



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL DO TRÓPICO ÚMIDO

MARCELO JOSÉ DE OLIVEIRA

**MINERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO LOCAL: BENEFÍCIOS E
DESAFIOS AOS MUNICÍPIOS AMAPAENSES**

Belém
2011

MARCELO JOSÉ DE OLIVEIRA

**MINERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO LOCAL: BENEFÍCIOS E
DESAFIOS AOS MUNICÍPIOS AMAPAENSES**

Tese apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Ciências: Desenvolvimento Sócio-Ambiental, ao Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da Universidade Federal do Pará.
Orientador: Dr. Armin Mathis

Belém
2011

Dados Internacionais de Catalogação de publicação (CIP)
(Biblioteca do NAEA/UFPA)

Oliveira, Marcelo José de Oliveira

Mineração e desenvolvimento local: benefícios e desafios aos municípios amapaenses / Marcelo José de Oliveira; Orientador, Armin Mathis – 2011.

273 f.: il.; 29 cm

Inclui bibliografias

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Belém, 2011.

1. Mineração. 2. Desenvolvimento Local. 3. Municípios Mineradores. 4. Sustentabilidade. 5. Amapá. 6. Amazônia. I. Mathis, Armin, Orientador. II. Título.

CDD 22. ed. 363.7098115

MARCELO JOSÉ DE OLIVEIRA

**MINERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO LOCAL: BENEFÍCIOS E
DESAFIOS AOS MUNICÍPIOS AMAPAENSES**

Tese apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Ciências: Desenvolvimento Sócio-Ambiental, ao Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da Universidade Federal do Pará.

Aprovado em: 11/11/2010

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Armin Mathis
Orientador - NAEA/UFPA

Prof. Dr. Edna Maria Ramos de Castro
Examinadora interna - NAEA/UFPA

Prof. Dr. Maurílio Monteiro
Examinador Interno - NAEA/UFPA

Prof. Dr. Rosemary Ferreira Andrade
Examinadora Externa - UNIFAP

Prof. Dr. Elimar Nascimento
Examinador Externo - CDS/UNB

Resultado: _____

Às minhas mães lá no céu, pelo amor e dedicação incondicional à minha pessoa.

Aos meus amores Patrícia e Marcela por tudo que tem me proporcionado e ajudado aqui na vida terrena.

AGRADECIMENTOS

A DEUS... e minhas mães ao seu lado.

Ao Núcleo de Altos Estudos da Amazônia (NAEA) da Universidade Federal do Pará (UFPA) e todo seu corpo docente, sobretudo, os que compartilharam seus conhecimentos durante as aulas.

À Universidade Federal do Amapá (UNIFAP) que junto com o NAEA proporcionaram a realização deste Doutorado Interinstitucional (DINTER).

Aos coordenadores do DINTER: Dra. Ana Paula Vidal Bastos, Dra. Rosemary Ferreira de Andrade e Dr. Adalberto Carvalho Ribeiro.

Ao Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA) pelo apoio.

Ao Dr. Armin Mathis que aceitou o desafio de me orientar e ajudar.

Aos membros examinadores de minha banca pela inestimável contribuição à tese: Dra. Edna Castro, Dr. Elimar Nascimento, Dr. Maurílio Monteiro e Dra. Rosemary Ferreira de Andrade.

Ao amigo e colega de curso Raullyan Borja pelo incentivo e força nos momentos difíceis, bem como, pelas discussões e aprendizagens mútuas nos caminhos da pesquisa científica.

Aos colegas de curso Marco Chagas e Lúcia Borges pelas inúmeras discussões e contribuições ao trabalho.

Aos demais colegas de curso: Alandy Simas, Antonio Cláudio Carvalho, Augusto Oliveira, Cláudia Chelala, Edinaldo Nunes, Edney Loyola, Emmanuel Costa, Éneas Nunes, Irani Gemaque, Joselito Abrantes, Luiza de Castro, Jorge Segovia, Marcelo Creão, pela bela experiência de aprendermos e compartilhar nossas experiências em sala de aula.

Aos colegas de trabalho do IEPA e SEICOM pela ajuda na coleta de dados, em especial, ao Geógrafo José Maria Luz do Rosário - um grande parceiro.

Aos amigos próximos e distantes que sempre torcem por mim: Carlos Henrique Mancebo, Eduardo Alberto Barros, Helyelson Paredes Moura, Marcio Gambôa, Sérgio Roberto Coelho, Edyr Pacheco e Rafael Paulino Esteves.

À Marcela e Elaine.

A satisfação é proporcional ao esforço.
Sinto-me satisfeito.
Do conhecimento toda riqueza se extrai.
O seu conhecimento ninguém extrai, é sua
riqueza.
É seu.
Sinto-me rico.

(Marcelo José de Oliveira)

RESUMO

Por quarenta anos (1957-1997) o Estado do Amapá experimentou um ciclo de mineração que lhe conferiu bons indicadores sociais e a implantação de uma infra-estrutura logística importante, resultantes, principalmente, da valorização dos depósitos de manganês na região de Serra do Navio. Contudo, ao final do século passado, os problemas decorrentes do encerramento dos empreendimentos mineiros, de certa forma frustraram as expectativas de desenvolvimento regional. Após um período de declínio da atividade mineral entre os anos de 1998 e 2004, a partir de 2005 novos projetos foram iniciados, configurando um novo ciclo mineral no Amapá. Diante da carência de atividades produtivas na região, o setor mineral mais uma vez se apresenta como uma oportunidade econômica a ser utilizada para melhorar as condições de desenvolvimento local e regional. Hoje, no entanto, os desafios são ainda maiores, perpassam não só pela superação dos passivos ambientais e sociais deixados pelo ciclo anterior, como também pela prática de uma mineração mais responsável com a sociedade e o meio ambiente local, ou seja, mais próxima da sustentabilidade. Foi com este enfoque que se realizou a presente pesquisa, cujo objetivo principal foi a investigação dos impactos socioeconômico e ambiental dos recentes projetos de extração mineral no município de Pedra Branca do Amapari e das indústrias extrativas mais antigas instaladas em Vitória do Jari e Mazagão. Propôs-se ainda a examinar as contribuições e desafios da pequena mineração (garimpagem e extração de agregados) nos municípios de Calçoene e Porto Grande. Para tanto, foram coletados e analisados indicadores econômicos, sociais e ambientais dos municípios mineradores na última década. Ademais, em função da importância da qualidade e ação das instituições para aproveitar e maximizar os benefícios da mineração para o desenvolvimento, também foram investigados os indicadores institucionais dos municípios, bem como, realizada uma análise sobre a atuação do estado em relação ao setor mineral. Os indicadores encontrados foram parcialmente favoráveis apenas para o município que hospeda os novos empreendimentos - Pedra Branca do Amapari. O município de Vitória do Jari teve como único benefício da mineração, a ampliação das finanças públicas, o que não necessariamente tem se convertido em desenvolvimento ou em melhoria das condições de vida local. Os demais municípios mineradores parecem estar acumulando mais prejuízos (principalmente ambientais) do que se beneficiando da mineração, a qual pouco contribui com o desenvolvimento local. Esse cenário estaria possivelmente associado à fragilidade institucional em nível municipal e estadual, constituindo o principal desafio para se alcançar a sustentabilidade no setor mineral do Amapá.

Palavras chave: Mineração. Desenvolvimento local. Sustentabilidade. Municípios mineradores. Amapá.

ABSTRACT

For forty years (1957-1997) the state of Amapá experienced a mining cycle that awarded good social indicators and the implementation of an important logistic infrastructure, resulting mainly from the appreciation of manganese deposits in the Serra do Navio region. However, at the end of the last century, the problems arising from the closure of mining projects, somehow, frustrated the expectations of regional development. After a period of declining mining activity between 1998 and 2004, from 2005 new projects were started, setting a new mining cycle in Amapá. In the lack of productive activities in the region, the mining sector once again presents as an economic opportunity to be used to improve the local and regional development. Today, however, the challenges are even greater, permeates not only by the overcoming of social and environmental liabilities left by the previous cycle, but also by the practice of such a more responsible mining with the community and the local environment, towards sustainability. With this approach that this research was carried out, which aimed at investigating the socioeconomic and environmental impacts of the recent mining projects in the city of Pedra Branca do Amapari and older extractive industries installed in the cities of Vitória do Jari and Mazagão. It was also proposed to examine the contributions and problems of small-scale mining (artisanal mining and extraction of aggregates) in the cities of Porto Grande and Calçoene. For that, were collected and analyzed economic, social and environmental indicators of mining cities in the last decade. In addition, considering the importance of the quality and action of the institutions to take advantage and maximize the benefits of mining toward development, were also investigated institutional indicators of the cities, as well as analysis of the government state performance about the mineral sector. The indicators found were partially favorable for the city that hosts the new mining projects - Pedra Branca do Amapari. The city of Vitória do Jari had, as the only benefit of mining, the increase of public finances, what not necessarily has become in developing or improving local living conditions. The other mining cities seem to be accumulating more losses (mainly environmental) than benefiting from the mining, which little contributes to local development. This scene would be possibly associated with the institutional weakness in municipal and state levels, constituting the main challenge to achieve sustainability in the mining sector of Amapá.

Keywords: Mining. Local development. Sustainability. Mining cities. Amapá.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Box 1 - Informações gerais sobre a empresa Anglo American.....	57
Box 2 - Sobre o Programa Bolsa Família.....	120
Box 3 - Sobre o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM).....	121
Box 4 - Sobre o Produto Interno Bruto (PIB).....	123
Box 5 - Sobre a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais.....	124
Imagem 1 - Imagem de Satélite que mostra a área degradada e não recuperada pela Mineração Vila Nova.....	161

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 - Vista da mina de ferro da Anglo Ferrous Amapá Ltda.....	58
Fotografia 2 - Planta de beneficiamento de minério de ferro Anglo Ferrous Amapá Ltda.....	58
Fotografia 3 - Vista da mina de caulim do morro do Felipe (CADAM).....	61
Fotografia 4 - Minério de cromita extraído pela Mineração Vila Nova.....	63
Fotografia 5- Mina do Samacá, Mineração Vila Nova.....	63
Fotografia 6 - Vista geral da mina Taperebá de extração de ouro da MPBA.....	67
Fotografia 7 - Pilhas de minério em beneficiamento via cianetação para concentração de ouro.....	67
Fotografia 8 - Minério de ferro (hematita especular) da Serra do Bacabal - Unangem.....	70
Fotografia 9 - Planta de beneficiamento de minério de ferro da Unangem.....	70
Fotografia 10 - Área de extração de areia no Município de Porto Grande.....	71
Fotografia 11 - Lavra de seixo em terra firme em Porto Grande.....	71
Fotografia 12 - Frente de trabalho no garimpo do Lourenço.....	74
Fotografia 13 - Vista do garimpo do Gaivota na região do Vila Nova.....	74
Fotografia 14 - Talude parcialmente estabilizado e em processo de revegetação inicial com gramíneas e recomposição do solo. MPBA – Pedra Branca do Amapari.....	161
Fotografia 15 - Vista geral de mina explorada pela Mineração Vila Nova sem recuperação ambiental – Mazagão.....	161

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução do número de processos/requerimentos minerais no Estado do Amapá nas últimas três décadas.....	51
Gráfico 2 - Evolução do preços de algumas commodities minerais, 2001 a 2008 (exceto cromita).....	52
Gráfico 3 - Evolução do preço do ouro de 2001 a 2008.....	52
Gráfico 4 - Produção mineral comercializada do Estado Amapá, 2007-2009.....	54
Gráfico 5 - Produção comercializada de minério de caulim da CADAM S/A, período 2004-2009.....	61
Gráfico 6 - Produção comercializada de cromita pela Mineração Vila Nova, 2004-2009.....	64
Gráfico 7 - Produção de ouro comercializada pela MPBA, 2005-2009.....	67
Gráfico 8 - Relação entre o peso de bens primários na exportação e o índice de corrupção.....	88
Gráfico 9 - Relação entre corrupção estatal e crescimento econômico.....	88
Gráfico 10 - Evolução do desmatamento no município de Pedra Branca do Amapari, período de 2000 – 2009.....	156
Gráfico 11 - Evolução do desmatamento no município de Calçoene entre 2000 e 2009.....	157
Gráfico 12 - Evolução do desmatamento no município de Mazagão entre 2000 e 2009.....	158
Gráfico 13 - Evolução de positividade da malária no município de Pedra Branca do Amapari, 2003 – 2009.....	174
Gráfico 14 - Evolução de positividade da malária no município de Serra do Navio, 2003 - 2009.....	174
Gráfico 15 - Procedência de migrantes para a região de Pedra Branca do Amapari....	180
Gráfico 16 - Evolução de empregos no setor mineral em Pedra Branca do Amapari, 2003-2008. Fonte: MTE (2009).....	183
Gráfico 17 - Evolução do número de empregos formais do setor mineral e total de município de Mazagão, 2003-2008. Fonte: MTE (2009).....	185
Gráfico 18 - Participação (%) do número de empregados por classe salarial dos municípios analisados e do Estado do Amapá, média do período de 2000 – 2008.....	187
Gráfico 19 - Distribuição de classe salarial por setores econômicos no município de Pedra Branca do Amapari, média dos anos de 2000-2008.....	189
Gráfico 20 - Evolução do PIB Total dos municípios de Serra do Navio e Pedra Branca do Amapari, no período de 2000 – 2007.....	204
Gráfico 21 - Evolução da participação dos principais setores econômicos no valor adicionado do PIB de Pedra Branca do Amapari.....	207

Gráfico 22 - Evolução da participação dos principais setores econômicos no valor adicionado do PIB do município de Serra do Navio.....	207
Gráfico 23 - Evolução do valor da produção agrícola de Serra do Navio, 2000-2009.	210
Gráfico 24 - Evolução das finanças do município de Pedra Branca do Amapari, 2001 – 2009.....	215
Gráfico 25 - Arrecadação própria (ISSQN) do município de Pedra Branca do Amapari, 2001 – 2009.....	220
Gráfico 26 - Participação da CFEM nas finanças públicas dos municípios de Pedra Branca do Amapari e Vitória do Jari, 2003-2009.....	222
Gráfico 27 - Participação das despesas com habitação e urbanismo nas despesas totais do município de Vitória do Jari, 2000 – 2009.....	230
Gráfico 28 - Gastos com saneamento pelo município de Vitória do Jari em 2004, 2006 a 2009.....	231
Gráfico 29 - Evolução do indicador número de funcionários para cada mil habitantes nos municípios de Macapá, Pedra Branca do Amapari e Vitória do Jari, 2001-2009.....	233

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 - Regiões mais dinâmicas do Estado do Amapá.....	33
Mapa 2 - Áreas de uso restrito no Estado do Amapá.....	34
Mapa 3 - Geologia simplificada, província e distritos metalogenéticos do Amapá.....	37
Mapa 4 - Distribuição das principais atividades de mineração desenvolvidas no Estado do Amapá.....	55
Mapa 5 - Mapa de localização do projeto de extração de minério de ferro da Anglo Ferrous Amapá Ltda.....	56
Mapa 6 - Localização do projeto de extração de minério de caulim pela CADAM.....	60
Mapa 7 - Localização do projeto de extração de minério de cromita e ferro pela Mineração Vila Nova.....	63
Mapa 8 - Localização do projeto de extração de ouro da Mineração Pedra Branca do Amapari Ltda.....	66
Mapa 9 - Localização do projeto de extração de minério de ferro da Unangem Mineração.....	69
Mapa 10 - Áreas de extração mineral de agregados de construção (areia, seixo e brita) no Estado do Amapá. No detalhe, o pólo de extração de Porto Grande.....	71
Mapa 11 - Garimpos ativos no Estado do Amapá.....	74
Mapa 12 - Municípios amapaenses analisados na presente pesquisa.....	132
Mapa 13 - Esboço da vegetação, geologia e áreas protegidas do município de Pedra Branca do Amapari.....	136
Mapa 14 - Esboço da vegetação, geologia e áreas protegidas do município de Vitória do Jari.....	140
Mapa 15 - Esboço da vegetação, geologia e áreas protegidas do município de Mazagão.....	145
Mapa 16 - Esboço da vegetação, geologia e áreas protegidas do município de Porto Grande.....	148
Mapa 17 - Esboço da vegetação, geologia e áreas protegidas do município de Calçoene.....	152

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais empreendimentos minerais industriais instaladas no Estado do Amapá, entre as décadas de 1950 e 1990.....	44
Quadro 2 - Empreendimentos produtivos implantados pela ICOMI – Grupo CAEMI entre 1957-1997.....	48
Quadro 3 - Empreendimentos recentes que caracterizam um novo ciclo de mineração no Amapá: 2000-2009.....	53
Quadro 4 - Empresas de extração de seixo ou cascalho na região de Porto Grande.....	72
Quadro 5 - Princípios para a sustentabilidade na mineração segundo o projeto MMSD	95
Quadro 6 - Classificação da sustentabilidade: enfoques e perspectivas.....	103
Quadro 7 - Matriz com elementos utilizados na seleção de indicadores ambientais da mineração.....	112
Quadro 8 - Matriz com elementos utilizados na seleção de indicadores sociais.....	117
Quadro 9 - Matriz com critérios e indicadores utilizados para aferir os impactos econômicos da mineração.....	122
Quadro 10 - Matriz com elementos utilizados na seleção de indicadores institucionais ou de governança.....	127
Quadro 11 - Situação do processo de descentralização da gestão ambiental para os municípios em análise, até maio de 2010.....	235
Quadro 12 - Ações judiciais e administrativas do Ministério Público (Estadual e Federal) em função de danos ambientais decorrentes da mineração no Estado do Amapá, 2003 – 2009.....	243

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de habitantes dos cinco municípios de maior população no Amapá, ano de 2009.....	28
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, ano de 2007.....	29
Tabela 3 - Valor e participação dos cinco municípios de maior contribuição com o PIB estadual, ano de 2007.....	30
Tabela 4 - Principais produtos agrícolas do Estado do Amapá, ano de 2008.....	30
Tabela 5 - Área ocupada, valor e participação dos cinco municípios de maior produção agrícola do estado, ano de 2008.....	30
Tabela 6 - Balança comercial dos estados da região norte no ano de 2009.....	31
Tabela 7 - Números da balança comercial do Amapá nos anos de 2000, 2005 e 2009	31
Tabela 8 - Áreas de proteção ambiental e terras indígenas do Amapá.....	34
Tabela 9 - População de Macapá, 1950 – 1970.....	47
Tabela 10- Produção e valor da exportação da indústria extrativa mineral da região norte, 2007 a 2009.....	54
Tabela 11 - Produção e valor comercializado de minério de ferro pela Anglo Ferrous Amapá Ltda, 2007 a 2009.....	58
Tabela 12 - Produção comercializada, valor e preço de venda da cromita da Mineração Vila Nova no período de 2004 – 2009.....	64
Tabela 13 - Reserva prevista de ouro do projeto Amapari.....	68
Tabela 14 - Produção estadual de agregados comercializada em 2006.....	72
Tabela 15 - Tipos de países de base exportadora mineral e taxa crescimento do PIB per capita, 1990-1999.....	82
Tabela 16 - Valor da CFEM (R\$ 1,00) arrecadada por municípios no Estado do Amapá, 2004-2008.....	130
Tabela 17 - Áreas protegidas do município de Pedra Branca do Amapari.....	135
Tabela 18 - Áreas protegidas do município de Calçoene.....	151
Tabela 19 - Números do desmatamento em alguns municípios do Estado do Amapá, 2000-2009.....	154
Tabela 20 - Média do indicador de desflorestamento, área desflorestada e taxa anual de desflorestamento dos municípios mineradores, demaisana.....	158
Tabela 21 - Participação da atividade mineral no desflorestamento municipal até 2009.....	159

