



ANÁLISE DO ATUAL CENÁRIO E PERSPECTIVAS DA PRODUÇÃO EXTRATIVO MINERAL NO ESTADO DO AMAPÁ

Joecy Pereira Vilhena (UEAP) -joecyvilhena@hotmail.com

Herivan Sanches Costa (UEAP) -herivan_hsc@hotmail.com

Resumo:

A mineração é uma das principais atividades econômicas do Amapá, tendo desempenhado um importante papel no processo de desenvolvimento do Estado. A tradição mineradora do mesmo se mantém viva. Nos últimos anos, vários estudos geológicos confirmaram a riqueza do subsolo amapaense e apontaram as potencialidades de exploração. Como resultado, a pesquisa mineral no Amapá vem despertando grandes interesses de grupos empresariais nacionais e estrangeiros, que encontram aqui as condições ideais para futuros investimentos. O presente artigo tem por finalidade mostrar uma síntese dos resultados, levantamentos, análises e mapeamento dos tipos de atividades mineradoras desenvolvidas no estado, através de levantamentos bibliográficos, de dados e pesquisas desenvolvidas no estado, é possível reunir todas as informações e perceber a situação atual da produção dos três principais minérios explorados, entre eles, a bauxita, a cromita e o caulim, bem como os benefícios para o desenvolvimento do estado e os problemas enfrentados por algumas empresas no escoamento do minério extraído.

Palavras Chave:

Mineração, perspectivas, Mapeamento.

1. Introdução

O Amapá está localizado no norte do país, tem um território de pouco mais de 14,8 milhões de hectares, distribuído em dezesseis municípios. Atualmente de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2013) sua população está estimada em aproximadamente 734.000 habitantes. A economia é centralizada no setor terciário (comércio local e servidores públicos) que sozinho detém cerca de 90% de toda a riqueza (IBGE, 2013). Por conta da sua localização geográfica, os produtos oriundos de outras regiões só chegam por





III Simpósio de Engenharia de Produção

GESTÃO DE INFORMAÇÕES COMO APORTE DE COMPETITIVIDADE PARA ORGANIZAÇÕES PRODUTIVAS

meio de dois modais, marítimo e aéreo, tornando assim, os produtos comercializados no estado cada vez mais oneroso.

A indústria extrativa mineral no Amapá foi iniciada em 1957, com a primeira experiência de mineração industrial em larga escala na Amazônia (MONTEIRO 2005), destinada à valorização dos depósitos de minério de manganês em Serra do Navio.

Somente duas décadas depois um novo empreendimento mineral é instalado no estado, desta vez na porção sul, dedicado à exploração das imensas reservas descobertas de minério de caulim no baixo rio Jari.

Na década de 80, a garimpagem de ouro na região de Lourenço é substituída pela implantação de dois projetos de extração industrial de ouro. No início dos anos 90 entra em operação uma empresa de mineração de ouro de pequeno porte, e o Grupo CAEMI resolve investir na extração das minas de cromita. Ambos, no vale do rio Vila Nova, porção central-sul do estado.

O fim do século passado e início do presente foram marcados por um declínio de projetos industriais de extração mineral no Amapá. A mineração de manganês foi encerrada, assim como a indústria extrativa de ouro. Permaneceram apenas as mineradoras de caulim e cromita, as atividades garimpeiras nas regiões de Lourenço, Vila Nova e Amapari e a extração de agregados minerais utilizados na construção civil.

Já a partir de 2005 entram em operação novos empreendimentos mineiros no estado, configurando um novo ciclo mineral e colocando este setor novamente em destaque no cenário econômico do Amapá.

A história de valorização do minério de manganês é iniciada muito antes da efetivação do projeto desenvolvido pela ICOMI na região de Serra do Navio.

O primeiro relato desta ocorrência mineral data de 1934, quando o engenheiro Josafredo Borges, a serviço do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) registrou a ocorrência de manganês em local indefinido (DRUMMOND e PEREIRA, 2007).

Os dados apresentados na Tabela 2 indicam que o Amapá é o estado com menor contribuição dos setores agrícola e industrial no seu PIB, em relação aos demais da região norte. Em contrapartida, vem na segunda colocação quanto à participação do setor público na composição do PIB estadual, o que caracteriza uma alta dependência econômica à



administração pública e um setor produtivo pouco desenvolvido. Este quadro dá ainda mais relevo à necessidade de se aproveitar as possíveis oportunidades geradas pela implantação de empreendimentos minero-industriais no Amapá.

Tabela 2- Produto interno bruto total e per capita dos estados da região norte, com a contribuição dos setores agropecuária, indústria, serviços, e administração pública, 2007.

	PIB Total (R\$ 1.000.000)	PIB per Capita (R\$ 1,00)	Agropecuária	Indústria	Serviços	Adm. Pública
Pará	49.507	7.007	7,68%	22,90%	59,23%	16,49%
Amazonas	42.023	13.043	4,00%	33,69%	45,54%	14,01%
Rondônia	15.003	10.320	18,00%	10,22%	60,78%	25,56%
Tocantins	11.094	8.921	16,19%	15,55%	59,14%	22,31%
Amapá	6.022	10.254	3,99%	8,35%	81,00%	41,78%
Acre	5.761	8.789	15,7%	11,7%	64,20%	31,4%
Roraima	4.169	10.534	6,16%	8,97%	76,69%	44,45%

Fonte: IBGE (2009a).

