo Horizonte, Junho 2010.

MITSCHEIN, T. A.; et al. **Os Governos Municipais na Amazônia – Gestores de Estados locais de Mal Estar ou possíveis indutores de políticas públicas que apostam no aproveitamento múltiplo da biomassa das ecorregiões tropicais?** 2017. Disponível em: <<https://www.tropicomovimento.net/bit.ly/2HGBl2x>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

MITSCHEIN, T. A.; et al. **Polarização socioeconômica e a maldição das riquezas minerais para as camadas populares nos municípios do sudeste paraense: o caso de Água Azul do Norte**, IEMCI/ UFPA, Belém, 2016.

MITSCHEIN, T. A.; LIMA, A. P. **A Reinvenção da Amazônia: Divisor de Águas para o Futuro do Brasil e de seus Vizinhos Sul-americanos.** Belém: Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, 2015.

MITSCHEIN, T. A.; CHAVES, J. F.; ESTUMANO, E. **O Estado do Pará no Século XXI e o desafio da educação profissionalizante**, Universidade Federal do Pará, Biblioteca do Instituto de Educação Matemática e Científica, Belém 2014.

MITSCHEIN, T. A.; CHAVES, J. F. **Desenvolvimento local e o Direito à Cidade na Floresta Amazônica**, in: Mitschein, A.; Rocha, G.; Sobrinho, V. M.; **Desenvolvimento Local e o Direito à Cidade na Floresta Amazônica**, Biblioteca Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará, Belém 2013.

SACHS, I.: **A crise: janela de oportunidades para países tropicais**, in: *Le Monde Diplomatique*, Brasil [http:// diplo UOL.com. br](http://diplo.UOL.com.br). 2009 – 02.

SACHS, I.: **Rumo à Ecosocioeconomia.** Teoria e prática do desenvolvimento. Edições Vértice. São Paulo 2006.