Tabela 22 - Áreas oneradas e sob proteção do setor mineral (ativos ambientais) nos municípios mineradores do Estado do Amapá (até 2009).....	162
Tabela 23 - Indicador de investimentos com gestão ambiental em alguns municípios e Estado do Amapá, 2004-2009.....	164
Tabela 24 - Morbidade hospitalar de grupos de doenças “típicas” de mineração nos municípios analisados e do Estado do Amapá, entre 2000 e 2009.....	167
Tabela 25 - Indicadores de morbididade hospitalar de grupos de doenças “típicas” de mineração nos municípios analisados e do Estado do Amapá, entre 2000 e 2009.....	169
Tabela 26 - Número de casos notificados de malária nos municípios analisados e participação no total de casos do Estado do Amapá, no período de 2003 – 2009...	171
Tabela 27 – Incidência parasitária anual (IPA) de malária nos municípios analisados e total Estado do Amapá, 2003 – 2009.....	173
Tabela 28 - Positividade de malária em locais de mineração, 2003-2009.....	173
Tabela 29 - População dos municípios analisados e total do Estado do Amapá, entre os anos de 2000 e 2009.....	178
Tabela 30 - Variação da população no distrito de Lourenço e no município de Calçoene entre os anos de 2000 e 2007.....	179
Tabela 31 - Migrantes na população dos municípios estudados e no estado do Amapá em 2007.....	180
Tabela 32 - Número de empregos formais nos municípios estudados e total do Estado do Amapá, 2000 – 2008.....	181
Tabela 33 - Empregos do setor mineral nos municípios analisados e do Estado do Amapá, 2000 – 2008.....	182
Tabela 34 - Número de empregos formais nos diversos setores econômicos do município de Pedra Branca do Amapari, 2003-2008.....	184
Tabela 35 - Número de pessoas empregadas no setor de extração mineral de agregados de construção civil no município de Porto Grande, 2008.....	186
Tabela 36 - Distribuição (em porcentagem) por classes salariais nos principais setores econômicos empregadores do município de Pedra Branca do Amapari, 2000-2008.....	189
Tabela 37 - Salários pagos (em salários mínimos) por alguns setores econômicos do Estado do Amapá, 2006-2007.....	190
Tabela 38 - Estimativa de produção, número de garimpeiros e renda para garimpos dos municípios de Calçoene e Porto Grande no ano de 2009.....	191
Tabela 39 - Renda, número e situação de trabalhadores na região extrativista de agregados de Porto Grande, 2008.....	192
Tabela 40 - Número de famílias beneficiadas pelo programa Bolsa Família nos municípios analisados e Estado do Amapá, período de 2004 a 2009.....	194
Tabela 41 - Indicador de pobreza com base no número de famílias atendidas pelo Programa Bolsa Família e percentagem de população pobre atendida pelo programa nos municípios analisados e no Estado do Amapá, nos anos de 2004 e 2009.....	194

Tabela 42 - Índice Firjan de desenvolvimento municipal (IFDM) dos municípios analisados e do Estado do Amapá, anos de 2000, 2005 e 2006.....	196
Tabela 43 - IFDM geral e por temas dos municípios analisados e Estado do Amapá no ano de 2006.....	197
Tabela 44 - PIB Total (mil reais) e per capita (reais/habitante) a preços correntes dos municípios analisados e Estado do Amapá, 2000 a 2007.....	202
Tabela 45 - Média e evolução do PIB Total (em mil reais) e per capita (reais/habitante) a preços correntes dos municípios analisados e Estado do Amapá no período de 2000 – 2007.....	203
Tabela 46 - Valor adicionado dos principais setores econômicos ao PIB dos municípios analisados e do Estado do Amapá. Média de 2002 a 2007.....	206
Tabela 47 - Áreas plantadas (culturas permanentes + temporárias) dos municípios analisados e do Estado do Amapá, 2000-2008.....	209
Tabela 48 - Rebanho (bovinos e bubalinos) dos municípios analisados e do Estado do Amapá, 2000-2008.....	211
Tabela 49 - Valor da produção animal (mil reais) dos municípios analisados e do Estado do Amapá, 2000-2008.	212
Tabela 50 - Evolução de receitas públicas (em R\$ 1,00) dos municípios analisados, 2000-2009.....	214
Tabela 51 - Indicador de receitas (recursos) por habitante dos municípios analisados para os anos de 2001, 2005 e 2009, média 2000 - 2009.....	216
Tabela 52 - Valor da arrecadação própria derivada de ISSQN e participação na composição das receitas totais dos municípios analisados, 2000 - 2009.....	219
Tabela 53 - Recebimento de CFEM e sua participação nas receitas dos municípios mineradores do Estado do Amapá, entre os anos de 2003 a 2009.....	222
Tabela 54 - Valor da produção e arrecadação da CFEM decorrente da extração mineral de agregados minerais de construção no município de Porto Grande.....	223
Tabela 55 - Valores repassados pela empresa MPBA ao Fundo de Desenvolvimento Comunitário e Fundo de Desenvolvimento Social, no período de 2006 a 2009.....	224
Tabela 56 - Média (2000/2004 a 2009) de despesas por funções realizadas pelos municípios analisados e participação nas despesas totais dos municípios.....	229
Tabela 57 - Número de funcionários dos municípios estudados para alguns anos do período de 2001 2009. Indicador médio do número de funcionários para cada mil habitantes.....	232
Tabela 58 - Participação de servidores sem vínculo na máquina administrativa dos municípios estudados para os anos de 2005 e 2009.....	234

LISTA DE SIGLAS

CADAM - Caulim da Amazônia
CAEMI - Companhia Auxiliar de Empresas de Mineração
CDSA - Companhia Docas de Santana
CFA - Companhia Ferro Ligas do Amapá
CFEM - Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais
CETEM - Centro de Tecnologia Mineral
COOGAL - Cooperativa de Mineração dos Garimpeiros do Lourenço
COOPGAVIN - Cooperativa dos Garimpeiros do Vila Nova
CPRM- Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CYTED - Cooperação Ibero-americano para a ciência, tecnologia e desenvolvimento
DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral
EFA - Estrada de Ferro do Amapá
FINBRA – Finanças Públicas dos Municípios Brasileiros
ICOMI - Indústria e Comércio de Minérios Sociedade Anônima
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis IBGE -
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração
IEPA - Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá
ICMS - Imposto Sobre Circulação de Mercadorias
IPA - Incidência Parasitária Anual
INPE - Instituto de Pesquisas Espaciais
ISSQN - Impostos Sobre Serviços de Qualquer Natureza
MCT - Ministério da Ciências e Tecnologia
MMSD - Mining, Minerals and Sustainable Development
MMX – Minerais e Metálicos
MNA - Mineração Novo Astro
MPAP - Ministério Público do Estado do Amapá
MPBA - Mineração Pedra Branca do Amapari Ltda..
MVN - Mineração Vila Nova
MYISA - Mineração Yukio Yoshidome Sociedade Anônima
PARNA - Parque Nacional
PRODES - Programa de Monitoramento do Desmatamento da Amazônia

RAIS - Relação Anual de Informações Sociais

MDIC - ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior

MTE - Ministério do Trabalho e Emprego

RDS - Reserva de Desenvolvimento Sustentável

RENCA - Reserva Nacional do Cobre e Associados

RESEX - Reserva Extrativista

SEICOM - Secretaria Estadual de Indústria e Comércio e Mineração

SEMA - Secretaria Estadual do Meio Ambiente

SIVEP - Sistema de Vigilância Epidemiológica

ZPE - Zona de Processamento de Exportação

WWF - World Wildlife Fund

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	23
2 UM POUCO SOBRE O ESTADO DO AMAPÁ	28
2.1 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	28
2.2 ÁREAS DE USO RESTRITO OU PROTEGIDAS	33
3 GEOLOGIA E POTENCIALIDADE MINERAL DO AMAPÁ	36
3.1 CONTEXTO GEOLÓGICO DO AMAPÁ.....	36
3.2 POTENCIALIDADE METALOGENÉTICA DO AMAPÁ	38
4 HISTÓRICO DA MINERAÇÃO NO AMAPÁ	41
4.1 A GARIMPAGEM NO AMAPÁ	41
4.2 MINERAÇÃO INDUSTRIAL NO AMAPÁ.....	44
4.3 QUADRO ATUAL DO SETOR MINERAL AMAPAENSE.....	53
4.3.1 Anglo Ferrous Amapá Ltda	56
4.3.2 Caulim da Amazônia (CADAM)	60
4.3.3 Mineração Vila Nova	62
4.3.4 Mineração Pedra Branca do Amapari (MPBA)	65
4.3.5 Unangem Mineração e Metalurgia S/A.....	68
4.3.6 Setor de extração de agregados minerais de uso na construção civil.....	70
4.3.7 Atividade garimpeira.....	73
4.3.8 Setor oleiro cerâmico.....	75
5 MINERAÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE	76
5.1 MINERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO: ABORDAGEM TEÓRICA.....	76
5.1.1 Mineração e subdesenvolvimento	76
5.1.2 Mineração como atividade indutora ao desenvolvimento	84
5.1.3 Mineração, desenvolvimento e qualidade das instituições	87
5.2 MINERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	91
5.2.1 Desenvolvimento sustentável como uma contraposição ao desenvolvimento essencialmente econômico	91
5.2.2 A inserção da mineração no desenvolvimento sustentável	95
6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	108
6.1 INDICADORES NA DIMENSÃO AMBIENTAL.....	111
6.1.1 Gestão ambiental.....	113
6.1.2 Riscos ambientais à saúde	114
6.2 INDICADORES NA DIMENSÃO SOCIAL	117
6.2.1 Dinâmica ou crescimento populacional e padrão de migração.....	118
6.2.2 Geração de emprego e renda.....	118
6.2.3 Pobreza – Atendimento pelo programa Bolsa Família.....	119
6.2.4 Qualidade de vida - indicadores sociais agregados.....	120
6.3 INDICADORES NA DIMENSÃO ECONÔMICA	121
6.3.1 Crescimento econômico local – PIB municipal.....	122
6.3.2 Produção agropecuária	123
6.3.3 Finanças Públicas	123
6.4 INDICADORES NA DIMENSÃO INSTITUCIONAL OU DE GOVERNANÇA	126
6.4.1 Eficiência na aplicação de recursos públicos.....	126
6.4.2 Eficiência administrativa	127

6.4.4 Atuação e qualidade institucional do estado em relação ao setor mineral	128
7 CARACTERIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS MINERADORES	129
7.1 PEDRA BRANCA DO AMAPARI.....	133
7.1.1 Aspectos socioeconômicos	133
7.1.2 Vegetação e uso da terra.....	134
7.1.3 Geologia e potencial mineral	134
7.1.4 Áreas protegidas.....	135
7.2 VITÓRIA DO JARI.....	137
7.2.1 Aspectos socioeconômicos	137
7.2.2 Vegetação e uso da Terra.....	138
7.2.3 Geologia e potencial mineral	138
7.2.4 Áreas protegidas.....	139
7.3 MAZAGÃO	141
7.3.1 Aspectos socioeconômicos	141
7.3.2 Vegetação e uso da terra.....	142
7.3.3 Geologia e potencial mineral	142
7.3.4 Áreas protegidas.....	143
7.4 PORTO GRANDE	145
7.4.1 Aspectos socioeconômicos	145
7.4.2 Vegetação e uso da terra.....	146
7.4.3 Geologia e potencial mineral	146
7.4.4 Áreas protegidas.....	147
7.5 CALÇOENE	149
7.5.1 Aspectos socioeconômicos	149
7.5.2 Vegetação e uso da terra.....	150
7.5.3 Geologia e potencial mineral	150
7.5.4 Áreas protegidas.....	151
8.1 DIMENSÃO AMBIENTAL	154
8.1.1 Qualidade ambiental - Desflorestamento	154
8.1.2 Gestão ambiental.....	162
8.1.3 Riscos ambientais à saúde	165
8.1.4 Discussão dos indicadores ambientais encontrados.....	175
8.2 DIMENSÃO SOCIAL	176
8.2.1 Dinâmica ou crescimento populacional.....	176
8.2.2 Geração de emprego e renda.....	181
8.2.3 Pobreza – Atendimento pelo programa Bolsa Família.....	193
8.2.4 Qualidade de vida - indicadores sociais agregados.....	195
8.2.5 Discussão dos indicadores encontrados.....	198
8.3 DIMENSÃO ECONÔMICA	201
8.3.1 Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios mineradores.....	201
8.3.2 Produção agropecuária	208
8.3.3 Receitas públicas.....	213
8.3.4 Discussão dos indicadores encontrados.....	225
8.4 DIMENSÃO INSTITUCIONAL OU DE GOVERNANÇA	228
8.4.1 Eficiência na aplicação dos recursos públicos – despesas por função	228

8.4.2 Eficiência administrativa	231
8.4.3 Descentralização da gestão ambiental municipal.....	234
8.4.4 Discussão dos indicadores encontrados.....	235
8.4.5 A ação do estado em relação ao setor mineral.....	236
9 CONCLUSÃO.....	246
REFERÊNCIAS.....	256

1 INTRODUÇÃO

A partir da metade do século passado, o incentivo à valorização econômica dos recursos minerais através da instalação de indústrias extrativas foi utilizado como estratégia de desenvolvimento para a Amazônia Oriental.

Além disso, a reconhecida potencialidade mineral da região tem funcionado como um fator de atração populacional. Pessoas com poucas oportunidades de trabalho ou mesmo excluídas, que na esperança de uma condição de vida melhor e de riqueza, se dedicaram à extração artesanal de ouro nas áreas mais remotas da fronteira amazônica. Assim, observa-se que tanto a mineração industrial, quanto a garimpagem foram atividades que muito influenciaram na história de ocupação e formação socioeconômica em algumas porções do território amazônico.

Esse quadro é bem exemplificado no caso do Estado do Amapá, que teve o extrativismo mineral como um fator atrator¹, orientando os processos de organização e estruturação social regional. Além da garimpagem que teria sido registrada desde o século XVII, entre os anos de 1957 e 1997 foram desenvolvidos diversos projetos de mineração industrial, dedicados à extração de manganês, ouro, caulim e cromo.

Foram projetos de grande impacto no contexto social e econômico do Amapá, com destaque para a indústria de valorização dos depósitos de manganês de Serra do Navio. Além da implantação de uma infra-estrutura logística importante para o desenvolvimento do estado, como uma estrada de ferro, porto, hidrelétrica e outros; o empreendimento foi responsável também por indicadores econômicos e sociais bastante favoráveis durante o período em que esteve em operação.

Contudo, ao final do século passado, entre os anos de 1992 e 1997, com o fechamento de várias minas, verificou-se o declínio ou fim de um virtuoso ciclo de mineração no Estado do Amapá.

Diante dos passivos sociais e ambientais deixados pela mineração, certos questionamentos e responsabilidades foram imputados ao setor quanto ao seu “fraco” potencial de desenvolvimento econômico e sua herança negativa.

¹Para Monteiro e Coelho (2007) o aparecimento de uma nova atividade econômica como novas forças estruturantes podem funcionar como um atrator, agindo como uma força motriz que eleva os ganhos de capital e reorganiza as formações sociais locais. Atrator: Prigogine e Stengers (1972) apud Monteiro e Coelho (2005) o definem como uma estrutura capaz de determinar a direção ou comportamento de um sistema.

Após um curto período de declínio, a partir do ano de 2005 há uma retomada de grandes projetos de mineração no Estado do Amapá, o qual se encontra hoje em uma condição institucional, política e social já bem distinta daquela passada, porém ainda pouco desenvolvido e bastante carente de atividades econômicas produtivas capazes de aumentar as oportunidades de emprego e renda.

Para se ter ideia, a principal base econômica é a administração pública, a qual foi responsável por 42% do Produto Interno Bruto (PIB) estadual de 2007 (IBGE, 2010). Afora isso, representou 47,8% dos empregos formais do Amapá no ano de 2008, segundo dados do Ministério do Trabalho e Emprego (BRASIL, 2009). Esse quadro de dependência à “economia do contracheque” foi devidamente exposto por Chelala (2009), que ao analisar a magnitude da administração pública na economia de vários estados no Brasil, concluiu ser o Amapá, a unidade federativa com maior participação do Estado na economia.

Um cenário em que fica evidente a necessidade de fomentar atividades econômicas que possam aproveitar as dotações naturais da região para gerar emprego e renda, e contribuir com o desenvolvimento local e regional.

As principais potencialidades naturais do Amapá que podem ser aproveitadas dentro de um plano de desenvolvimento sustentado para a região são: os recursos florestais (madeireiros e não madeireiros), pesqueiros e, principalmente, os bens minerais.

Com relação aos recursos minerais, destaca-se que o recente ciclo de mineração industrial no Amapá surge como uma oportunidade econômica a ser aproveitada pelo estado para gerar desenvolvimento tanto em nível regional, quanto principalmente no nível local.

Há de se ressaltar, entretanto, as limitações quanto ao potencial desenvolvimentista da atividade mineral em função de suas peculiaridades. Estudos têm revelado desempenhos bastante distintos para economias de base extrativista: maldição para uns, benção para outros. Ou seja, funcionou tanto como alavanca para o desenvolvimento de algumas nações, quanto contribuiu para o atraso e manutenção do subdesenvolvimento de outras.

Entre as correntes teóricas determinísticas que vêem a mineração como maldição e aquelas que as consideram uma benção no processo de desenvolvimento, assume-se aqui uma terceira via: o resultado prático depende de como são aproveitadas as oportunidades geradas pelo ciclo de mineral, o que está diretamente vinculado à ação institucional. Em outras palavras, na perspectiva de conversão da riqueza natural em ganho econômico e bem estar local, há grande dependência da atuação e da qualidade de quem representa o interesse social: o Estado.

Além destas questões, existe agora o desafio da sustentabilidade, pois já não se concebe mais o desenvolvimento somente pelo crescimento econômico. O modelo hoje em construção, chamado de sustentável, insere também a melhoria das condições sociais e o uso prudente dos recursos naturais. Defende ainda uma ética intra e intergeracional, no sentido de garantir recursos tanto para gerações atuais, quanto a manutenção destes suprimentos para suportar também às necessidades das futuras gerações.

A partir das considerações suscitadas anteriormente e que apontam para a existência de um novo ciclo mineral no Amapá, bem como diante de um quadro político institucional recente e dos desafios do desenvolvimento sustentável; questiona-se:

a) Quais as contribuições da mineração para o desenvolvimento do Estado do Amapá, precisamente, para os municípios onde a mesma é desenvolvida? Ou seja, qual seus impactos no desenvolvimento local?

b) Será que a valorização das riquezas minerais tem sido convertida em melhoria nas condições de vida locais, ou suas externalidades sócio-ambientais têm excedido seus benefícios?

c) Como tem sido a atuação do Estado no sentido de aproveitar esse ciclo econômico e de minimizar os riscos sociais e ambientais decorrentes da mineração?

Foram estas indagações que orientaram a realização da presente pesquisa, a qual teve por escopo levantar e analisar os impactos positivos e negativos da mineração nos municípios amapaenses. O foco principal é sua influência no desenvolvimento em nível local, para tanto foram utilizados indicadores nas dimensões clássicas do desenvolvimento sustentável (econômicas, sociais e ambientais).

Ademais, admite-se aqui a relevante importância das instituições, ou do papel do Estado no sentido de conduzir políticas que possam converter as oportunidades geradas com a atividade mineral em uma possível base sólida para o desenvolvimento. Portanto, foi também objeto de análise a atuação das instituições afins nos níveis municipal, estadual e federal (análise da dimensão ou qualidade institucional).

Embora o objeto principal da pesquisa tenha sido análise dos impactos dos projetos industriais de mineração recentemente implantados no município de Pedra Branca do Amapari, foram ainda incluídos os municípios com indústrias extrativas mais antigas: como Vitória do Jari e Mazagão. Além daqueles que hospedam a pequena mineração de interesse social, como a atividade garimpeira instalada nos municípios de Calçoene e Porto Grande e a mineração de agregados de construção civil (seixo, areia e brita) neste último.

Para a realização do estudo foram levantados indicadores sociais, econômicos, ambientais e institucionais nos últimos dez anos (2000 a 2009) em cinco municípios mineradores e em outros quatro não mineradores, os quais foram selecionados por representarem as zonas econômicas mais ativas do Estado do Amapá. O que permitiu um estudo comparativo entre os indicadores das duas categorias.