2. Fundamentação teórica

2.1 Impactos Ambientais da Atividade Mineradora

Segundo Kopezinski (2000), o impacto ambiental, positivo ou negativo, pela atividade extrativa dependerá exclusivamente da ação antrópica. A atividade humana é que determinará o tipo, a magnitude e as consequências da alteração ambiental no meio a ser minerado. Embora se utilizem técnicas avançadas e modernas para amenizar os aspectos degradacionais produzidos, muitos procedimentos necessários para a instalação do empreendimento mineiro não podem ser evitados, o que provoca danos ao meio físico, como por exemplo, o decapeamento, abertura de trincheiras ou poços cortes, entre outros, causando grandes modificações no meio biótico.

2.2 Sustentabilidade e Extrativismo

É importante ressaltar que mesmo tomando todas as precauções necessárias, e agindo de acordo com as “regras ambientais”, desconhece-se a “capacidade de carga” do planeta, que seria o limite em que as atividades produtivas humanas poderiam chegar sem que ocorressem grandes catástrofes ambientais, portanto deve-se “adotar uma postura precavida que implica agir sem esperar para ter certeza” (ROMEIRO, 2003), realizando-se um processo tecnológico inovador, poupador de recursos naturais, e principalmente, um processo de reaproveitamento dos resíduos e rejeitos de rochas ornamentais, comprovado seu enorme potencial econômico.

3. Metodologia

De acordo com Marconi e Lakatos (1999), os trabalhos científicos podem ser realizados com base em fontes de informações primárias ou secundárias, o que permite serem elaborados de diferentes formas, conforme a metodologia e os objetivos propostos.

Este estudo consiste em um trabalho de caráter científico elaborado a partir de estudo e reunião de vários dados oriundos de pesquisas e institutos do estado do Amapá e do ministério do desenvolvimento; Com o intuito de resumir uma gama de informações oriunda de autores e de censos, procura-se caracterizar, quantificar e expor um parâmetro sobre a atual situação da atividade extrativo mineral no estado e o que se espera desse setor para os próximos anos bem como os empecilhos que atrasam seu crescimento.

O presente artigo foi construído reunindo todas as informações possíveis sobre a mineração no estado do Amapá, incluindo volume de produção dos principais minérios explorados em território amapaense como também o destaque da atividade garimpeira, além de definir alguns problemas enfrentados pelas empresas mineradoras na exploração e exportação dos seus minérios.

4. Apresentação dos dados

4.1 Cenários atuais do setor mineral amapaense

No momento, o Estado do Amapá é o segundo maior produtor e exportador mineral da região norte ficando atrás apenas do Pará. Ainda sim está bem distante da produção e valor obtido pelo município vizinho, mas bem a frente dos demais, conforme mostrado na Tabela 10.

Entre os anos de 2007 e 2009 sua produção mineral cresceu mais de 10 vezes e o valor comercializado duas vezes, sendo o único estado além do Pará a ter produção superior a seis dígitos, pois em 2009 atingiu 2,5 milhões de toneladas.

Convém ressaltar que não está computada na Tabela 10 a produção exportada de caulim, uma vez que a mesma é embarcada no Porto de Munguba no Estado do Pará. Desta forma a produção mineral do Amapá foi superior conforme mostrado no Gráfico 4, onde a produção extrativa exportada é somada à produção da CADAM.

Em 2005 entrou em operação a empresa Sólida Mineração voltada para a valorização de depósitos ferríferos da região de Tracajatuba.

O projeto previa a produção anual de 1,5 milhões de toneladas de minério de ferro (BRASIL MINERAL, 2005). No final do mesmo ano a empresa embarcou 47 mil toneladas destinadas ao mercado chinês. No ano seguinte, a empresa passou por várias dificuldades técnicas operacionais, o que provocou o encerramento precoce do empreendimento.

Tabela 10- Produção e valor da exportação da indústria extrativa mineral da região norte, 2007 a 2009.

Municípios	Produção (Toneladas)			Valor (US\$)		
	2007	2008	2009	2007	2008	2009
Pará	83.035.299	90.000.000	91.000.000	5.673.211.230	5.600.000.000	4.700.000.000
Amapá	222.922	695.000	2.500.000	56.713.006	56.000.000	121.000.000
Rondônia	27.004	19.000	24.000	4.892.517	4.900.000	14.000.000
Amazonas	16.887	5.400	9.500	1.397.589	597.000	1.400.000
Tocantins	172	20	30	100.000	100.000	400.000
Acre	256	156	232	5.182	5.000	31.000
Roraima	0	0	0	0	0	0

Fonte: IBRAM (2009, 2010)

Maior produção vem da extração de minério de ferro, a seguir o caulim e a cromita.

Embora não estejam presentes nas estatísticas oficiais mais recentes, há ainda pequenas empresas de mineração dedicadas à extração de agregados de construção civil, os chamados minerais classe II (areia, cascalho e brita), o segmento oleiro cerâmico e, o setor mineral informal representado pela atividade garimpeira.