A hipótese que se sustentou é de que na inexistência de outras atividades produtivas que possam aproveitar as potencialidades da região, a extração de bens minerais em escala industrial poderia proporcionar ao município minerador:

a) Melhoria nas condições de vida locais, a partir da geração de emprego e renda direta ou indiretamente vinculada ao setor mineral;

b) Redução da dependência socioeconômica dos municípios às transferências constitucionais, em função do aumento da arrecadação própria de impostos e *royalties* – rendas mineiras;

c) Dinamização da economia local pelo aumento na demanda por produtos e serviços para atendimento dos projetos de mineração;

Contudo, pondera-se que essas contribuições não alcançariam todos os municípios mineradores, pois, a fragilidade ou baixa qualidade institucional reduziria os possíveis benefícios socioeconômicos e ampliaria as externalidades socioambientais nos municípios mineradores, principalmente, onde se desenvolve a atividade há mais tempo e na pequena mineração. Um contexto onde os prejuízos gerados pela mineração em nível local poderiam superar seus benefícios, afastando-a da sustentabilidade.

A tese está estruturada em nove capítulos, incluindo essa introdução. No capítulo dois é apresentada uma breve caracterização do Estado do Amapá, com ênfase em seus aspectos socioeconômicos. São destacadas as regiões mais dinâmicas sob o ponto de vista econômico, além das áreas protegidas ou de uso restrito, que compõem cerca de 70% do território amapaense.

Considerando ser a mineração a temática principal da presente tese, o capítulo três é dedicado à caracterização do contexto geológico e da potencialidade mineral do Amapá. Já no capítulo seguinte (quatro), é apresentado um relato histórico em que se evidencia a importância da atividade na formação socioeconômica da região. Além de mostrar o quadro atual da mineração no Estado do Amapá.

O capítulo cinco compreende o referencial teórico que embasou a tese. Aborda distintas concepções referentes à relação da mineração com o desenvolvimento, e como a

atividade se insere no contexto do desenvolvimento sustentável, ressaltando os critérios, dimensões e os indicadores utilizados para aferir a sustentabilidade.

No capítulo seis são apresentados os procedimentos metodológicos aplicados na pesquisa, com ênfase na seleção e caracterização dos indicadores ambientais econômicos, sociais e institucionais usados para avaliar os benefícios e desafios da mineração nos municípios estudados.

O capítulo sete apresenta as principais características dos municípios selecionados como mineradores no Estado do Amapá, destacando os aspectos socioeconômicos, fisiográficos e as áreas de uso restrito, ou protegidas.

No capítulo oito são apresentados e discutidos os dados levantados na pesquisa e que embasaram as principais conclusões da tese, as quais são apresentadas no capítulo final (nove).

2 UM POUCO SOBRE O ESTADO DO AMAPÁ

Até o início da década de 1940, as terras do Amapá faziam parte do Estado do Pará, contudo, a partir do Decreto-Lei Nº 5.814, de 13 de setembro de 1943, foi desmembrado deste, sendo alçado à condição de Território Federal. Já em 1988 é transformado em Estado, sendo hoje uma das unidades federativas mais jovens do Brasil.

Está localizado no extremo norte do Brasil e faz parte da região amazônica, abrigando importantes ecossistemas de rica biodiversidade, como florestas de terra firme, cerrados, terrenos de várzea, campos inundáveis, entre outros.

Possui um território de pouco mais de 14,8 milhões de hectares, distribuídos em dezesseis municípios. Seus limites fronteiriços são assim definidos: a sul e sudoeste faz limite com o estado do Pará, ao norte e noroeste faz fronteira internacional com a Guiana Francesa e Suriname. Já a sua porção leste é banhada pelo oceano Atlântico.

2.1 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Sua população estimada para o ano de 2009 foi de 626.609 habitantes distribuídos em dezesseis municípios, o que corresponde a cerca de 4% da região norte. Cinco municípios são responsáveis por 86,5% da população do estado, só a capital abriga mais da metade, conforme mostrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Número de habitantes dos cinco municípios de maior população no Amapá, ano de 2009.

Município	Habitantes	Participação
Macapá	366.484	58,5%
Santana	97.220	15,5%
Laranjal do Jari	40.357	6,4%
Oiapoque	20.962	3,3%
Porto Grande	14.951	2,4%

Fonte: IBGE (2009a).

O PIB total de 2007 foi de pouco mais de 6,02 bilhões de reais, o quinto da região norte. Já com relação ao PIB per capita, ficou na quarta colocação com R\$ 10.245,00/hab. (IBGE, 2009).

Na composição do PIB estadual, o maior valor adicionado bruto foi do setor de serviços com 80%, a indústria vem em seguida com 8,35% e a agropecuária com 3,99%. No

setor de serviços destaca-se a administração pública que respondeu por 42%. Já a indústria extrativa mineral participou com apenas 1,53% do PIB de 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 cenário dá ainda mais relevância à necessidade de se aproveitar as possíveis oportunidades geradas pela mineração 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, ano de 2007.

	PIB Total (R\$ 1.000.000)	PIB per Capita (R\$ 1,00)	Agropecuária	Indústria	Serviços	Adm. Publica
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 (2009b).

Cinco municípios são responsáveis por 87,6% do PIB estadual, só a capital Macapá responde por 63,3%, seguida de Santana com 14,6% , a qual também faz parte da região metropolitana.

Ainda que seja bastante modesta, Laranjal do Jari na região sul do estado tem a terceira maior participação na composição do PIB estadual: cerca de 4,2%, a seguir, vem os municípios de Oiapoque com 3,3% e Porto Grande com 2,4% (Tabela 3).

As principais atividades produtivas desenvolvidas no Amapá são: a mineração, a agropecuária e o extrativismo vegetal.

Tabela 3 - Valor e participação dos cinco municípios de maior contribuição com o PIB estadual, ano de 2007.

Municípios	PIB Total (R\$ 1,00)	Participação
Macapá	3.809.504.720,00	63,3%
Santana	882.141.400,00	14,6%
Laranjal do Jari	255.506.960,00	4,2%
Oiapoque	198.330.950,00	3,3%
Porto Grande	131.249.740,00	2,2%

Fonte: IBGE (2009b).

Segundo dados do IBGE (2010a, 2010b), a agricultura estadual no ano de 2008 ocupou cerca de 17.871 hectares (0,12% do estado) e a produção foi comercializada ao valor de R\$ 109.819.000,00 (3,1% do PIB). O principal produto agrícola do Amapá foi a mandioca que ocupou 47,73% das áreas cultivadas e representou 90% do valor comercializado. A seguir, vêm as lavouras permanentes de laranja e banana (Tabela 4).

Tabela 4 - Principais produtos agrícolas do Estado do Amapá, ano de 2008.

Produtos	Área Plantada		Valor	
	Hectares	%	R\$1.000	%
Mandioca	8.531	47,7%	85.739	78,1%
Laranja	1.015	5,7%	8.866	8,1%
Banana	945	5,3%	4.893	4,5%

Fonte: IBGE (2010a,b).

O município de Oiapoque foi o que alcançou maior valor de produção agrícola do estado no ano de 2008, seguido dos municípios de Porto Grande, Pedra Branca do Amapari, Tartarugalzinho e Macapá (Tabela 5).

Tabela 5 - Área ocupada, valor e participação dos cinco municípios de maior produção agrícola do estado, ano de 2008.

Municípios	Área plantada (Hectares)	Valor (R\$1.000)	Participação
Oiapoque	2518	18627	16,5%
Porto Grande	1881	11758	10,4%
Pedra Branca do Amapari	1754	10289	9,1%
Tartarugalzinho	2598	10260	9,1%
Macapá	1666	9692	8,6%

Fonte: IBGE (2010a,b).

O extrativismo vegetal é outra atividade produtiva importante no Estado do Amapá, tendo atingido em 2007 o valor de R\$ 74.441.000,00 (1,6% do PIB). A silvicultura foi

responsável por 89,3% deste valor. A maior parte da produção veio do município de Porto Grande (IBGE, 2010c).

A exploração de madeira nativa representou aproximadamente 8,9% do valor comercializado no extrativismo vegetal. Produtos como o açaí, borracha, castanha do Brasil e outros registraram baixa participação na economia regional (IBGE, 2010d).

Quanto ao extrativismo mineral, a atividade vem nos últimos anos se consolidando como um dos principais segmentos econômicos do Amapá, cujos valores exportados têm contribuído bastante para melhoria do desempenho da balança comercial do estado. Foi o grande responsável pela quarta maior pauta de exportação da região norte e também pelo quarto melhor desempenho na balança comercial no ano de 2009. Ficou atrás apenas dos estados do Pará (minerador), Rondônia e Tocantins (grãos e pecuária) (Tabela 6).

Tabela 6 - Balança comercial dos estados da região norte no ano de 2009.

Estados	Exportação (US\$ 1,00)	Importação(US\$ 1,00)	Saldo da Balança(US\$ 1,00)
Pará	8.345.255.133	794.334.262	7.550.920.871
Rondônia	391.236.372	166.354.398	224.881.974
Tocantins	280.218.094	127.573.991	152.644.103
Amapá	182.838.833	40.155.526	142.683.307
Amazonas	56.133.204	6.940.417.248	-6.884.284.044
Acre	15.720.476	1.393.382	14.327.094
Roraima	12.686.111	10.069.470	2.616.641

Fonte: MDIC (2010)

Na Tabela 7 observa-se o desempenho da balança comercial do Estado do Amapá no início, meio e quase ao final da última década. Os resultados mostram uma variação positiva no saldo comercial de 1849%, entre os anos de 2000 a 2009. O valor das exportações cresceu 507,9%, alçado, sobretudo, pelo aumento da produção mineral estadual, a qual no ano de 2009 foi responsável por 80% do total exportado.

Tabela 7 - Números da balança comercial do Amapá nos anos de 2000, 2005 e 2009.

Anos	2000 (US\$ 1,00)	2005 (US\$ 1,00)	2009 (US\$ 1,00)	% variação 2000 - 2009
Exportação	35.998.815	76.511.159	182.838.833	507,9%
Importação	28.282.050	16.585.495	40.155.526	142,0%
Saldo	7.716.765	59.925.664	142.683.307	1849,0%

Fonte: MDIC (2010)

Tendo como critérios o contingente populacional e a contribuição econômica dos diversos municípios para o PIB estadual, é possível caracterizar pelo menos quatro regiões de

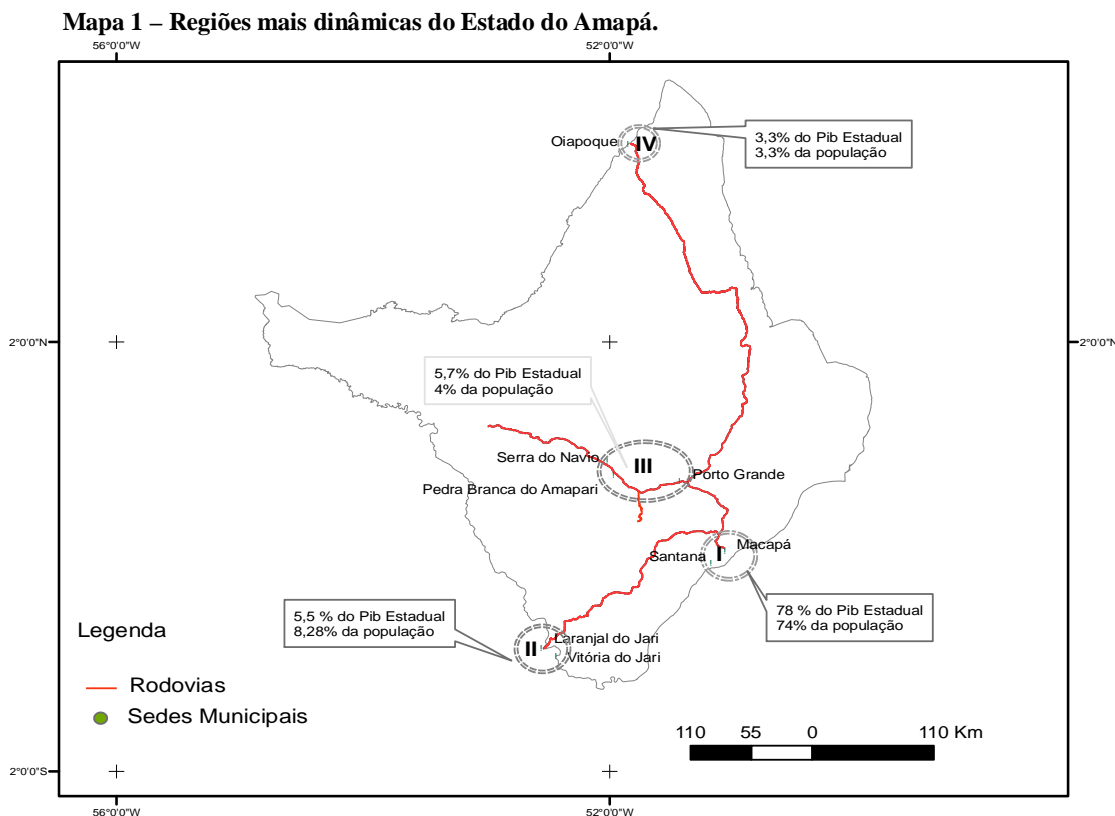
maior dinâmica socioeconômica no Estado do Amapá, as quais são destacadas a seguir (Mapa 1):

a) Região metropolitana de Macapá, que abrange a capital e o município de Santana, onde estão instalados o centro político administrativo, o distrito industrial e a estrutura portuária do estado. Em função dessas características, a região foi responsável por 78% do PIB do ano de 2007 e concentrava 74% da população amapaense em 2009;

b) Região do baixo rio Jari no sul do Amapá, onde estão localizados os municípios de Laranjal do Jari e Vitória do Jari. Ambos foram responsáveis por 8,28% do contingente populacional estadual de 2009 e responderam por 5,5% do PIB estadual de 2007. Destaca-se que embora Vitória do Jari abrigue uma mina de extração de caulim e possua áreas utilizadas para silvicultura pelo Grupo ORSA, todo o complexo industrial das duas atividades está localizado do outro lado do rio Jari no município paraense de Almeirim. Assim, tanto Vitória do Jari quanto Laranjal do Jari tem economias limitadas e em grande parte baseadas no comércio e serviços de apoio aos parques industriais de silvicultura e mineração instalados no Pará;

c) Região centro-oeste do estado, composta pelos municípios de Porto Grande, Pedra Branca do Amapari e Serra do Navio. Juntos contribuíram com 5,7% do PIB estadual de 2007 e concentravam 4% da população no ano de 2009. Pedra Branca do Amapari abriga hoje dois grandes projetos de mineração, sendo que, tanto a sua sede quanto a de Serra do Navio foram submetidas a uma rápida e significativa dinâmica socioeconômica nos últimos cinco anos. Com relação ao município de Porto Grande, este tem a silvicultura, a garimpagem e a mineração de agregados minerais de construção civil (areia, seixo e brita) como atividades econômicas em destaque.

d) Região extremo norte do Amapá que faz fronteira com a Guiana Francesa. É representada pelo município de Oiapoque, responsável por 3,3% da população amapaense do ano de 2009 e que contribuiu com 3,3% do PIB estadual de 2007, a quarta maior economia do estado. É importante destacar o setor de comércio de Oiapoque, pois há um grande intercâmbio econômico do município com os guianenses que atravessam a fronteira para adquirir produtos mais baratos em função da diferença cambial entre o Real e o Euro. Outra atividade importante é a pesca, contudo, não há informações oficiais sobre a produção pesqueira de Oiapoque.



Fonte: Elaboração do autor (2010).

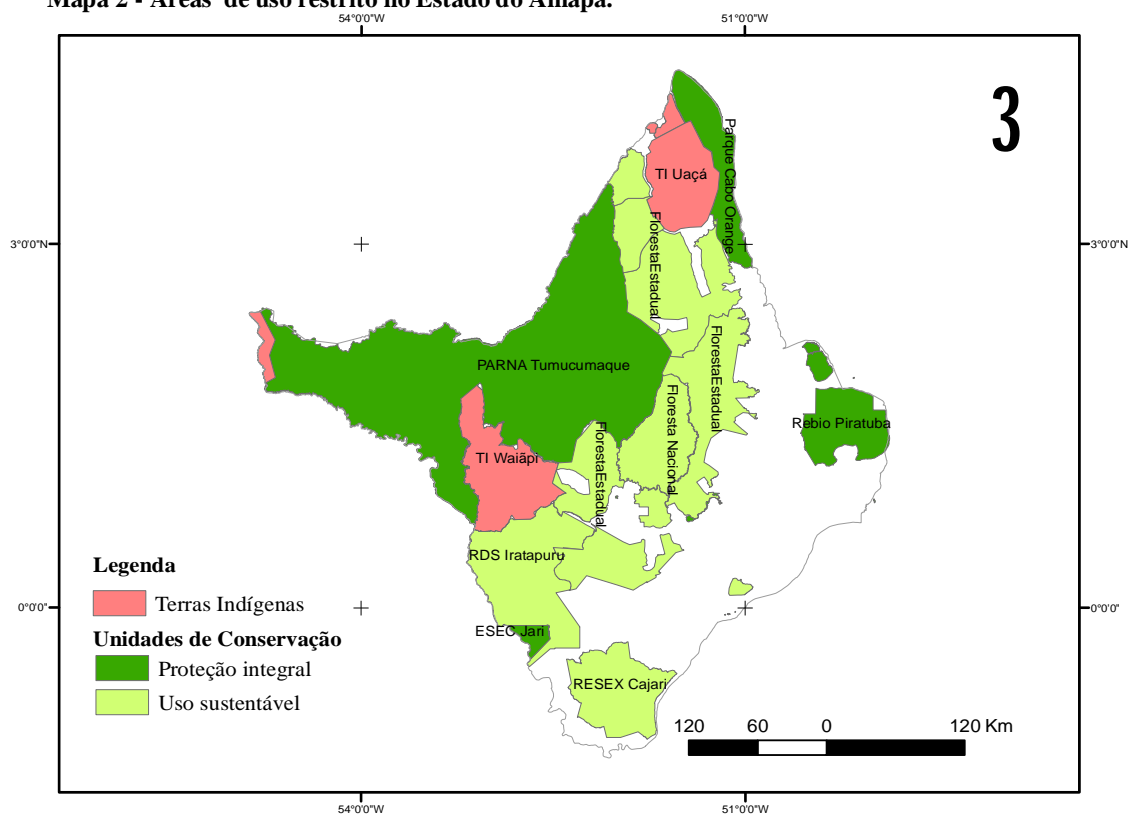
2.2 ÁREAS DE USO RESTRITO OU PROTEGIDAS

Cerca de 70% do território amapaense é ocupado por um mosaico de áreas protegidas, quer sejam de interesse ambiental, quer sejam terras indígenas, sendo que neste percentual ainda não estão incluídas as zonas de amortecimento ou entorno das unidades de conservação.

Esse quadro confere ao Amapá o título de unidade federativa mais protegida do país (Mapa 2). Embora tal situação aproxime o estado de uma condição privilegiada em termos de proteção de sua biodiversidade, a configuração deste mosaico vetou parcialmente a possibilidade de se aproveitar as potencialidades naturais existentes nesses locais e de converter as riquezas naturais em melhorias nas condições de vida da sociedade local.

Importante ressaltar que em grande parte das unidades de conservação criadas no Estado do Amapá, houve pouca participação social no processo de decisão.

Mapa 2 - Áreas de uso restrito no Estado do Amapá.



Fonte: ATLAS... (2008), AMAPÁ (2004).

Atualmente são mais de 10 milhões de hectares ocupados por unidades de conservação e terras indígenas no Amapá (Tabela 7). Em torno de 47,58 % são unidades de conservação de proteção integral, a qual só permite o uso indireto dos recursos, ou seja, é vedada a extração. Nessa modalidade, cabe destacar o Parque Nacional (PARNA) das Montanhas do Tumucumaque, que é de jurisdição federal, possui 3.867.000,00 de hectares de terras e corresponde a 38% das áreas protegidas do Amapá.