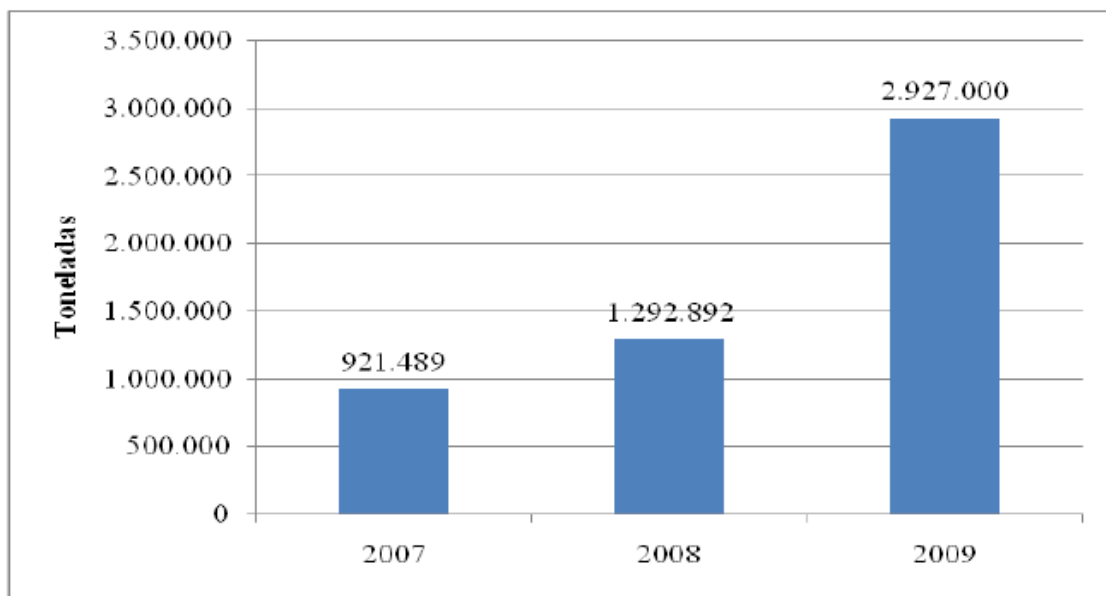


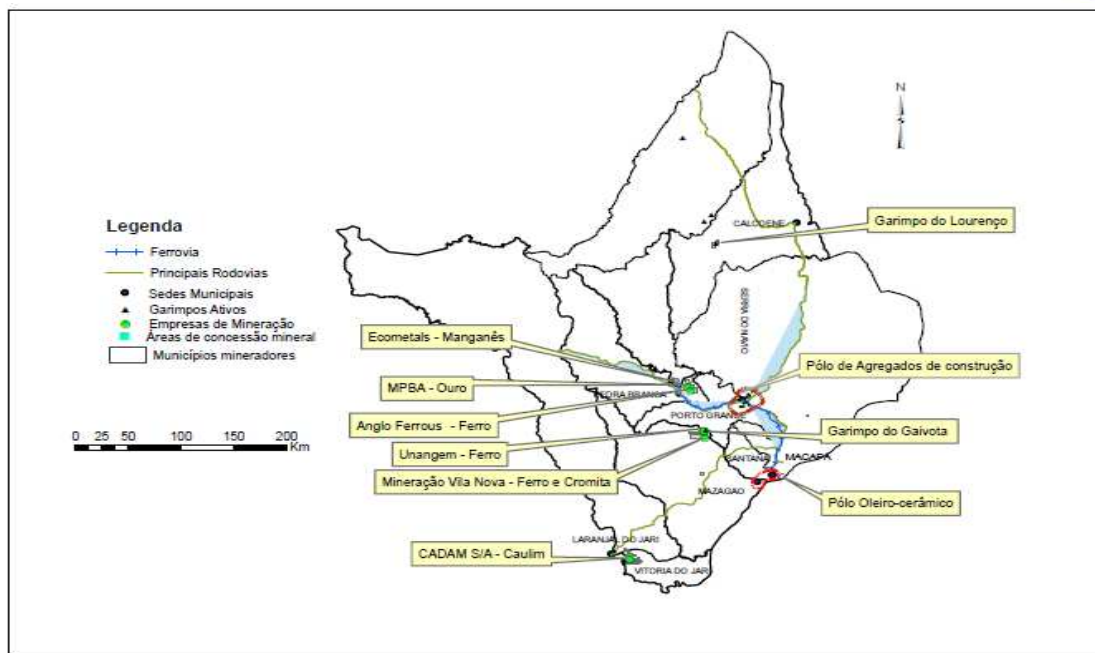
Gráfico 4 - Produção mineral comercializada do estado Amapá, 2007-2009.

Fonte: IBRAM (2008,2009) e CADAM. Nota: Produção mineral obtida pela soma da produção mineral exportada pelo Amapá (Ferro e Cromita) com a produção de Caulim da CADAM.

No Mapa 4 estão espacializadas as principais atividades minerais atualmente em funcionamento no Estado do Amapá.

Observa-se uma concentração de empresas na porção centro sul amapaense: Anglo Ferrous Amapá Ltda, Mineração Pedra Branca do Amapari – MPBA (Pedra Branca do Amapari); Ecometals (Serra do Navio) e; Mineração Vila Nova e Unangem Mineração e Metalurgia S/A (Mazagão).

Já em Porto Grande, próximo a sede municipal há uma concentração (pólo) de empresas dedicadas à extração de agregados (areia, seixo e brita). Neste município há ainda o Garimpo do Gaivota (rio Vila Nova) instalado na fronteira com Mazagão, bem próximo dos projetos industriais deste município.



Mapa 4 - Distribuição das principais atividades de mineração desenvolvidas no Estado do Amapá.

Fonte: **Marcelo José de Oliveira**/tese de doutorado em Desenvolvimento socioambiental/2010

Na porção extremo sul há somente a empresa Cadam S/A. Já na região sudeste, entorno das principais cidades do estado (Macapá e Santana) está instalado o Pólo oleiro cerâmico. Ao norte há a antiga e tradicional comunidade garimpeira de Lourenço.

A seguir serão apresentados sucintamente os principais empreendimentos e atividades de extração mineral no Estado do Amapá.

4.2 Processos produtivos de algumas das principais mineradoras instaladas no estado do Amapá

4.2.1 Anglo Ferrous Amapá – Ltda

Empresa do Grupo Anglo American instalada no município de Pedra Branca do Amapari, porção central do Estado do Amapá. O empreendimento está voltado à extração de minério de ferro em uma área de 5469,49 hectares coberta por três diplomas de concessão mineral (Mapa 5). O projeto desenvolvido pela empresa está a pouco mais de 14 km das sedes municipais de Pedra Branca e Serra do Navio e adjacente ao projeto de extração de ouro desenvolvido pela Mineração Pedra Branca do Amapari Ltda. (MPBA).

As reservas de minério de ferro foram descobertas durante a pesquisa de ouro realizada na região de Amapari.

Em 2006, logo após o início da produção de ouro por parte MPBA, a empresa MMX Mineração e Metálicos adquire parte dos direitos minerais da MPBA onde estavam inseridos os depósitos de minério de ferro. Neste mesmo ano realiza as pesquisas necessárias e apresenta um plano de aproveitamento das reservas.

O projeto inicial previa uma produção anual de 6,5 milhões de toneladas de ferro, 2 milhões de toneladas de ferro gusa e 500 mil toneladas de produtos semi acabados para 2008 (BRASIL MINERAL, 2006).

Ao final de 2007 é realizado o primeiro embarque de minério de ferro das minas de Amapari.



Mapa 5- Mapa de localização do projeto de extração de minério de ferro da Anglo Ferrous Amapá Ltda.

Fonte: **Marcelo José de Oliveira**/tese de doutorado em Desenvolvimento socioambiental/UFPA/Belém/2010

Para a concretização do plano de verticalização da produção a empresa articulou junto ao Governo do Estado a implantação de uma Zona de Processamento de Exportação (ZPE)⁴ nos municípios de Santana e Macapá, os quais receberiam investimentos na instalação de uma usina siderúrgica.

Já no início de 2008 é anunciada a venda do projeto para empresa Anglo American que vem explorando o depósito através de sua subsidiária Anglo Ferrous Amapá Mineração Ltda.

As ZPEs foram criadas pelo Decreto-Lei 2.452/88, contudo, sua regulamentação e funcionamento foram definidos somente no ano de 2007, através da Lei 11.508 de 20 de julho de 2007. Correspondem a distritos industriais, cujas empresas são beneficiadas com incentivos tributários, cambiais e administrativos para exportar pelo menos 80% de sua produção. Os benefícios são garantidos por 20 anos, e podem ser prorrogados por igual período. Além da isenção de tributos, as Zonas de Exportação gozam de liberdade cambial, ou seja, as empresas instaladas nela não têm de converter em reais o produto de suas exportações (AMAPA, 2007a), (AMAPÁ 2009) e (CHELALA, 2009).

Box 1 - Informações gerais sobre a empresa Anglo American.

Sede: Inglaterra
Principais produtos:
Preciosos: metais do grupo da platina e diamantes.
Metais básicos: cobre, níquel, zinco e fosfatos.
Granel: ferrosos – minério de ferro, manganês e aço, além de carvão térmico e metalúrgico.
Número de países: 45
Número de empregados: 105.000
Lucro operacional em 2008: US\$ 10,1 bilhões
Receitas (2008): US\$ 5,2 bilhões

Fonte: <http://www.angloamerican.com.br>

Embora tenha sido iniciado um processo de licenciamento ambiental para implantação da usina na área da provável ZPE, a nova empresa não demonstrou interesse em continuar o projeto. Além disso, a criação da ZPE ainda não foi aprovada pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). O fato é que a perspectiva de verticalização do projeto até o momento não se concretizou.

A cada ano a produção de minério de ferro vem crescendo, em 2009 atingiu pouco mais de 2,3 milhões de toneladas, contudo, apenas 1/3 do previsto no projeto inicial (Tabela 11).

No primeiro ano de operação o destino do minério foi principalmente o oriente médio – Bahain, que comprou 78% do volume comercializado. Já em 2009, o mercado chinês absorveu 58% da produção comercializada, vindo Bahain logo atrás com 40%. No total foram mais 160 milhões de dólares com a venda do minério de ferro em pouco mais de dois anos de funcionamento do empreendimento.