Tabela 8 - Áreas de proteção ambiental e terras indígenas do Amapá.

Tipo	Tamanho (ha)	Part.	Principais
UC de proteção Integral	4.777.152	47,58%	Parna Tumucumaque, Parna Cabo Orange, Rébio do Lago Piratuba, Esec. do Jari, Rébio do Parazinho, Esec. Maracá - Jipiôca, Parnu do Cancão
UC uso sustentado	4.076.050	40,59%	Floresta Estadual do Amapá, RDS do rio Iratapuru, Resex do Rio Cajari, Floresta Nacional do Amapá, Resex Municipal Brilho de Fogo, APA do rio Curiau
Terras Indígenas	1.187.934	11,83%	Terras indígenas Waiãpi, Terras indígenas Uaçá, Terras indígenas Galibi, Terras indígenas Juminã, Parque indígena Tumucumaque
Total	10.041.136		

Fonte: Amapá (2004), Atlas... (2008), ISA (2009).

Ressalta-se que o PARNA do Tumucumaque abrange cerca de cinco municípios amapaenses e onde se localizam áreas com grande potencialidade para o extrativismo mineral e vegetal. Fatos que parecem não terem sido considerados nos estudos de sua criação.

Já as unidades de uso sustentado correspondem a 40,59%, sendo que na modalidade de Reserva Extrativista (RESEX) não é permitido o extrativismo mineral. Enquanto que tanto na modalidade Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) quanto nas Florestas Nacionais (FLONAS) não há proibição da mineração, desde que a atividade esteja prevista ou contemplada no decreto de criação ou no plano de manejo da referida unidade de conservação.

Ocorre que, até o momento, nenhuma das unidades teve seu plano de manejo consolidado, o que a priori, impede a utilização da potencialidade disponível nessas áreas, como é o caso dos bens minerais.

O restante das áreas protegidas (11,83%) corresponde a terras de várias etnias indígenas do Amapá. Nesse aspecto, ressalta-se que a constituição federal contempla a mineração em terras indígenas, desde que garanta a participação de indígenas no produto de lavra. Contudo, é uma matéria que precisa de regulamentação, o que já vem se arrastando por um longo tempo no Congresso Nacional. Assim, embora tenha previsão legal, na prática, a mineração está proibida em terras indígenas.

3 GEOLOGIA E POTENCIALIDADE MINERAL DO AMAPÁ

3.1 CONTEXTO GEOLÓGICO DO AMAPÁ

O Estado do Amapá abrange um território de pouco mais de 14 milhões de hectares, cuja geodiversidade tem potencialidade mineral para diversos bens de interesse econômico. Destacam-se jazimentos de minerais metálicos, como ouro, cromo, ferro, cassiterita, tantalita e outros. Além de depósitos de minerais não metálicos como o caulim e a bauxita e, os bens minerais utilizados na construção civil, chamados de agregados de construção ou minerais classe II: argila, seixo, areia e rocha para brita.

De acordo com o IEPA (2002), o contexto geológico do território amapaense pode ser simplificado em duas unidades geotectônicas bem distintas: a crosta antiga retrabalhada ou não e as coberturas plataformais (Mapa 3).

A crosta antiga corresponde ao domínio de rochas cristalinas assentadas em pouco mais de 70% do estado. Constituem um prolongamento do escudo das Guianas em território brasileiro, onde passa também a ser chamado de cráton amazônico. Santos (2003) designa esta porção como domínio Amapá da Província Transamazônica.

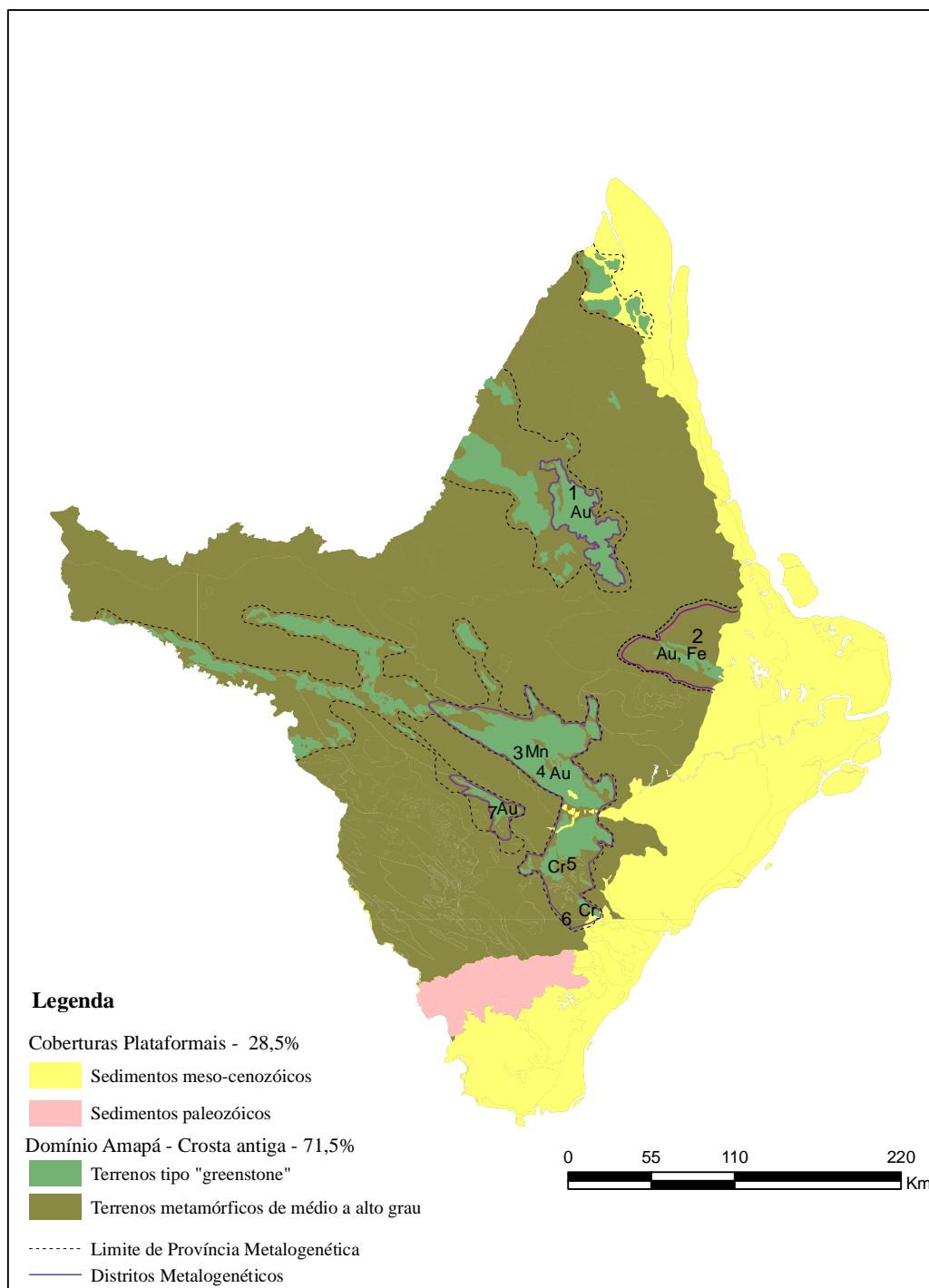
O domínio Amapá é caracterizado como terrenos granito-*greenstone*, onde ocorrem complexos metamórficos de médio a alto grau, faixas móveis tipo *greenstone belt* e, manifestações intrusivas ácidas a básicas. A maior parte deste domínio data do proterozóico superior, contudo, são também encontrados remanescentes arqueanos.

Os litotipos metamórficos de médio a alto grau são representados por gnaisses, granulitos e migmatitos pertencentes aos Complexos Guianense e Tumucumaque.

Já as faixas móveis estão preferencialmente orientadas na direção SE-NW, sendo caracterizadas por sequências metavulcanosedimentares – tipo *greenstone* (Grupo Vila Nova), onde ocorrem: xistos, quartzitos, anfibolitos, metacherts, metabifs, metaconglomerados, metavulcânicas e outros.

Ambas as sequências podem ser cortadas por manifestações ígneas intrusivas ácidas (Granodiorito Falsino, Alcalinas Maparí) a básicas (Complexo máfico ultramáfico Bacuri) de idade proterozóica, ou do mesozóico (Diabásio Cassiporé) (FARACO; MARINHO; VALE, 2000).

Mapa 3 - Geologia simplificada, província e distritos metalogenéticos do Amapá: 1- Cassiporé (Au), 2- Tartarugalzinho (Au), 3- Serra do Navio (Mn), 4-Serra do Navio/Vila Nova (Au),5- Bacurí (Cr), 6 – Igarapé do Breu (Cr), 7- Cupixi (Au).



Fonte: Adaptados de Faraco; Marinho; Vale (2000); IEPA (2002); CPRM (2004a, 2004b, 2004c).

As coberturas plataformais ocorrem na porção sul e se estendem por toda a zona litorânea do estado, sendo caracterizadas pela ocorrência de rochas sedimentares paleo-mesozóicas do flanco norte da bacia do Amazonas e sequências sedimentares cenozóicas.

Segundo o IBGE (2004), os sedimentos mais antigos são representados por termos clásticos a pelíticos, pertencentes às seguintes unidades litológicas:

a) Formação Trombetas - de idade siluriana é representada principalmente por arenitos na base com intercalação de siltitos e folhelhos no topo;

b) Formação Maecuru - pertence ao devoniano sendo caracterizada por termos predominantemente arenosos, mas também com a ocorrência de siltitos e folhelhos;

c) Formação Ererê - também de idade devoniana onde ocorrem siltitos com intercalações de arenitos, sendo que em direção ao topo aparecem finas intercalações de folhelhos fossilíferos e;

d) Formação Curuá (devoniana) - dominada por folhelhos pretos marinhos, piritosos, com intercalação de siltitos e arenitos.

São encontrados ainda no flanco norte da bacia do Amazonas estratos sedimentares de idade mesozóica (cretáceo) da Formação Alter do Chão representados por rochas clásticas de origem continental: arenitos, siltitos e argilitos caulínicos.

As porções sul e leste do estado corresponde a regiões sobre forte influência de dinâmica flúvio-estuarina e marinha, caracterizada pela ocorrência de coberturas sedimentares cenozóicas de idade terciária do Grupo Barreiras e sedimentos quaternários associadas a processos deposicionais recentes em planície flúvio-costeira.

O Grupo Barreiras de idade terciária é formado por arenitos finos, siltitos e argilitos caulínicos com lentes de conglomerados e arenitos grosseiros. São geralmente friáveis e pouco estruturados.

Os depósitos sedimentares quaternários podem ser pleistocênicos ou recentes, sendo encontrados ao longo e nas margens de sistemas fluviais, ambiente lacustres, mangues e cordões litorâneos.

3.2 POTENCIALIDADE METALOGENÉTICA DO AMAPÁ

Com base na caracterização geológica e nas inúmeras ocorrências minerais registradas no território amapaense, Faraco e Carvalho (1994) definiram uma provável província metalogenética, a qual se insere no domínio de Cráton Amazônico que ocorre na porção central e oeste do estado.

Segundo Faraco, Marinho e Vale (2000), a província metalogenética do Amapá está associada à sequências metavulcanosedimentares tipo *greenstone belts* e gnaisses TTG, pertencentes aos Grupos Vila Nova e Serra Lombarda, respectivamente. Também fazem parte da província as rochas máficas-ultramáficas do Complexo Bacuri.

A província ocorre sob a forma de fragmentos alongados de *greenstone belts* ou similares, orientados preferencialmente na direção SE-NW. De acordo com as ocorrências e depósitos minerais identificados na província, foram delimitados pelo menos sete distritos metalogenéticos:

1. Cassiporé – também chamado de Distrito aurífero de Lourenço por Dardenne e Shobbenhaus (2003) está localizado na porção norte do estado, no município de Calçoene. Na região a extração mineral de ouro já se estende por mais de um século, inaugurada com a garimpagem, passando para empreendimentos industriais na década de 1980, mas hoje sendo praticada apenas artesanalmente (garimpos).

2. Tartarugalzinho – insere-se na porção centro-leste do estado, uma região que já foi alvo de intensa garimpagem aurífera nas décadas de 1980 e 1990, mas atualmente paralisada. A empresa *Beadell Resources* tem um requerimento de lavra para extrair uma reserva estimada em 2 a 3,2 toneladas de ouro em áreas de antigos garimpos (BEADELL RESOURCES, 2009). Há também empresas pesquisando depósitos de minério de ferro nesse distrito.

3. Serra do Navio/Vila Nova – compreende a importantes jazimentos minerais de ouro e ferro, sendo caracterizado por pelo menos dois depósitos auríferos (Santa Maria e Vicente Sul) e quatro jazidas de ferro que ocorrem próximo do rio Vila Nova nos municípios de Mazagão, Porto Grande e Pedra Branca do Amapari - região central do Estado. O ouro continua sendo explorado apenas através da garimpagem. Já com relação ao minério de ferro, está sendo iniciado um projeto para exploração de um depósito, denominado de Bacabal.

4. Serra do Navio (Mn) – foi definido por Faraco e Carvalho (1994), em função dos imensos depósitos manganésíferos explorados por mais de 40 anos na região de Serra do Navio. Embora a jazida de manganês tenha chegado próximo da exaustão, também foram descobertos jazimentos importantes de ouro e minério de ferro nesse distrito e os quais se materializaram nos recentes e importantes empreendimentos minerais do Amapá.

5. Bacuri – está localizado na parte centro-sul do estado, na margem direita do igarapé Bacuri, porção norte do município de Mazagão, sendo caracterizado por depósitos de cromita pertencentes ao Complexo Máfico-Ultramáfico Bacuri. Com uma reserva estimada em nove milhões de toneladas, a região vem sendo explorada em mina a céu aberto desde o início da

década de 1990. Atualmente, apenas 30% dos recursos ainda estão disponíveis, porém em profundidade. Na mesma região também são conhecidos depósitos de minério de ferro, cuja exploração está sendo iniciada.

6. Igarapé do Breu - localiza-se na parte sul do Amapá, nas cabeceiras do Igarapé do Breu, afluente direito do rio Preto, município de Mazagão. São depósitos de cromita semelhantes aos do Bacuri, contudo, com reservas mais modestas: pouco mais de 90 mil toneladas, ainda não lavradas (QUEIROZ apud IEPA, 2002).

7. Serra do Cupixi – localizado na porção central do estado, o distrito foi definido em função das inúmeras ocorrências e garimpos de ouro identificados na região durante a década de 1980. Contudo, com a criação da Reserva Nacional do Cobre (RENCA)² em 1984, a extração mineral na região foi impedida.

Além dos distritos e outras ocorrências minerais na província metalogenética amapaense, há ainda depósitos minerais importantes localizados nas coberturas sedimentares das porções leste e sul do estado, como de bauxita e caulim na região do Jari e; agregados minerais de construção civil na porção central.

Como exposto, o Estado do Amapá abriga um potencial metalogenético interessante, fato que sempre atraiu empreendimentos e pessoas para a região e que em parte foi responsável pela ocupação dessa fronteira amazônica, assunto a ser tratado no próximo capítulo.

²A RENCA – Reserva Nacional do Cobre é uma área de aproximadamente 4,6 milhões de hectares entre os paralelos 01°00'00" latitude norte e 00°40'00" de latitude sul, e os meridianos 052°02'00" e 054°18'00", sendo pouco menos de 50% pertencentes ao Estado do Amapá. Foi instituída pelo **DECRETO Nº 89.404, DE 24 DE FEVEREIRO DE 1984**, uma área de regime de exploração mineral especial, pois somente a CPRM poderia pesquisá-la e conceder sua exploração a terceiros.

4 HISTÓRICO DA MINERAÇÃO NO AMAPÁ

A história de ocupação e desenvolvimento socioeconômico do território amapaense está diretamente vinculada a atividade mineral, a qual teria sido iniciada ainda no século XVI, se estendendo até os dias atuais.

É caracterizada inicialmente pelo processo rudimentar de fiação de ouro nos garimpos, passando a seguir para uma estrutura de mineração industrial, inaugurada em meados do século passado, a partir da instalação de indústria para a exploração de manganês, depois o caulim, a cromita, o ouro e; atualmente também a extração de minério de ferro.

4.1 A GARIMPAGEM NO AMAPÁ

Sarney e Costa (1998) relatam que já no século XVI e adentrando pelo século seguinte, o Amapá recebe além dos descobridores portugueses, diversos outros visitantes como: espanhóis³, franceses, ingleses, holandeses, os quais teriam chegado aqui em busca de tesouros e no intuito de dominar esta região.

Também é relatado que em 1602, holandeses adentraram no estuário do rio Amazonas, mais precisamente no rio Maracá e lá descobriram ouro. Advento que seria o marco do início de garimpagem na Amazônia.

Os holandeses teriam ainda se dedicado à extração mineral no igarapé Pedreira, afluente do rio supracitado, por mais de uma década, até que em 1623, foram expulsos por Pedro Teixeira, que voltava de sua expedição exploratória no rio Amazonas (LESTRA; NARDI, 1982).

Documentos datados de 1623 que são citados por Lopes (1998) dão conta também da presença de ingleses no rio Cajari – hoje município de Mazagão, cujos objetivos eram dominar e colonizar esta rica região, onde se acreditava existir minérios em seu subsolo.

Ainda no século XVII há relatos de Christoval Acuña (um jesuíta que acompanhou a expedição exploratória de Pedro Teixeira no rio Amazonas) sobre a notícia de haver muitas minas nas terras da Capitania do Cabo Norte (SARNEY; COSTA, 1988).

Lopes (1998) ressalta que ainda no século XVII, ocorreu a ocupação do município de Calçoene por aventureiros franceses, holandeses e ingleses, que buscavam além de outras riquezas, principalmente ouro, que acreditavam ali existir em grande quantidade.

³ O espanhol Vincent Pinzón teria chegado ao Cabo Orange, extremo norte do Brasil bem antes da descoberta de Pedro Álvares Cabral (SARNEY; COSTA, 1998).

Já no final século XIX, ou seja, quase um século depois da grande corrida do ouro no centro brasileiro e num momento em que a expectativa de desenvolvimento da Amazônia voltava-se para o ciclo da borracha, foi descoberta grande quantidade de ouro no território amapaense, mais precisamente na região de Amapá-Calçoene.

Nesse momento, a mineração assume o papel de importante protagonista na história de ocupação de parte do território do Amapá. São registrados vários fatos singulares ligados à corrida pelo ouro amapaense, destacam-se: a rápida migração e povoamento da região de Amapá-Calçoene, o aumento da disputa pelas terras do contestado franco brasileiro, além de um dos mais inusitados acontecimentos da história amapaense: a criação da República do Cunani.

De acordo com o Brasil (1986), esse ciclo mineral começa em 1882, quando os negros da Guiana Francesa (“crioulos”) descobriram ouro no rio Flexal, ao sul da cidade do Amapá.

Todavia a grande descoberta de ouro viria cerca de dez anos depois entre 1890 e 1893. Há dois relatos para esta grande descoberta: o primeiro citado nos trabalhos desenvolvidos pelo Brasil (1986) e Ferreira (1990), remete a escritos na Guiana Francesa, segundo os quais, um brasileiro de nome Lourenço, residente na Guiana Holandesa, subiu o rio Calçoene em busca de um igarapé que lhe fora indicado pelos negros Samaracás do Suriname.

Lourenço encontrou o igarapé e lá fez uma pequena prospecção, comprovando a existência de ouro. Ao voltar para Caiena, rapidamente se espalhou a notícia de sua descoberta. Muitos estrangeiros residentes nas fronteiras se deslocaram para a região do rio Calçoene, surgindo além dos garimpos, vários núcleos de povoamento na região, como Lourenço e outros menores: Reginá, Limão, Colly, Firmino e etc. As estimativas eram de um contingente de 6000 garimpeiros no local.