Tabela 11 - Produção e valor comercializado de minério de ferro pela Anglo Ferrous Amapá Ltda, 2007 a 2009.

Ano	Volume (toneladas)	Valor (US\$)	Destino
2007	72.823	2.246.845	Bahain
2008	603.401	44.944.580	Bahain (78%), China (13%), Holanda (6%) e Nigéria (2%)
2009	2.462.016	113.420.029	China (58%), Bahain (40%) e Reino Unido (2%)

Fonte: MDIC (2010) para o volume e valor e CDSA (2008), CDSA (2009) para destino.

Também fazem parte do projeto da Anglo Ferrous a logística de escoamento do minério, caracterizada por 395 km de via férrea (antiga Estrada de Ferro do Amapá - EFA) e; um terminal de embarque de minérios (antigo porto da ICOMI).

A EFA foi adquirida no ano de 2006 através de um Contrato de Concessão por 20 anos à MMX Logística do Amapá Ltda. O valor da concessão foi de 817 mil reais pagos ao governo do estado. Na época, o sistema se apresentava em condições precárias e a empresa assumiu a responsabilidade do aporte de investimentos na ordem de 40 milhões de reais na recuperação e manutenção da linha férrea (AMAPÁ, 2006).

Já em 2008, com a venda do projeto de mineração de ferro do Amapari para a Anglo American, esta assumiu o controle da ferrovia, se obrigando também à realização de investimento. Ainda assim, no ano de 2009, dois acidentes de descarrilamento de vagões foram registrados, apontando para a necessidade de investimentos na recuperação da linha férrea.

O antigo porto de embarque de minérios da ICOMI teria sido adquirido junto a Tocantins Mineração pela MMX (SCHMIDT, 2009). A empresa pretendia ampliá-lo, uma vez que a capacidade de embarque era de apenas 1,5 milhões de minério, menos de ¼ da produção prevista para o projeto.

Em função de problemas no licenciamento ambiental, o projeto de ampliação do porto foi abandonado, sendo decidido pela construção de um porto no município paraense de Curuçá, contudo, até o momento não foi iniciado, pois ainda não teve seu licenciamento ambiental autorizado.



Admite-se que a atual limitação da capacidade de embarque do minério de ferro em seu porto é um gargalo para ampliação da produção, visto que o valor do frete para o principal mercado (chinês) é compensado apenas com grandes carregamentos.

Tanto a concessão da EFA quanto a aquisição do Porto da ICOMI, foram alvo de denúncias por parte da sociedade civil devido a supostas irregularidades. Muito contestado também foi o licenciamento ambiental da mina, o qual inclusive ensejou a atuação efetiva do Ministério Público Estadual e Federal e que culminou com o Termo de Ajustamento de Conduta no valor de R\$ 5.000.000,00 (cinco milhões de reais) (AMAPÁ, 2007b).

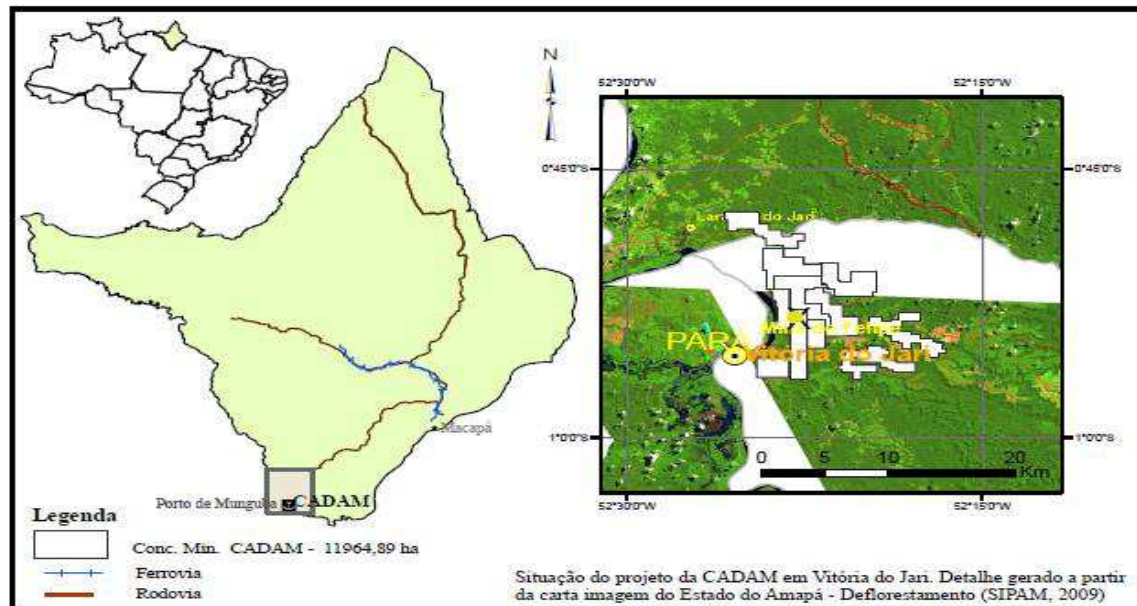
4.2.2 Caulim da Amazônia S/A – CADAM

A mina da Cadam está localizada no Morro do Felipe, município de Vitória do Jari, bem próximo da margem esquerda do rio Jari e a poucos quilômetros da sede municipal: Beiradinho (Mapa 6, Fotografia 3). Já a planta de beneficiamento e o porto de embarque estão na outra margem do rio, localidade de Munguba no município paraense de Almeirim.

O projeto já tem mais de 34 anos de funcionamento e uma vida útil mínima até 2032 (em apenas uma mina e em uma área de concessão). Há pelo menos mais oito áreas autorizadas para lavra no entorno da mina em atividade, totalizando mais 10,4 mil hectares .

Até o ano de 2007, a CADAM era a principal produtora mineral do Estado do Amapá, com a entrada da Anglo Ferrous, vem ocupando a segunda colocação com volume comercializado médio de 660 mil toneladas de minério de caulim nos últimos seis anos.





Mapa 6. Localização do projeto de extração de minério de caulim pela CADAM.

Fo

nte: **Marcelo José de Oliveira**/tese de doutorado em Desenvolvimento socioambiental//UFPA/Belém/2010

O Gráfico 5 mostra que de 2004 a 2009 a produção comercializada de caulim vem sendo reduzida, inclusive no último ano considerado foi cerca de 43% menor que a do início do período analisado.

Atualmente a empresa pertence ao Grupo Vale, contudo, no início deste ano foi veiculada a possibilidade de venda das duas empresas de caulim do grupo situadas na Amazônia, sendo uma delas a CADAM. O motivo seria o baixo impacto do faturamento da empresa nos negócios da Vale e a restrita capacidade de crescimento e competitividade do setor de caulim (CARVALHO, 2010a).

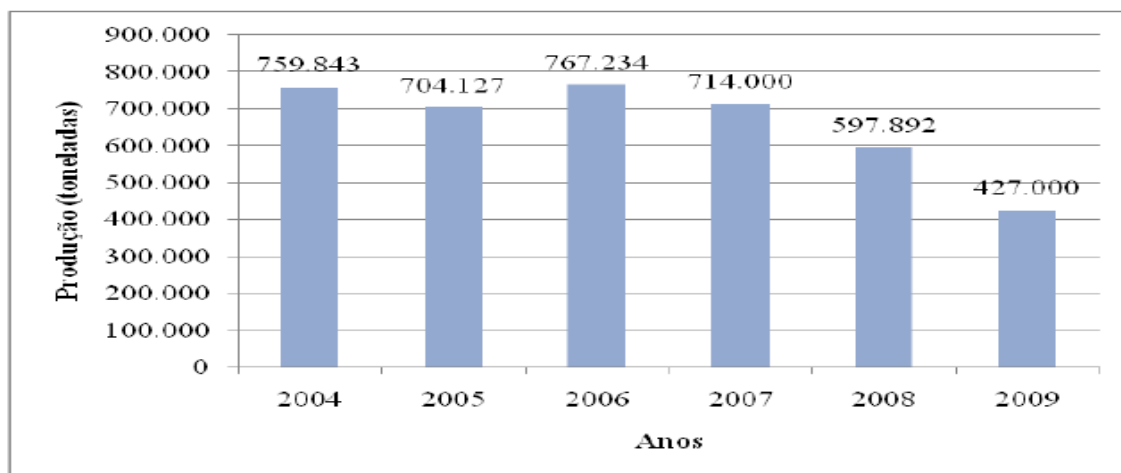


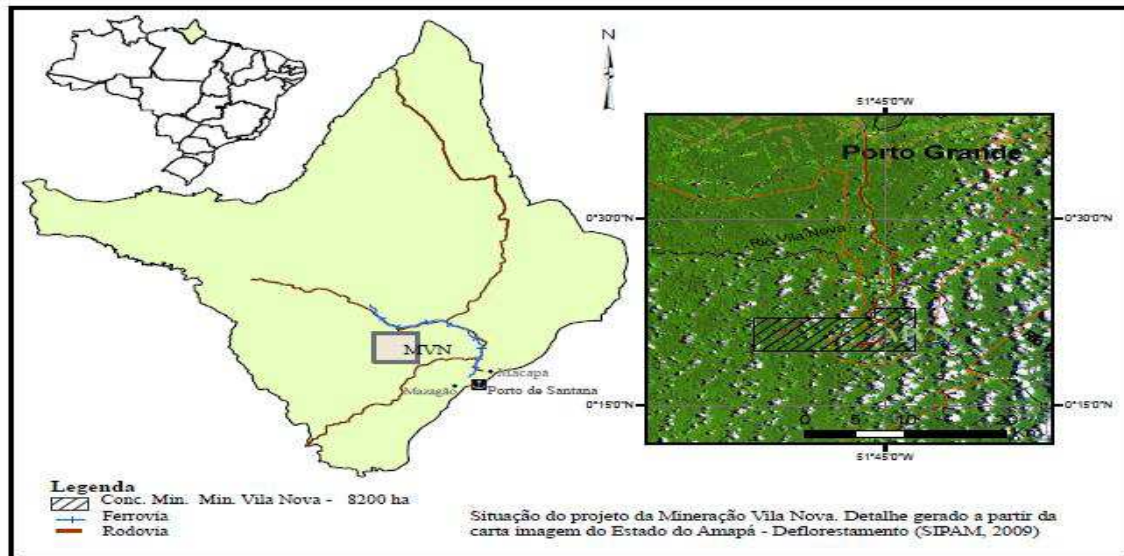
Gráfico 5 - Produção comercializada de minério de caulim da Cadam S/A, período 2004-2009.
 Fonte: CADAM para os anos de 2004 a 2008 e Carvalho (2010b) para o ano de 2009.