Ferreira (1990) destaca que foram muitas as pessoas que vieram em busca de riqueza, o que levou a intensificação de um movimento migratório para a região aurífera, a qual recebeu uma população estimada em 46 mil habitantes, sendo que no aglomerado urbano havia de tudo um pouco: mulheres, bares, cassinos, comércios, etc.

Uma segunda versão para o descobrimento de ouro em Calçoene é atribuída a dois garimpeiros paraenses naturais de Curuçá: Germano e Firmino Ribeiro. Ambos teriam descoberto ouro no rio Calçoene entre 1893 e 1894, o que teria ocasionado uma rápida modificação no quadro de ocupação da região, com a população, em poucos meses, passando de 600 habitantes para 5000 só na localidade de Cunani (RODRIGUES, 2009).

É importante ressaltar que a descoberta do ouro desperta o interesse francês na disputa por parte do território amapaense, à época chamada de terras do contestado franco-brasileiro – faixa compreendida entre os rios Araguari e Oiapoque – e que eram reivindicadas pelos franceses.

Com o objetivo de marcar presença o governo francês instalou grandes empreendimentos em Calçoene, como uma companhia de mineração e uma estrada de ferro (FERREIRA, 1990).

Pennafort apud Rodrigues (2009, não paginado) relata que “o interesse da França era tão grande que chegou até a patrocinar a construção de uma estrada de ferro unindo a região aurífera de Lourenço à cachoeira da Sidomena, na cidade de Calçoene”. Assegura em seu relato, que “os vagonetes chegavam sobrecarregados de ouro que eram embarcados em navios, usando como trapiche as próprias barracas da margem”.

Para se ter uma idéia do potencial mineral da região naquela época, a produção média anual de ouro de Lourenço-Cassiporé era de 165 Kg. A partir de 1894, quando os novos depósitos começaram a ser explorados, alcançou cerca de 4.992 Kg (BRASIL, 1986).

Devido ao grande movimento que surgiu com a vinda de milhares de pessoas, foram empregados navios a vapor ou a vela no tráfego entre Caiena e o baixo rio Calçoene - localidade de Firmino. Para o escoamento da produção, os franceses construíram uma estrada de ferro com trilhos *Decauville*, ligando a localidade de Firmino a Lourenço, num percurso de aproximadamente 110 km, usando vagonete puxado por burros.

Também foi criada uma empresa de mineração para a exploração dos veios auríferos, denominada *Anglo French Gold Mining Company*, porém a mesma não chegou a operar (BRASIL, 1986).

Ademais, a França também tentou se firmar politicamente na região, nomeando representantes franceses na região de Calçoene: Trajano, escravo fugitivo de Cametá (no Pará) que passou a atuar em Cunani como delegado francês.

Já na vila de Amapá quem representava os interesses da França era Eugene Voissien, que veio mais tarde proibir o acesso de brasileiros à área aurífera, franqueando o direito apenas aos “crioulos” de Caiena. Nesse período há também relatos de inúmeros conflitos na região, como o de 15 de maio de 1895, que culminou com a vitória dos brasileiros e a ligeireza na resolução da lide sobre as terras do contestado franco-brasileiro (RODRIGUES, 2009).

Um novo advento da atividade de extração de ouro na região, porém desta vez com menos intensidade, ocorreu no século seguinte, a partir de 1930, com a descoberta de depósitos aluvionares no rio Cassiporé (BRASIL, 1986).

Ainda na década de 1930, mais precisamente em 1937, verificou-se a descoberta de ouro na região do rio Araguari atraindo imigrantes que ocuparam as terras do atual município de Porto Grande, iniciando um franco processo de ocupação desse território (PORTO..., 2009).

Já os garimpos da região do rio Vila Nova datam de 1939, com a exploração aurífera do igarapé Lino, nome do crioulo que teria encontrado o metal nessa área. A descoberta teria atraído milhares de garimpeiros e aventureiros, tanto brasileiros como oriundos das Antilhas e das Guianas, os quais se fixaram ao redor da crescente vila de Santa Maria do rio Vila Nova (BRASIL, 1986).

4.2 MINERAÇÃO INDUSTRIAL NO AMAPÁ

A segunda fase de mineração no Amapá é iniciada ao final da década de 1950, sendo caracterizada pela implantação de vários empreendimentos industriais minerais (Quadro 1).

Quadro 1– Principais empreendimentos minerais industriais instaladas no Estado do Amapá, entre as décadas de 1950 e 1990.

Ano	Empresa	Minério	Situação – Observações
1957	ICOMIS/A	Manganês	Encerrada em 1997. Há ainda pilhas de minério de manganês em Serra do Navio, objeto de disputa jurídica entre várias empresas.
1976	Caulim da Amazônia – CADAM	Caulim	Em operação, com previsão de vida útil da mina para mais 23 anos.
1984	Mineração Novo Astro	Ouro	Encerrada e repassada à Cooperativa dos Garimpeiros de Lourenço – COOGAL desde 1997.
1985	Mineração Yukio Yoshidome S. A.	Ouro	Passou alguns anos paralisada, retomando a operação em 2007, através da empresa Amapá Mineração. Atualmente está paralisada.
1988 -92	Companhia Ferro Ligas do Amapá - CFA	Cromita	Em operação, porém com reservas superficiais de cromita já exauridas. Está iniciando a lavra de minério de ferro.
1992	Mineração Água Boa	Ouro	Paralisada. Parte da área de concessão de ouro foi repassada em 2009, para empresa Unangem Mineração e Metalurgia lavar minério de ferro. Outra parte foi cedida à Cooperativa de Garimpeiros do Vila Nova no ano de 2008.

Fonte: Elaboração do Autor (2010).

Em 1957, é inaugurada a primeira experiência de mineração industrial em larga escala na Amazônia. Destinava-se à valorização dos depósitos de minério de manganês encontrados na localidade de Serra do Navio (MONTEIRO, 2005).

Somente duas décadas depois, um novo empreendimento mineral é instalado no estado, desta vez na porção sul e dedicado à exploração das imensas reservas de minério de caulim descobertas 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 ou fechamento de um ciclo de mineração no Amapá. A principal indústria até então instalada no estado, que era a de extração de manganês foi encerrada, assim como os projetos de extração industrial 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 seguir serão apresentados e caracterizados os principais projetos de mineração industrial desenvolvidos no Estado do Amapá.

a) O projeto ICOMI

A história de valorização do minério de manganês é iniciada muito antes da efetivação do projeto desenvolvido pela Indústria e Comércio de Minérios Sociedade Anônima (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 ; PEREIRA, 2007).

Em 1945, o intendente do governo do então Território Federal do Amapá, Capitão Janary Gentil Nunes, convencido da potencialidade mineral do estado, empreendeu esforços para a descoberta de depósitos de minerais metálicos, principalmente ferro. Em 1945, o

geólogo alemão Fritz Ackermann contratado por Nunes, descobriu o minério de ferro na região do Vila Nova, contudo reservas restritas à 10 milhões de toneladas. Não satisfeito, Nunes ofereceu um prêmio para quem lhe trouxesse informações que levassem a descobertas de depósitos minerais no Amapá. Ainda em 1945, um regatão conhecido como Mário Cruz lhe trouxe amostras de minério provenientes do rio Amapari, que após análise, Ackermann confirmou se tratar de manganês (DRUMMOND ; PEREIRA, 2007).

Segundo Glycon de Paiva (técnico contratado para examinar os depósitos), em função da excelente qualidade e de sua localização, o minério teria grande possibilidade de aproveitamento no mercado internacional. Contudo, deveria ser valorizado a partir de uma única concessão, a qual garantisse a exploração do enorme depósito. Tal sugestão foi acatada por Nunes que convenceu o Presidente Eurico Gaspar Dutra a criar, através do Decreto-Lei nº 9.858 de 13 de dezembro de 1946, uma reserva nacional englobando os depósitos de manganês, cujos direitos de pesquisa e exploração estavam sob tutela do governo do território (DRUMMOND ; PEREIRA, 2007).

Ainda em 1946, o governo decide repassar a concessão à iniciativa privada. Para isso foi realizada uma espécie de concorrência, sendo que três empresas manifestaram interesse nas jazidas, duas estrangeiras e uma nacional. A priori, foi vencida pela internacional *Hanna Coal & Ore Corporation*, mas após recurso, a concessão foi dada à (ICOMI de Minas Gerais, a qual recebeu autorização para pesquisa e exploração de manganês (DRUMMOND ; PEREIRA, 2007).

No fim de 1947, a ICOMI se associa a *Bethlehem Steel* (2ª maior produtora de aço no mundo) visando se capitalizar para a realização de pesquisas e operar a lavra. A pesquisa foi realizada de 1948 a 1951, quando foi apresentado o relatório da prospecção mineral. Comprovada a viabilidade, a ICOMI partiu em busca de financiamento para o projeto, o que conseguiu no início de 1953. De 1954 a 1956 sucederam os serviços de implantação da infraestrutura para dar suporte ao projeto de lavra do minério de manganês. Em 1957 é realizado o 1º embarque de minério, com a presença do presidente Juscelino Kubistchek.

Cabe ressaltar que a mineração industrial de manganês foi concebida, à época, como uma grande alavanca para o processo de desenvolvimento do então Território Federal do Amapá e um modelo para a Amazônia.

De fato, a reboque da indústria veio uma infra-estrutura ímpar pela primeira vez instalada na região: um grande parque industrial, duas “*company towns*”⁴ (Serra do Navio e Santana) e uma estrada de ferro para escoar a produção até a estação portuária de Santana, onde o minério de manganês era embarcado para exportação.

A instalação do porto e a construção da Vila Amazonas na região de Santana, a transformou num importante pólo urbano, mais tarde (1992) alçado à condição de município, atualmente o segundo maior do Estado do Amapá.

A implantação do projeto implicou num rápido e desequilibrado crescimento populacional no então Território Federal do Amapá (TFA). Só a população do município de Macapá, onde estava o empreendimento, foi aumentada em quatro vezes num período de duas décadas, crescendo também a sua participação no total do estado (Tabela 9).

Tabela 9 - População de Macapá, 1950 - 1970.

Anos	População	% da população estadual
1950	20.549	54,83
1960	46.777	69,04
1970	86.097	78,43

Fonte: Drummond e Pereira (2007).

Profundas modificações na economia e no desenvolvimento do TFA também foram alçadas pela extração de manganês. De acordo com o documento “estudos de desenvolvimento regional” produzido pela CAPES em 1959 (p. 97):

ficou claro que a Empresa provocou um extraordinário surto econômico nesta Unidade, retirando-a,[...], da condição de área abandonada e isolada dentro do País, para um estágio de imenso desenvolvimento”[...]. “Os royalties de manganês são o maior recurso financeiro de que dispõe o Governo territorial para promover o progresso material do Território.

O mesmo documento ressalta ainda que naquela época, aproximadamente 10.000 pessoas vivessem da atividade da empresa.

Só de royalties foram pagos 131,6 milhões de dólares (convertidos para o ano de 1994) entre 1957 e 1994 (DRUMMOND ; PEREIRA, 2007). Parte destes recursos financiou um dos primeiros empreendimentos de aproveitamento hidrelétrico na Amazônia: a Hidrelétrica de Coaracy Nunes, inaugurada no fim da década de 70.

⁴ Company towns – cidades criadas a partir da implantação de empreendimentos industriais em áreas remotas e distantes de núcleos urbanos para abrigar a mão de obra. Na Amazônia, diversos projetos de mineração foram responsáveis pela implantação de “company towns”.

Ainda como parte de suas obrigações do contrato de arrendamento assinado em 1950, a ICOMI também fomentou outras atividades produtivas ligadas ou não à mineração, como a metalurgia, a silvicultura, a produção de óleos vegetais e a exploração de madeira (Quadro 2). Nos projetos teriam sido aplicados 233 milhões de dólares, segundo documentos da ICOMI citados por Maurílio; Coelho ; Silva (2003a).

Quadro 2 - Empreendimentos produtivos implantados pela ICOMI – Grupo CAEMI entre 1957-1997.

Ano	Empreendimento	Atividade
1973	Usina de Pelotização	Concentração de finos de manganês.
1992	Companhia Ferro Ligas do Amapá (CFA)	Metalurgia e extração de cromita
1983	Amapá Florestal e Celulose S/A (AMCEL)	Plantação comercial de pinus para exportação
1969-70	Bruynzeel de Madeira S/A (BRUMASA)	Produção e exportação de madeiras laminadas e tábuas
1986.	Companhia de Dendê do Amapá S/A (CODEPA)	Agroindústria – plantio de dendê

Fonte: Brito (1995), Monteiro, Coelho e Silva (2003a), Drummond e Pereira (2007).

A indústria extrativa de manganês se estendeu por quatro décadas, até 1997, quando a empresa alegando o fim das reservas, decidiu paralisar o projeto antes do que previa o contrato de arrendamento assinado na década de 1950. Segundo Maurílio, Coelho e Silva (2003a) foram valorizados 61,13 milhões de toneladas minério de manganês, de um total estimado em 66,7 milhões, sendo comercializados mais de 34 milhões de toneladas de manganês beneficiado.

Afora o projeto industrial de extração do manganês, que foi considerado o mais importante para o desenvolvimento socioeconômico para a região, outras atividades minerais industriais foram implantadas a partir da década de 1970.

b) Caulim da Amazônia (CADAM) S/A

Em 1974 é criada a empresa Caulim da Amazônia Sociedade Anônima (CADAM S/A) que foi a primeira empresa dedicada à extração industrial de caulim na região.

A lavra foi iniciada em 1976 com a valorização da mina de caulim no Morro do Felipe, baixo curso do rio Jari, hoje, município de Vitória do Jari. Nos últimos anos a CADAM (Grupo Vale) tem sido responsável por mais de 30% da produção brasileira de caulim beneficiado, consolidando-se como a segunda maior produtora e exportadora de

caulim do país. Há ainda grande volume de minério que garante uma vida útil de pelo menos mais 23 anos só na mina em operação.

c) Mineração Novo Astro e Mineração Yukio Yoshidome

Já a partir de 1980, outra modalidade de mineração industrial se instala no Amapá, dessa vez voltada à extração industrial de ouro, sendo representada pelas empresas: Mineração Novo Astro (MNA) (1984) e Mineração Yukio Yoshidome S/A (MYYSA, 1986), ambas instaladas na região de Lourenço (Calçoene).

A MNA se instalou na região de Lourenço no ano de 1983 e operou até o ano de 1995. Segundo Mathis, Brito e Bruseke (1997) a empresa investiu 53 milhões de dólares e teve uma produção total declarada de 20 toneladas de ouro.

Com o encerramento das atividades em 1995, a MNA em acordo com o Governo do Estado do Amapá, transferiu os direitos minerários que detinha, para a recém criada Cooperativa de Mineração dos Garimpeiros do Lourenço (COOGAL), que até hoje vem explorando a região com aproximadamente 450 garimpeiros cooperados, segundo levantamento realizado ao final de 2009.

O morro do Labourrie (próximo de Salamangone) foi explorado pela Mineração Yukio Yoshidome S/A no período de 1989 a 1992, iniciando com a extração secundária e a seguir, extraíndo ouro primário em mina subterrânea (SILVA, 2005).

No depósito foram investidos sete milhões de dólares para uma produção total 1,1 toneladas de ouro. De acordo com Mathis, Brito e Bruseke (1997), prováveis erros nos estudos de delimitação e cubagem do depósito e insucesso na tecnologia utilizada no beneficiamento ocasionaram sérios problemas na produção. Nessa condição, a empresa não teve como continuar a lavra e contraiu dívidas trabalhistas. Como não foram pagas, a empresa foi assumida pelos próprios trabalhadores.

A falta de capacidade técnico-gerencial e financeira implicou em um longo período de paralisação de exploração da área, a qual foi retomada somente no final do ano de 2007, quando a Empresa Amapá Mineração Ltda. adquiriu os direitos de concessão dos antigos acionistas (BRASIL, 2008). No momento, a empresa está investindo em infra-estrutura e em uma nova planta para beneficiamento do minério.

d) Companhia Ferro Ligas do Amapá - CFA

No ano de 1988 o Grupo Companhia Auxiliar de Empresas de Mineração (CAEMI), através de sua subsidiária Mineração Cassiporé, iniciou a exploração das minas de cromita na região do rio Vila Nova. Quatro anos depois, o grupo CAEMI criou a Companhia Ferro Ligas do Amapá (CFA), que assumiu a exploração do minério de cromo e a fabricação de ferro-ligas em uma planta metalúrgica construída no porto de Santana.

Quase no fim de 1996, as atividades foram paralisadas e a ICOMI iniciou um processo de negociação dos direitos de lavra da cromita, o que foi concretizado quase um ano depois, com a criação da Mineração Vila Nova, subsidiária da empresa norueguesa ELKEM.

Após operar por mais de três anos, o grupo estrangeiro decide paralisar a lavra, sendo que ao final de 2002, repassa os direitos de lavra para a empresa nacional FASA Participações S/A (MONTEIRO; COELHO ; SILVA, 2003b).

Já no ano seguinte, a FASA inicia a extração mineral em diversas minas na área de concessão. Atualmente, cerca de 70% dos recursos disponíveis já foram extraídos a céu aberto. Segundo a empresa existe ainda uma reserva de pouco mais de três milhões de toneladas em profundidade, a qual deverá ser desenvolvida através de lavra subterrânea nos próximos anos.

e) Mineração Água Boa

Em 1992 a Mineração Água Boa se instalou na região de Santa Maria do Vila Nova (rio Vila Nova), a partir de uma cessão por arrendamento por parte da Amapari Mineração, subsidiária da ICOMI, antiga detentora da área.

Consistiu em um pequeno projeto de extração industrial de ouro em lavra a céu aberto, com uma produção anual relativamente modesta: de 90 a 384 kg no período de 1992 a 1994 (MATHIS; BRITO ; BRUSEKE, 1997).

No final da década de 1990, a empresa se envolveu numa série de problemas ambientais e de conflito com garimpeiros, praticamente abandonando a área. Os direitos minerários foram então repassados à Mineração Amapari.

Em 2007 a Mineração Amapari solicitou a suspensão da lavra de ouro e autorização para exploração de uma reserva de 9,2 milhões de toneladas de minério de ferro. Em 2009 cerca de 1692 hectares da antiga área de concessão foram negociados e repassados para a empresa Unangem Mineração e Metalurgia S/A, que atualmente explora o minério de ferro.

Já em 2008, a partir da intervenção dos ministérios públicos federal e estadual, foi resolvido o conflito entre a Mineração Amapari e a Cooperativa dos Garimpeiros do vale do

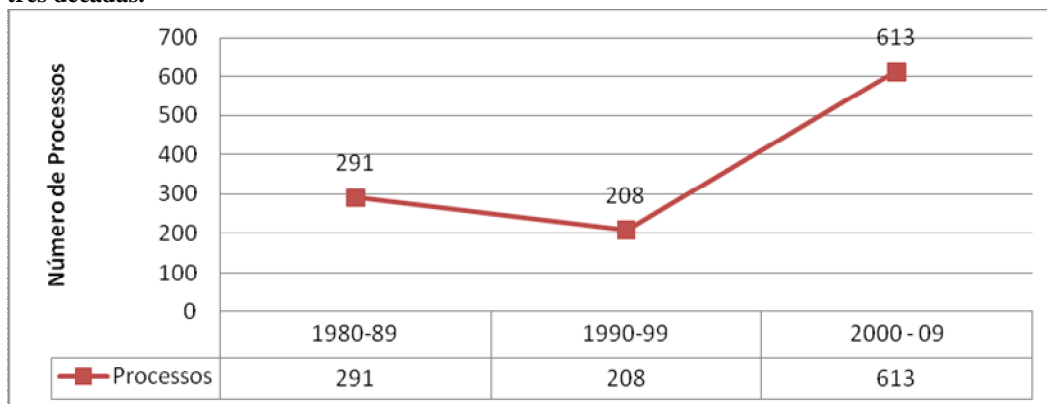
rio Vila Nova (COOPGAVIN) que garantiu o direito de explorar uma área de 407 hectares, antes sob o domínio da empresa.