De acordo com o analista Pedro Galdi da SLW Corretora, a Vale comprou o Grupo CAEMI de olho no minério de ferro, mas levou junto o caulim das empresas Cadam S/A e Pará Pigmentos S/A. Hoje não há grande interesse em manter ativos neste negócio, visto que seu impacto é bem reduzido, cerca de 1% do faturamento da Vale no ano de 2008 (CARVALHO, 2010b).

4.2.3 Mineração Vila Nova

Empreendimento pertencente ao Grupo nacional FASA5 Participações voltado para a extração mineral de cromita e agora também de minério de ferro na região da bacia do rio Vila Nova, município de Mazagão (Mapa 7).

O projeto vem sendo administrado pela FASA desde 2003, quando foi adquirido do Grupo Noruegês Elkem. Compreende a uma área de concessão de lavra de 8.200 hectares onde ocorrem depósitos de minério de cromo (teor de 35%) hospedado em rocha tipo cromitito pertencente ao Complexo máfico e ultramáfico Bacuri (Fotografia 4).



Mapa 7 - Localização do projeto de extração de minério de cromita e ferro pela Mineração Vila Nova.

Font

e: **Marcelo José de Oliveira**/tese de doutorado em Desenvolvimento socioambiental//UFPA/Belém/2010

A reserva total de minério de cromita estaria próxima de 9 milhões de toneladas, sendo que todo o recurso superficial (> 5,5 milhões de minério) já foi praticamente esgotado (mina Samacá – Fotografia 5), restando apenas cromita em profundidade (3 a 3,5 milhões de toneladas).

O escoamento do minério de cromita se dá por via rodoviária, cerca de 31 Km do projeto ao porto de embarque ferroviário do Cupixi, de onde segue por mais 135 km até desembarque no terminal ferroviário de Santana. A seguir, é transportado por caminhões em um pequeno trecho até as docas de Santana, onde é embarcado em navios, geralmente tendo como destino o mercado externo.

Embora esteja a mais de seis anos em atividade, o funcionamento da empresa tem sido bastante irregular, registrando uma significativa variação no volume de minério comercializado, conforme mostrado na Tabela 12 e Gráfico 6.

Os números referentes à produção e valor comercializado foram extraídos da balança comercial do Amapá disponibilizados pelo Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio Exterior (MDIC), os quais diferem bastante do que foi levantado junto à empresa e dos que constam no Sumário Mineral Brasileiro.

Tabela 12 - Produção comercializada, valor e preço de venda da cromita da Mineração Vila Nova no período de 2004 - 2009.

Ano	Volume (toneladas)	Valor (US\$)	Preço de venda (US\$/Ton)
2004	37.062	3.603.178	97
2005	139.019	14.964.772	108
2006	75.328	7.529.508	100
2007	110.653	16.440.840	149
2008	53.465	11.691.606	219
2009	74.614	6.918.342	93

Fonte: MDIC (2010)

Entre 2004 e 2009 foram 490.141 toneladas de minério de cromita comercializadas. Os anos de 2005 e 2007 registraram as maiores vendas, ultrapassando mais de 100 mil toneladas, cujo principal destino foi a China.

O valor total de venda do minério no período foi de 61 milhões de dólares. O preço de venda do minério também apresentou grande variação de US\$ 93,00/ton (em 2009) a US\$ 219,00/ton (em 2008).