Conforme exposto, o final do século passado é tido como um período de decadência da mineração no Amapá. Todavia, já a partir da metade da década de 2010, observa-se uma retomada de importantes projetos na região, assinalando o início de um novo ciclo mineral.

f) 2º ou Novo Ciclo de Mineração Industrial

O novo ciclo de mineração experimentado pelo Amapá no presente século é inicialmente caracterizado pelo retorno de investimentos em exploração ou pesquisa mineral no estado, o que foi comprovado pela evolução do número de processo minerais. Um crescimento de quase três vezes nos últimos nove anos, em relação a década passada (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Evolução do número de processos/requerimentos minerais no Estado do Amapá nas últimas três décadas.



Fonte: Brasil. DNPM (2009b)

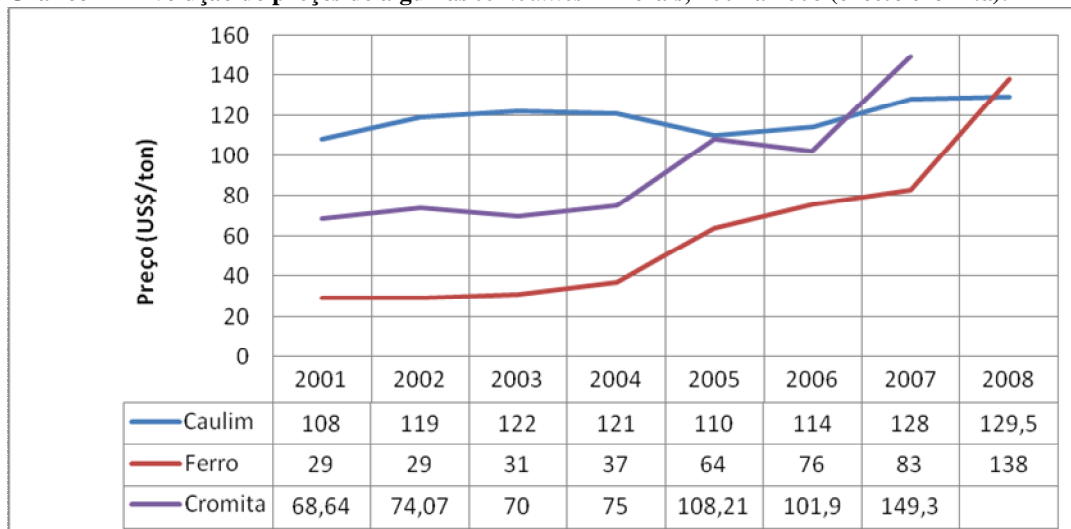
Além do potencial metalogênico, o que favoreceu um maior interesse no subsolo amapaense foi o aquecimento do mercado internacional para *comodities*⁵ minerais, sobretudo para minérios metálicos.

Nos Gráficos 2 e 3 observa-se a evolução do preço de algumas *comodities* minerais existentes no Amapá no período de 2001 a 2008. O maior destaque é para o ferro – evolução no preço de cerca 476% (2001 a 2008), passando de US\$ 29,00/tonelada para US\$ 138,00/tonelada em 2008. Em 2009, com a ligeira crise econômica mundial, houve uma

⁵⁵ Commodities - mercadorias, principalmente minérios e produtos agrícolas, produzidos em larga escala e comercializados em nível mundial, cujos preços são definidos pelo mercado internacional.

redução no preço do produto para US\$ 100,00. Contudo, a partir de abril de 2010, voltou a subir, estando cotado atualmente em pouco mais de 175 dólares americanos (GLOBAL INFOMINE, 2010).

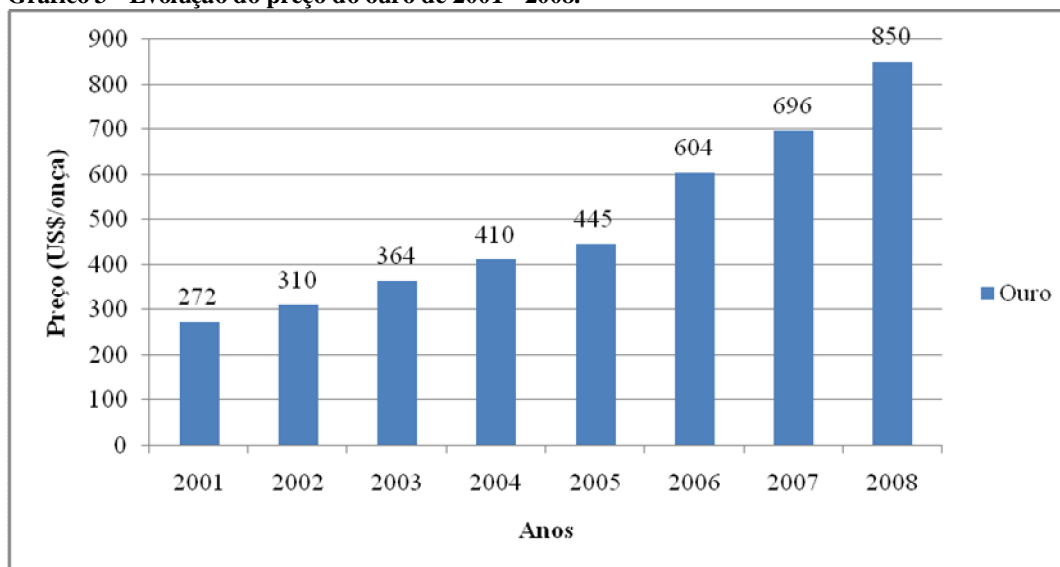
Gráfico 2 - Evolução do preços de algumas *comodities* minerais, 2001 a 2008 (exceto cromita).



Fonte: IBRAM (2010a). Para a cromita: Brasil. DNPM (2004, 2005, 2007 e 2008)

O minério de cromita registrou um aumento em seu preço de 218%, passando de US\$ 68,64/tonelada em 2001, para US\$ 149,30 a tonelada em 2007. Já o preço do minério de caulim foi o que menos cresceu, apenas 19%, com a cotação estabilizada entre US\$ 108,00/tonelada e US\$ 129,5/tonelada no período considerado.

Gráfico 3 - Evolução do preço do ouro de 2001 - 2008.



Fonte: IBRAM (2010a).

O preço do ouro teve um crescimento significativo de 313% no período de 2001 a 2008. Ao final de 2010 sua cotação se manteve em torno de US\$ 1.200 a onça, cerca 4,4 vezes maior que o valor do ano de 2001.

O mercado global favorável para os bens minerais favoreceram a entrada de investimentos estrangeiros na exploração mineral no Amapá. Assim, algumas pesquisas desenvolvidas no início desse século se materializaram em novos projetos, como os de extração de minério de ferro e ouro na região do Amapari e de ferro no Tracajatuba e Vila Nova.

O Quadro 3 apresenta de forma sistematizada os empreendimentos mineiros implantados nos últimos cinco anos.

Quadro 3 – Empreendimentos recentes que caracterizam o novo ciclo de mineração no Amapá: 2005-2009.

Ano	Empresa	Município	Minério
2005	Mineração Pedra Branca do Amapari – MPBA	Pedra Branca do Amapari	Ouro
2005	Sólida Mineração	Ferreira Gomes	Ferro
2007	Anglo Ferrous Amapá LTDA.	Pedra Branca do Amapari	Ferro
2009	Unangem Mineração e Metalurgia S/A. Grupo Canadense Eldorado Gold.	Mazagão	Ferro

Fonte: Elaboração do autor (2010).

Dentre os projetos apresentados no Quadro 3, apenas o desenvolvido pela Sólida Mineração⁶ teve o encerramento precoce devido a problemas na gestão do projeto. No momento, está sendo retomado pelo grupo indiano Zamapá Mineração.

4.3 QUADRO ATUAL DO SETOR MINERAL AMAPAENSE

Atualmente, o Estado do Amapá é o segundo maior produtor e exportador mineral da região norte, ficando atrás apenas do Pará, mas, ainda muito aquém da produção mineral e do valor comercializado obtido pelo estado vizinho, conforme mostrado na Tabela 10.

⁶Em 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 técnico-operacionais, o que provocou o encerramento precoce do empreendimento.

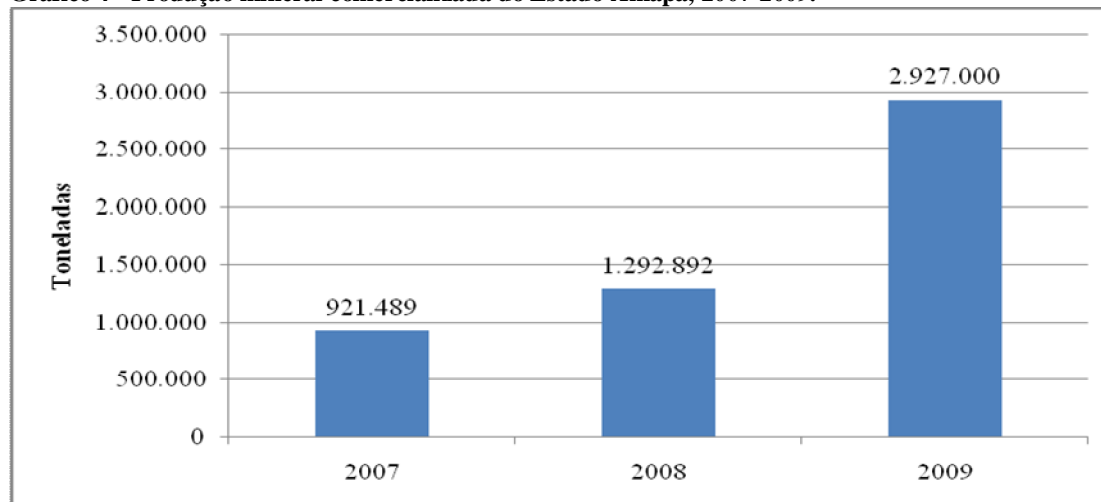
Tabela 10 - Produção e valor da exportação da indústria extrativa mineral da região norte, 2007 a 2009.

Estados	Produção (Toneladas)			Valor (U\$)		
	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, 2010b).

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 comercializadas.

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. Dessa forma a produção mineral do Amapá foi ainda superior, conforme mostrado no Gráfico 4, onde a produção mineral exportada pelo Amapá é somada à produção de caulim da CADAM.

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

Fonte: IBRAM (2009, 2010b) e CADAM (pesquisa de campo). Nota: Produção mineral obtida pela soma da produção mineral exportada pelo Amapá (Ferro e Cromita) com a produção de Caulim da CADAM.

A maior produção vem da extração de minério de ferro, seguida do caulim e da 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.

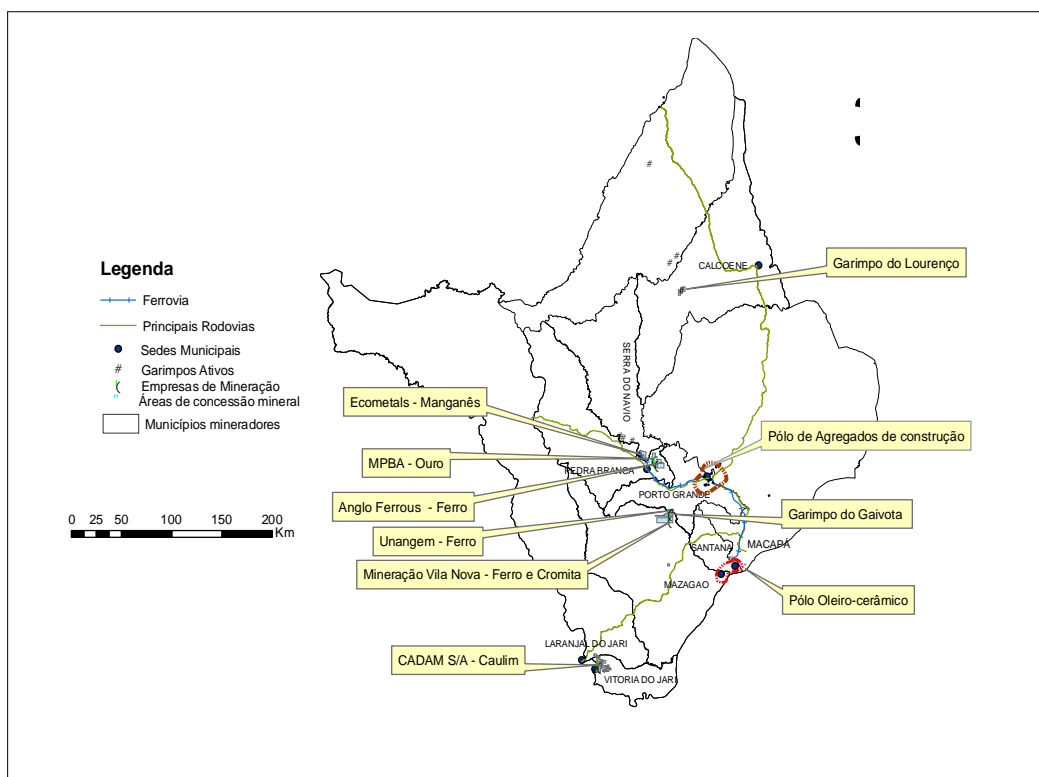
No Mapa 4 estão espacializadas as principais atividades minerais atualmente em funcionamento no Estado do Amapá. Observa-se uma concentração de empresas na porção centro-oeste e sul amapaense: Anglo Ferrous Amapá Ltda; Mineração Pedra Branca do Amapari (MPBA) (Município de Pedra Branca do Amapari); Ecometals (Município de Serra do Navio) e; Mineração Vila Nova e Unangem Mineração e Metalúrgia S/A (Município de Mazagão).

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

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 – município de Calçoene.

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

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



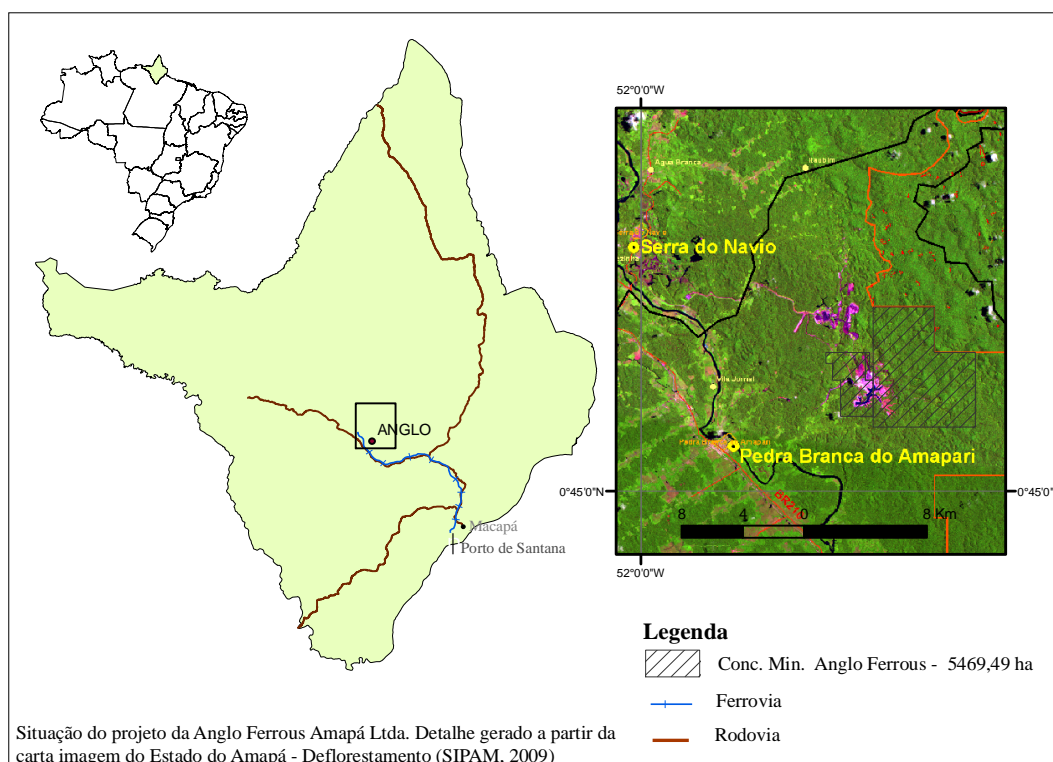
Fonte : Elaboração do autor (2010).

4.3.1 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 é voltado para a 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 há 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), sendo importante ressaltar que as reservas de minério de ferro foram descobertas durante a pesquisa para ouro na região, conforme relatado a seguir.

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



Fonte: Elaboração do autor (2010).

Em 2006, logo após o início da produção de ouro por parte MPBA, a empresa MMX Mineração e Metálicos mostrou interesse e adquiriu parte dos direitos minerais da MPBA onde estavam inseridos os depósitos de minério de ferro. No mesmo ano, a MMX investiu na exploração mineral e apresentou um plano de aproveitamento das reservas.

O projeto a ser iniciado ao final do ano de 2007 / começo de 2008 previa uma produção anual de 6,5 milhões de toneladas de ferro. Nos anos seguintes passaria também a agregar valor e aumentar a cadeia, a partir da produção de 1,5 milhões de toneladas de ferro gusa e 500 mil toneladas de produtos semi acabados (BRASIL MINERAL, 2006).

Ao final de 2007 é realizado o primeiro embarque de minério de ferro das minas de Amapari, pouco mais de 22 mil toneladas.

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)⁷ nos municípios de Santana e Macapá, os quais receberiam investimentos para a instalação de uma usina siderúrgica do Grupo MMX.

Já no início de 2008 é anunciada a venda do projeto para empresa Anglo American, a qual vem explorando o depósito através de sua subsidiária Anglo Ferrous Amapá Mineração Ltda. (Box 1).

Box 1 - Informações gerais sobre a empresa Anglo American.

<p>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 (2008) Lucro operacional em 2008: US\$ 10,1 bilhões Receitas (2008): US\$ 5,2 bilhões</p>
--

Fonte: ANGLO AMERICAN (2010)

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

⁷ As zonas de processamento de exportação (ZPE's) 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, gozam de liberdade cambial, ou seja, as empresas instaladas nela não têm de converter em reais o produto de suas exportações (AMAPÁ, 2007b), (AMAPÁ, 2009) e (CHELALA, 2009).

A cada ano a produção de minério de ferro pela Anglo Ferrous vem crescendo, em 2009 atingiu pouco mais de 2,3 milhões de toneladas, já em 2010 foi cerca de quatro milhões de toneladas (Tabela 11).

Os principais produtos são o *sínter pellet* e o *pellet feed*, beneficiados após extração de minério de ferro hospedado em rochas itabiríticas com teor médio de ferro de 41%, encontrado nas minas Martelo, Taboca e Vila do Meio (Fotografia 1, Fotografia 2).

Fotografia 1 - Vista da mina de ferro da Anglo Ferrous Amapá Ltda.

Fotografia 2 - Planta de beneficiamento de minério de ferro Anglo Ferrous Amapá Ltda.



Fonte: Paulo César Gonçalves (2008).

No primeiro ano de operação o destino do minério de ferro foi principalmente o oriente médio – Bahain, que comprou 78% do volume comercializado. Já em 2009, o mercado chinês absorveu 58% da produção comercializada, vindo o Bahain logo atrás com 40%. Foram mais de 160 milhões de dólares negociados 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. CDSA (2008, 2009) para o destino.

Também faz parte do projeto da Anglo Ferrous a logística de escoamento do minério, caracterizada por 195 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 o Grupo Anglo American, este assumiu também o controle da ferrovia, se obrigando à realização de investimento para garantir condições seguras de tráfego. Ainda assim, no ano de 2009, dois acidentes de descarrilamento de vagões foram registrados, o que indicaria a necessidade de maiores investimentos na recuperação da linha férrea.

O antigo porto de embarque de minérios da ICOMI foi adquirido pela MMX junto à Tocantins Mineração, sucessora da ICOMI (SCHMIDT, 2009). A empresa pretendia ampliar o píer, uma vez que a capacidade de embarque era inferior ao da produção prevista para o projeto. Contudo, em função de diversos questionamentos e problemas apontados durante a audiência de licenciamento ambiental, o projeto de ampliação do porto foi abandonado, sendo decidido pela construção de um porto no município paraense de Curuçá, que também não foi viabilizado.

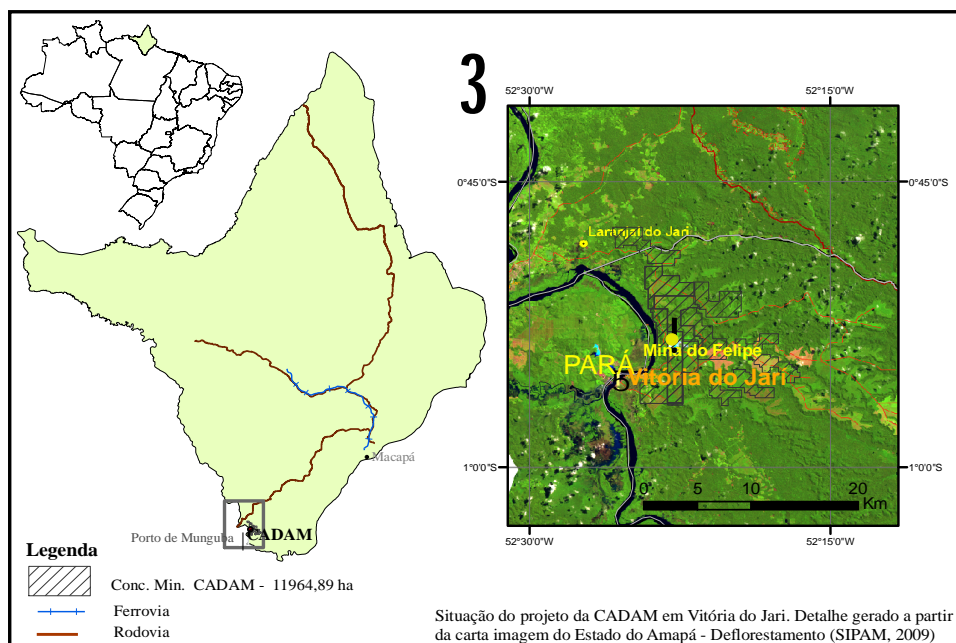
Destaca-se que a atual limitação da capacidade de embarque do minério de ferro no porto é um gargalo para a ampliação da produção por parte da Anglo Ferrous Amapá. Em função da qualidade do minério, o custo operacional da mina é alto, o que seria compensado com a redução do valor do frete para o mercado, o que só ocorre mediante navios de grandes carregamentos. Considerando que o canal norte do rio Amazonas só permite a entrada de navios de até 45 mil toneladas, não seria possível otimizar o transporte de maiores carregamentos de minérios.

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. Em face da existência de vários vícios apontados no processo, a empresa Anglo Ferrous Amapá Ltda. assinou um Termo de Ajustamento de Conduta Ambiental (TACA) no valor de R\$ 5.000.000,00 (cinco milhões de reais) (AMAPÁ, 2007a).

4.3.2 Caulim da Amazônia (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, localidade de 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.

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



Fonte: Elaboração do autor (2010).

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, mas com a entrada em funcionamento da mineração de ferro pela Anglo Ferrous Amapá Ltda., a produtora de caulim passou a ocupar a segunda colocação, com volume comercializado médio de 660 mil toneladas de minério nos últimos seis anos.

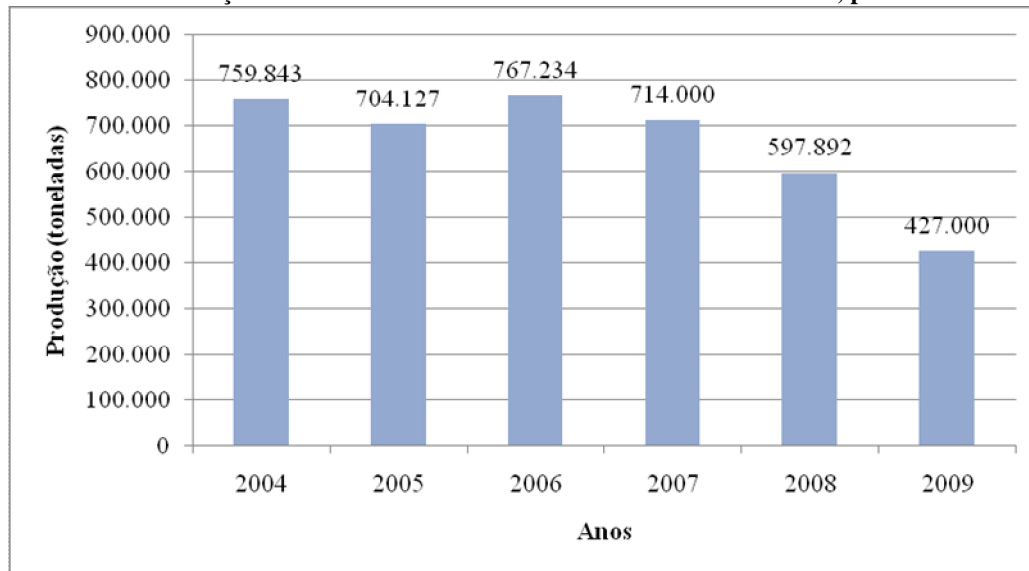
O Gráfico 5 mostra que de 2004 a 2009, a produção comercializada de caulim diminuiu, inclusive no último ano considerado foi cerca de 43% menor que a do início do período considerado.

Fotografia 3 - Vista da mina de caulim do morro do Felipe – CADAM.



Fonte: Antonio Ferreira do Amaral (2009).

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).

A empresa pertence ao Grupo Vale, sendo que no início do ano de 2010 foi veiculada a notícia de que o grupo desejava vender duas empresas de caulim 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).

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

Embora o Grupo Vale já tenha vendido sua produtora de caulim no Pará, ainda não conseguiu compradores para a CADAM, o que vem se refletindo em uma considerável queda na produção nos últimos anos.

4.3.3 Mineração Vila Nova

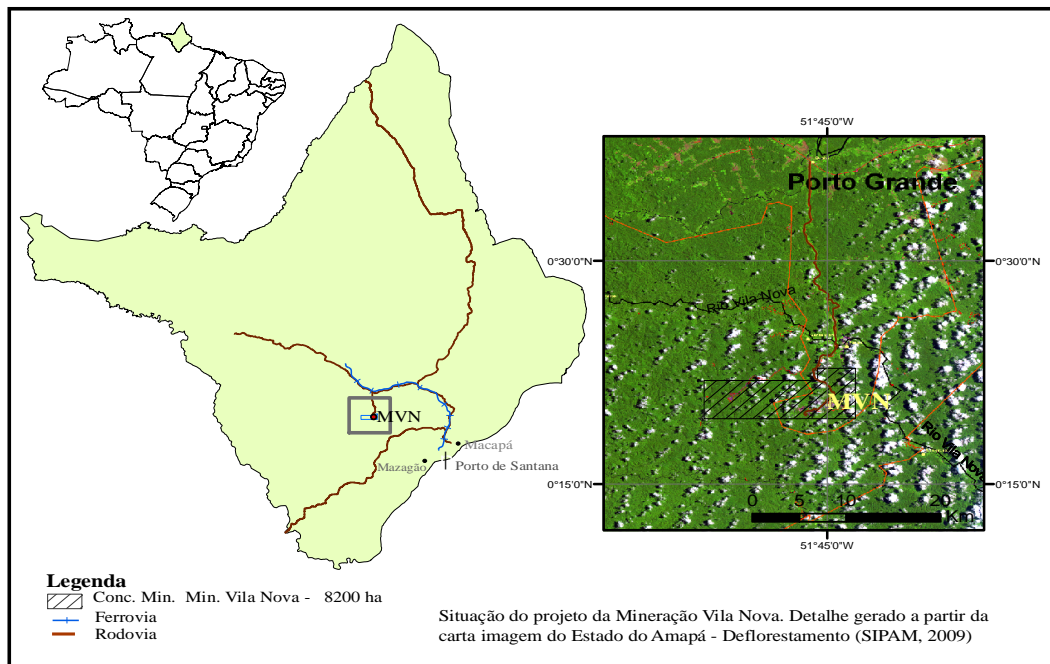
Empreendimento pertencente ao Grupo nacional FASA⁸ Participações, sendo focado na extração mineral de cromita e agora também de minério de ferro. Está localizado na região do rio Vila Nova, município de Mazagão (Mapa 7).

O projeto vem sendo administrado pela FASA desde 2003, quando foi adquirido do Grupo Norueguês 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).

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

⁸ Grupo Fasa Participações S/A consiste em cinco empresas voltadas para mineração e metalurgia de não ferrosos. Fazem parte do grupo as seguintes empresas: Mineração Vila Nova (AP), Extrativa Fertilizantes, Extrativa Metalurgia, Minerais e Metais e Grafite do Brasil (MG).

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



Fonte: Elaboração do autor (2010).

Fotografia 4 - Minério de cromita extraído pela Mineração Vila Nova.

Fotografia 5- Mina do Samacá - última a céu aberto explorada pela Mineração Vila Nova.



Fonte: Marcelo José de Oliveira (2009).

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 já esteja por 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.

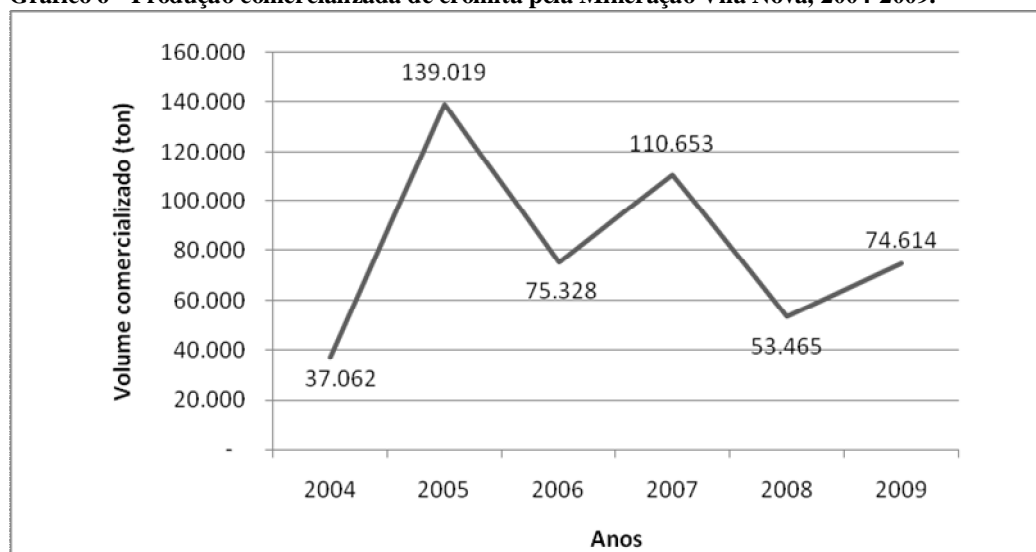
Tabela 12 - Produção comercializada, valor e preço de venda da cromita da Mineração Vila Nova no período de 2004 - 2009.

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: BRASIL.MDIC (2010).

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

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



Fonte: BRASIL. MDIC (2010).

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).

No ano de 2009, a Mineração Vila Nova requereu também autorização para extrair o minério de ferro que foi encontrado em sua área. 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 Grampieiro⁹ (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 a extração de cromita.

4.3.4 Mineração Pedra Branca do Amapari (MPBA)

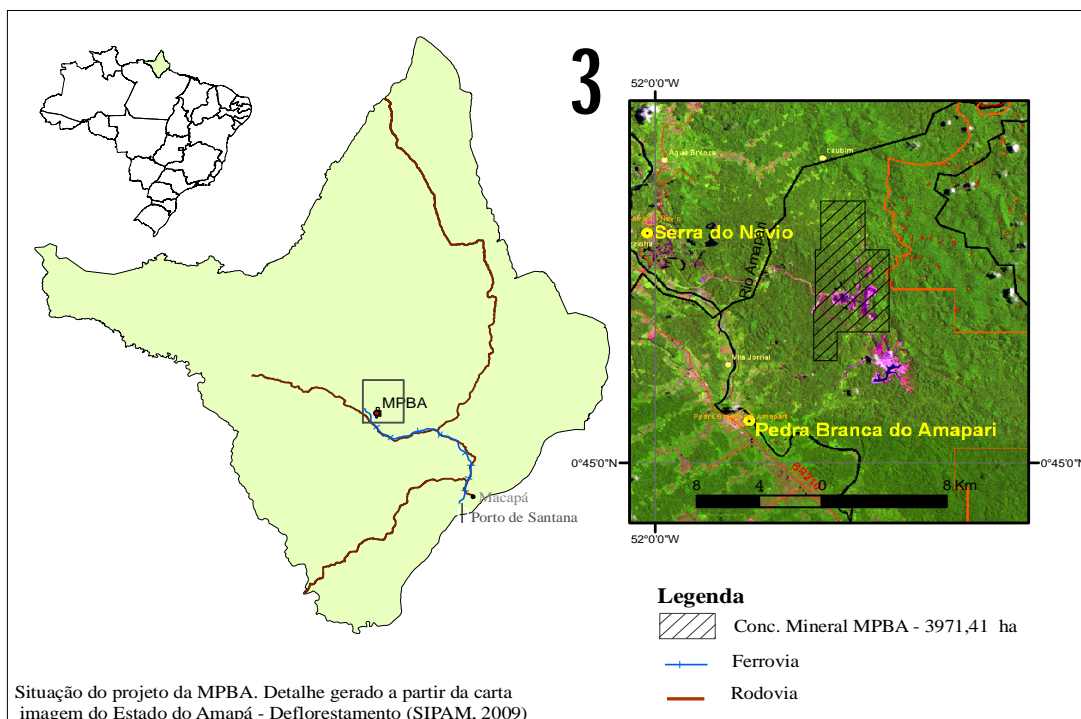
Empresa dedicada à extração industrial de ouro instalada no município de Pedra Branca do Amapari, no entorno (14 km) da sede desse município e de Serra do Navio. A MPBA detém uma área de concessão de lavra que abrange cerca de 3971 hectares (Mapa 8).

O projeto, denominado Amapari, teve a lavra iniciada em meados de 2005, mas a prospecção mineral, teria sido iniciada ainda na década de 1970 pela ICOMI. Todavia, o maior investimento na pesquisa de ouro na região foi realizado na década de 1990¹⁰.

⁹ Hamilton Grampieiro - geólogo e gerente operacional da empresa no ano de 2009.

¹⁰ Entre os anos de 1994 e 1999, a região foi alvo de intenso trabalho de pesquisa por parte da Mineração Itajobi (Anglo Gold). Em 2003, o projeto Amapari foi adquirido pelo grupo EBX, com a criação da Mineração Pedra Branca do Amapari. Já no início de 2004 muda novamente de controle passando a ser da empresa canadense de mineração “Wheaton River”. No começo de 2005 recebe licenciamento ambiental para a operação do empreendimento e no fim deste mesmo ano dá início à comercialização do ouro produzido. Ainda em 2005 o projeto recebe o aporte também da GoldCorp (fusão com a Wheaton River). Em 2007 a MPBA é vendida a Peak Gold que em 2008 se junta com a New Gold. Breve histórico do empreendimento extraído do documento apresentado pela MPBA no início de 2009 para solicitar a suspensão temporária do empreendimento. Em 2010, o projeto foi vendido para o grupo australiano Beadell Resources Limited.

Mapa 8 - Localização do projeto de extração de ouro da Mineração Pedra Branca do Amapari.



Fonte: Elaboração do autor (2010).

O ouro contido nos depósitos de Amapari, Alvos Taberebá e Urucum, está hospedado em dois tipos de minérios: o oxidado (mina a céu aberto – Fotografia 6) e o sulfetado (depósito subterrâneo), com uma reserva inicial prevista superior a 31 toneladas, sendo 30% no material oxidado (9,8 ton.).

A extração de ouro em recursos superficiais se estendeu de meados de 2005 ao final do ano de 2008, utilizando uma planta de beneficiamento de lixiviação em pilha com cianetação (Fotografia 7). O encerramento ocorreu um ano antes do previsto, pois a empresa alegou dificuldades e prejuízos em sua planta de beneficiamento decorrentes de material de transição ainda muito rígido, que comprometia o funcionamento dos equipamentos de britagem.

Apesar das dificuldades, a produção prevista de ouro proveniente do minério oxidado foi alcançada. O Gráfico 7 mostra a evolução da produção aurífera superficial do Projeto Amapari. O pico da produção foi alcançado em 2007. Já em 2009, a operação de lavra foi paralisada, mas o material lavrado e/ou de baixo teor foi repassado na planta de lixiviação.

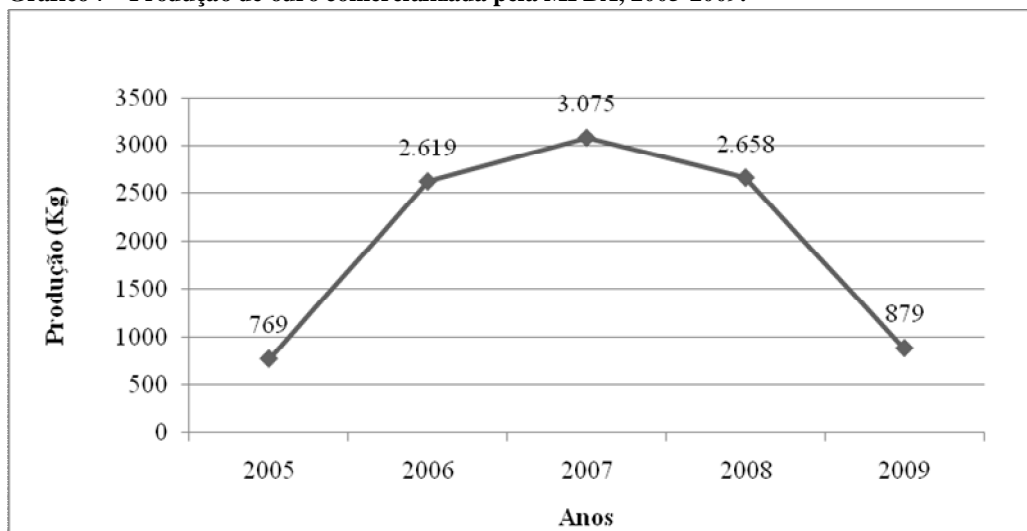
Fotografia 6 - Vista geral da mina Taperebá de extração de ouro da MPBA.

Fotografia 7 - Pilhas de minério em beneficiamento via cianetação para concentração de ouro.



Fonte: Marcelo José de Oliveira (2009).

Gráfico 7 - Produção de ouro comercializada pela MPBA, 2005-2009.



Fonte: NEW GOLD (2009); BRASIL. MDIC (2010)

No plano de viabilidade do projeto apresentado em 2003, estava contemplado o início da lavra subterrânea e beneficiamento por lixiviação em tanques para o ano de 2010. Contudo, os resultados de recuperação do ouro contido no oxidado não foram satisfatórios¹¹, aliado a isso os problemas decorrentes do aparecimento de minério duro encareceram bastante o custo de produção do projeto.

¹¹ Recuperação de apenas 63% do minério contido, quando o previsto pelo estudo de viabilidade inicial era de 90% (NEW GOLD, 2009).

De acordo com o relatório de suspensão de lavra apresentado pela MPBA em 2009, o resultado financeiro do projeto foi de um prejuízo na ordem 47 milhões de dólares, o que impediu não só o investimento na exploração dos recursos superficiais ainda existentes, mas também no prospecto subterrâneo.

Uma revisão no plano de aproveitamento econômico do projeto realizada em 2009 elevou a previsão de recursos a uma reserva que pode chegar a 64,8 toneladas de ouro (Tabela 13). Esse aumento das reservas e o mercado favorável ao ouro são indicativos positivos à viabilidade de continuidade do projeto.

Tabela 13 - Reserva prevista de ouro do projeto Amapari.