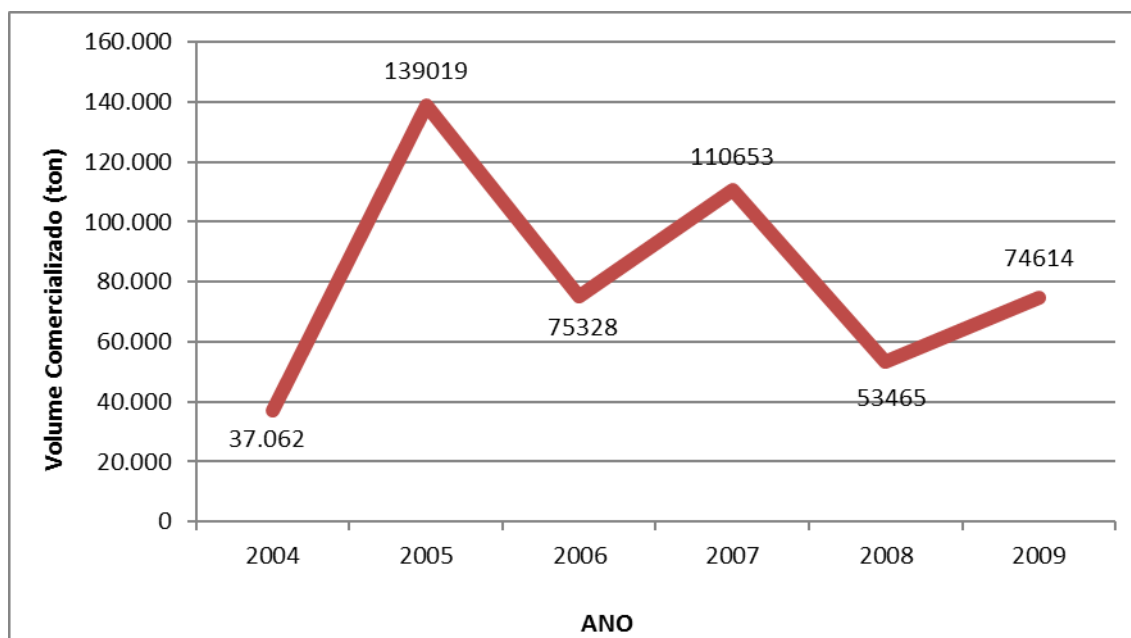


Gráfico 6 – Produção comercializada de cromita pela Mineração Vila Nova, 2004-2009

Fonte: MDIC (2010)

No ano de 2009, a Mineração Vila Nova requereu também o direito de extrair minério de ferro que foi encontrado em sua área de concessão. O ferro está hospedado em material de



alteração que integra uma reserva mínima de 380 milhões de minério com 30 a 35% recuperável.

Para a valorização do minério de ferro a empresa instalou uma nova planta de beneficiamento com capacidade para 100 mil toneladas / mês. Até o momento não houve registro de venda de minério de ferro, embora o projeto de extração já tenha sido iniciado.

De acordo Hamilton Grampieiro⁶ (informação verbal) há a intenção de que parte das receitas da venda do minério de ferro seja utilizada na abertura e desenvolvimento das minas subterrâneas para extração de cromita.

5. Considerações finais

Com o presente artigo, pode-se observar que o estado do Amapá apresenta uma elevada produção de minérios de ferro, seguido do caulim e da cromita. É importante destacar que a ZPE'S ainda precisam ser aprovadas pelo ministério público do desenvolvimento para entrarem em vigor. Algumas das empresas mineradoras apresentam variações em seu volume de produção de minérios; Possível visualizar que um dos gargalos do escoamento dos minérios de ferro pela empresa anglo ferrous é a capacidade de embarque limitada do seu porto, o que não compensa em parte a exportação de seu produto para a China.

Na campo perspectiva da atividade extrativo mineral amapaense, é correto afirmar que algumas empresas que atuam no estado do Amapá estão poupando parte de seus lucros para a exploração de outras reservas de minérios que são descobertas em suas áreas de exploração ou atividade.





REFERÊNCIAS

- CARVALHO, J. M. A.; SILVA NETO, C. S.; KLEIN, E. L.; FARACO, M. T. L. **Características das principais mineralizações auríferas no Pará e Amapá.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 38., 1994, Camboriú. **Anais...** Camboriú: SBG, 1994.
- CHELALA, C. A. **A Magnitude do Estado na Socioeconomia Amapaense.** Publit Soluções Editorias. Macapá, Unifap. 2008. 224p.
- COELHO, M. C. N. **Política e gestão ambiental (des)integrada dos recursos minerais na Amazônia Oriental.** Políticas públicas e desenvolvimento local na Amazônia: Uma agenda de debate. Parte I: Estado e políticas públicas n Amazônia. Belém, Ed. CEJUP, 2002.
- COELHO M. C. N., MONTEIRO M. A. **As economias extrativas e o subdesenvolvimento da Amazônia brasileira: contribuições do Prof. Stephen Bunker.** Novos Cadernos NAEA, Vol. 8, No 1 (2005)
- DRUMMOND, J. A.; PEREIRA, M. A. P. **O Amapá nos tempos do manganês: Um estudo sobre o desenvolvimento de um estado amazônico.** Rio de Janeiro: Garamond, 2007. 500p.
- PORTO, J. L. R. . **Amapá: Principais transformações econômicas e institucionais - 1943 a 2000.** Macapá: Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia do Amapá - SETEC, 2003. 198 p. v. 1.
- Tese-Marcelo-Oliveira **Mineração e Desenvolvimento Local - Benefícios-e-Desafios-aos-Municípios-Amapaenses.** Belém: UFPA, 2010.
- EX1: Tese (Doutorado em Sociologia) Faculdade de Filosofia de São Paulo da Universidade de São Paulo, 1985.
- Ex2: MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados.** 4 ed. São Paulo, Atlas, 1999.
- KOPEZINSKI, I. **Mineração x Meio Ambiente: Considerações Legais, Principais Impactos Ambientais e seus Processos Modificadores,** Porto Alegre: Ed. Universidade/ UFRGS, 2000, 103 p.
- ROMEIRO, Ademar Ribeiro. **Economia ou economia política da sustentabilidade.** In MARY, Peter H. e LUSTOSA, Maria Cecília e Vinha, Valéria da. **In Economia do meio ambiente; teoria e prática.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2003