Reservas	Quantidade
Medida	8.961 kg
Inferida	23.361 kg
Indicada	32.507 kg
Total	64.829

Fonte: New Gold (2009).

Ainda de acordo com o documento de suspensão de lavra, um estudo conceitual revela a necessidade de investimentos de aproximadamente 130 milhões de dólares para retomar o projeto. Diante desse quadro, a empresa New Gold buscou parcerias com outros investidores, o que recentemente foi consolidado com a aquisição do projeto pela empresa australiana *Beadell Resources Limited*, passando a se chamar de Projeto Tucano Gold, sob a administração da *Beadell Brasil*.

A empresa também tem outro projeto no Amapá, mais precisamente na região do antigo garimpo do “Mineiro” no município de Tartarugalzinho, onde possui uma área requerida de 9,6 mil hectares, com pedido de concessão de lavra para explorar uma pequena reserva aurífera de 2 a 3,2 milhões de toneladas de minério com teor variando de 1,6 a 3,8 g/tonelada de Au (BEADELL RESOURCES, 2009).

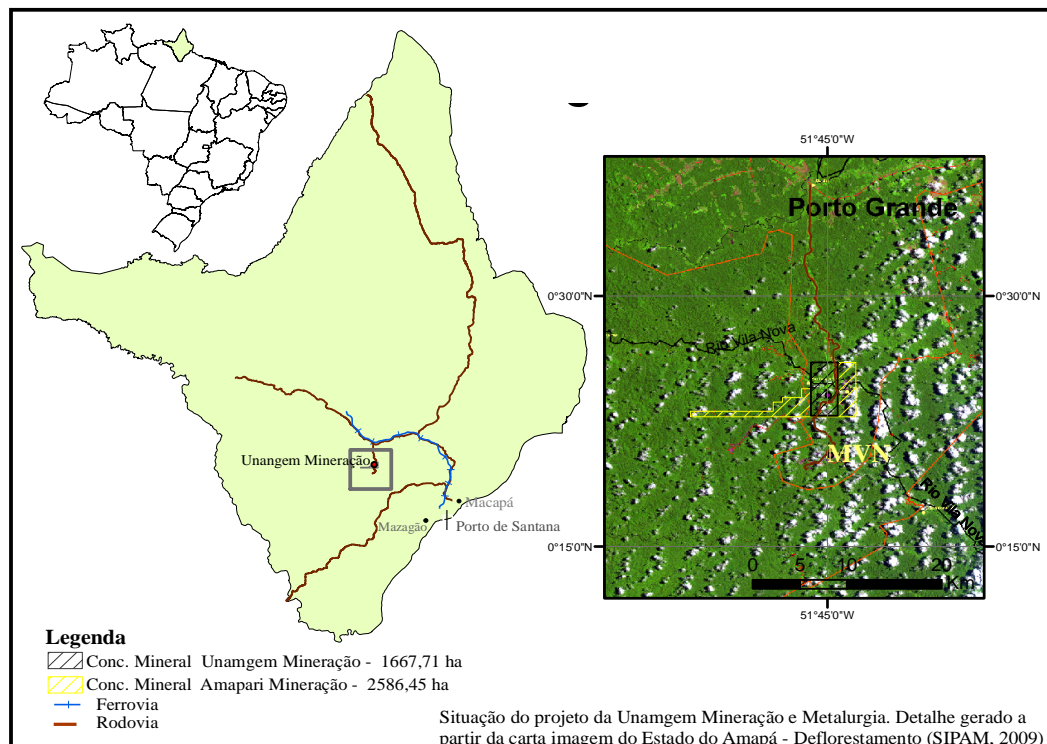
4.3.5 Unangem Mineração e Metalurgia S/A

Empresa subsidiária do grupo canadense *Eldorado Gold Corp*¹² voltada para a produção de minério ferro. Está instalada na porção extremo norte do município de Mazagão, próximo da margem esquerda do rio Vila Nova (Mapa 9).

¹² Eldorado Gold Corporation – Grupo minerador canadense tradicionalmente produtor de ouro e presente em pelo menos quatro países: Brasil, China, Grécia e Turquia. O projeto desenvolvido no Amapá é o primeiro voltado para extração de minério de ferro a ser desenvolvido pelo grupo (ELDORADO GOLD, 2010).

O empreendimento denominado Projeto Ferro do Vila Nova está sendo desenvolvido em uma área de concessão mineral de 1667,71 hectares, a qual foi adquirida da Mineração Amapari Ltda.

Mapa 9 - Localização do projeto de extração de minério de ferro da Unangem Mineração.



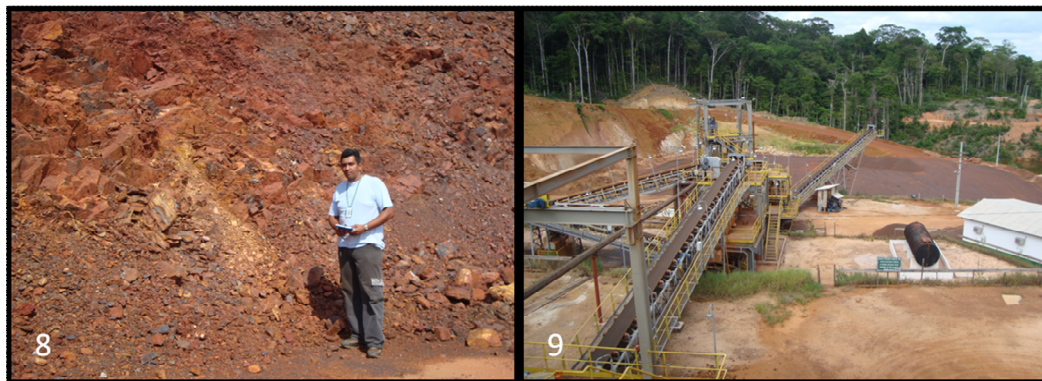
Fonte: Elaboração do autor (2010).

A jazida é caracterizada por depósitos ferríferos hospedados em sequência metavulcanosedimentar do Grupo Vila Nova e que ocorrem num alto topográfico denominado Serra do Bacabal (Fotografia 8).

O minério, com teor de 64% de ferro, está associado ao mineral hematita especular (Fotografia 8). A reserva total só desse prospecto situa-se próxima de 10 milhões de toneladas de minério de ferro com 95% de recuperação.

Durante o ano de 2009 foi instalada toda a infra-estrutura necessária ao desenvolvimento do projeto, tendo sido aproveitado o alojamento utilizado pela antiga mineradora de ouro. A planta de beneficiamento (Fotografia 9) tem capacidade para processar 600 mil toneladas de minério de ferro por ano, o que prevê uma vida útil mínima de nove anos ao projeto, podendo ser estendido, visto que há outros depósitos ferríferos no entorno da Serra do Bacabal. A extração já foi iniciada e com previsão de embarque de minério para o final de 2010.

Fotografia 8 - Minério de ferro (hematita especular) da Serra do Bacabal - Unangem Mineração.
Fotografia 9 - Planta de beneficiamento de minério de ferro da Unangem Mineração.



Fonte: Marcelo José de Oliveira (2009).

Além dos empreendimentos industriais, há outros segmentos minerais importantes no Amapá, sobretudo aqueles de interesse social, destacam-se:

- a. Extração de agregados de construção civil, chamados de minerais classe II, que incluem: areia, seixo ou cascalho e brita;
- b. Setor oleiro cerâmico e;
- c. Garimpos.

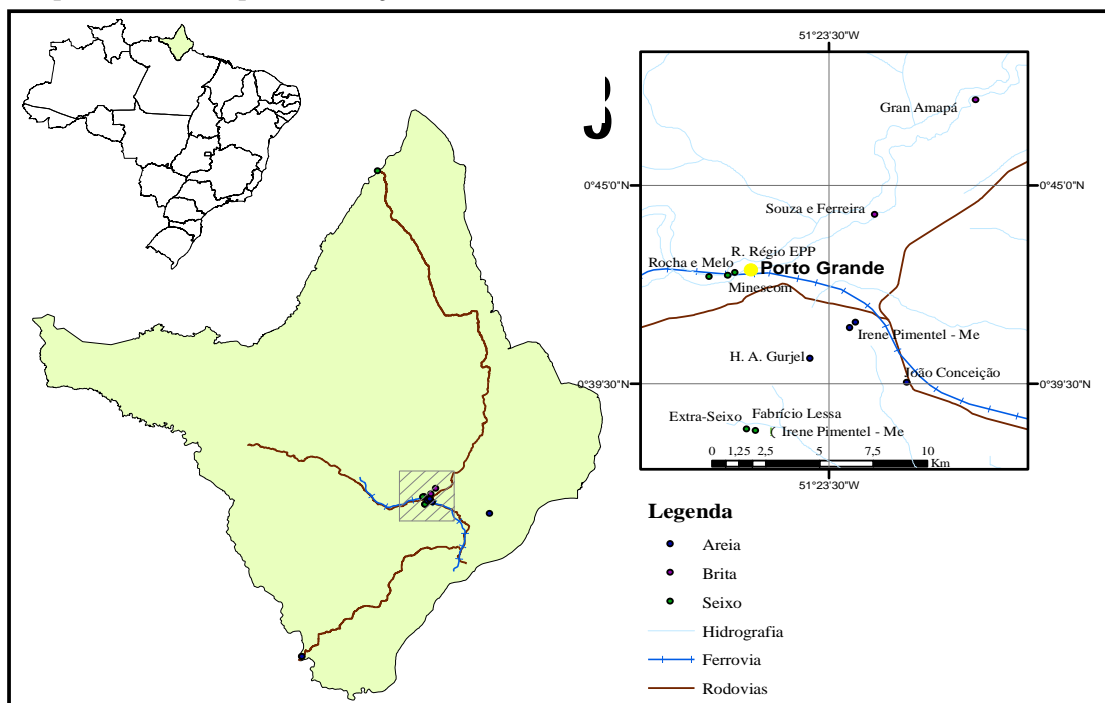
4.3.6 Setor de extração de agregados minerais de uso na construção civil

É caracterizado por pequenos empreendimentos formais e informais que se dedicam à extração de agregados¹³ minerais utilizados em construção civil, como a areia, o seixo ou cascalho e a rocha britada. São de extrema importância sob o ponto de vista social, uma vez que, constituem insumos indispensáveis nas obras de infra-estrutura, habitação, pavimentação e etc.

A maioria das empresas está instalada nos municípios de Porto Grande e Ferreira Gomes, a pouco mais de 100 km das principais cidades do estado: Macapá e Santana. Há ainda áreas de extração nos municípios de Laranjal do Jari e Oiapoque, pois, em face de suas localizações, não há viabilidade de transporte (custo) de agregados da região de Porto Grande para essas cidades (Mapa 10).

¹³ Agregados minerais de construção civil - são materiais granulares, resultantes da fragmentação natural ou artificial de rochas ou minerais. São inertes (não reagem com outras substâncias) e com propriedades físicas e químicas que lhe permitem o emprego na preparação de argamassas ou concreto, enrocamento, pavimentação e lastreamento de ferrovias. São classificados em: agregados miúdos (areia) e graúdos (seixo e brita) MINEROPAR (1999) e FRAZÃO (2004).

Mapa 10 - Áreas de extração mineral de agregados de construção (areia, seixo e brita) no Estado do Amapá. No detalhe, o pólo de extração de Porto Grande.

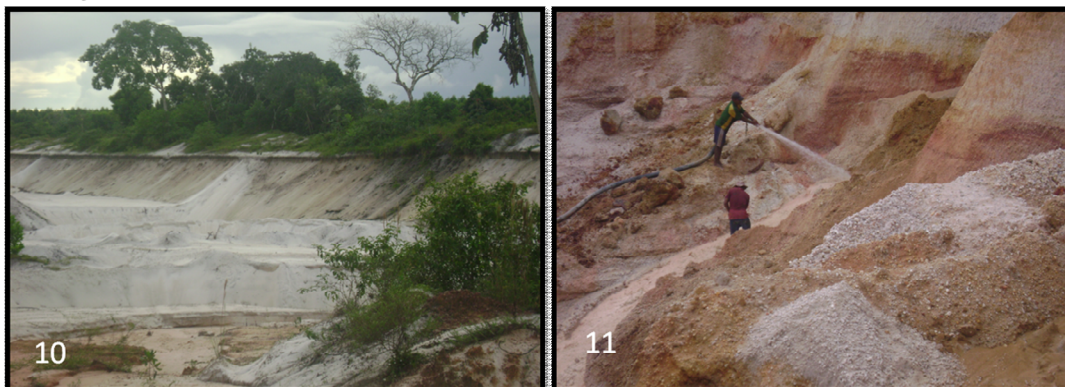


Fonte: Elaboração do autor (2010).

As lavras de areia são desenvolvidas no entorno (sul) da cidade de Porto Grande em prováveis terraços fluviais em terra firme (Fotografia 10). Há pelo menos três empresas licenciadas (DNPM e SEMA/Instituto de Meio Ambiente e Ordenamento Territorial do Amapá (IMAP): H.A. Gurgel – ME, João Conceição e Irene Pimentel da Silva – ME. Já o cascalho ou seixo é extraído em terra firme (Fotografia 11) ou no leito do rio Araguari por seis empresas, todas localizadas em Porto Grande (Quadro 4).

Fotografia 10 - Área de extração de areia no Município de Porto Grande.

Fotografia 11 - Lavra de seixo em terra firme em Porto Grande.



Fonte: Marcelo José de Oliveira (2009).

Quadro 4 - Empresas de extração de cascalho ou seixo na região de Porto Grande.

Tipo	Empresa	Local
Terra Firme	Extra-Seixo Ltda. Fabrício Vasconcelos Lessa e Cia Irene Pimentel da Silva - ME	Margem esquerda do rio Matapi, Linha H da colônia agrícola homônima. São prováveis terraços fluviais desenvolvidos ao lado do rio, hoje terra firme.
Fluvial Rio Araguari	Richardson Régio da Silva – EPP. Rocha e Melo Ltda. Mineração, Engenharia e Comércio - Minescon Ltda.	Trecho de aproximadamente 20 km do rio Araguari no entorno da cidade de Porto Grande. O cascalho é retirado do fundo do canal com o uso de bombas.

Fonte: Pesquisa de campo (2009).

Há um empreendimento informal dedicado à exploração de agregados (seixo e areia) no município de Laranjal do Jari e, pelo menos quatro legalizados no município de Oiapoque: L. R. SILVA – ME e N. Y. Guedes Feio – Me (extração de seixo no rio Oiapoque), C.A.L. Coutinho – ME (areia em terra firme - Areal do Artur) e Consórcio Egesa /CMT (brita para pavimentação).

No levantamento sobre o setor de agregados realizado ao final do ano de 2008 e em 2009, constatou-se grande informalidade e pouco controle da produção comercializada, o que não dá segurança de fazer uma estimativa confiável do consumo de agregados no Amapá.

Ademais, também não foram disponibilizados os números de produção comercializada de agregados do Amapá no Anuário Mineral Brasileiro, referente aos anos de 2007 a 2009. Os últimos dados são do ano de 2006, quando a produção comercializada de agregados alcançou pouco mais de 1,24 milhões de toneladas, a maior entre os demais produtos minerais do estado naquele ano (Tabela 14).

Tabela 14 - Produção estadual de agregados comercializada em 2006.

Produção	Areia	Brita e Cascalho
Produção em m ³	453.637	279.077
Densidade (ton./m ³)	1,64	1,8
Produção em toneladas	743.964	502.338

Fonte: DNPM (2007).

Assumindo a tendência de crescimento do setor de construção civil nos últimos anos, é de se esperar que a produção anual de agregados entre os anos de 2007 e 2009 deveria estar no mínimo, ao mesmo patamar de 2006, o que corresponderia a cerca da metade de toda produção mineral estadual comercializada do período considerado.

Além disso, partir do ano de 2008, entram em operação duas empresas dedicadas à extração de rochas britadas, uma em Porto Grande: Souza e Ferreira Ltda e, outra em Ferreira Gomes : Gran Amapá do Brasil Importação e Exportação Ltda. A produção de cada uma em

2008 foi próxima de vinte mil toneladas de brita, o que possivelmente representou no máximo 8% da produção de agregados graúdos comercializados no Amapá, tomando por base a produção de 2006.

4.3.7 Atividade garimpeira

Nas últimas décadas foi registrada uma diminuição no número de garimpos no Estado do Amapá. Além da baixa produtividade garimpeira, a criação de diversas unidades de conservação seriam os fatores que mais teriam contribuído para a retração da atividade.

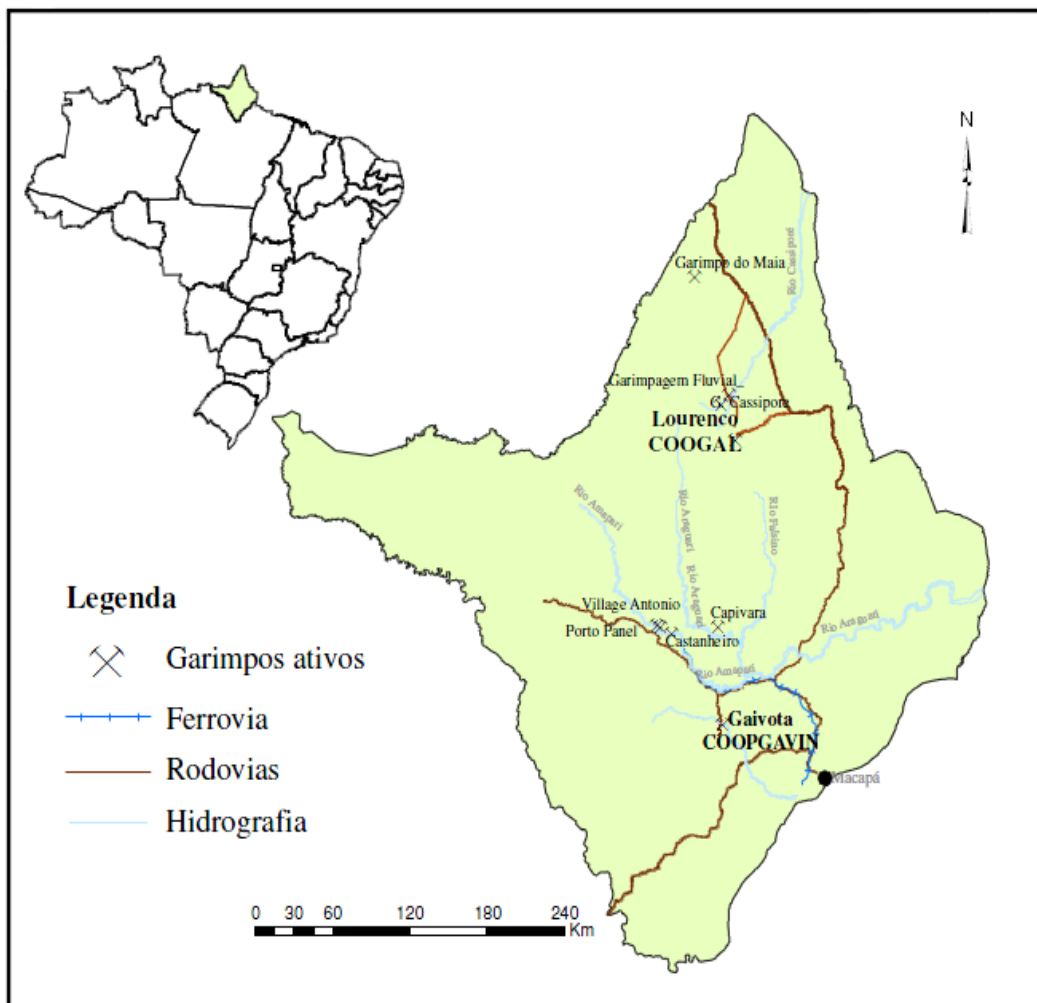
De acordo com Oliveira (2010) havia em 2008 pelo menos oito garimpos em atividades no Amapá, com uma produção aurífera que fora estimada de 215 kg (Mapa 11).

Os dois principais locais de garimpagem são:

a) Garimpo do Lourenço - localizado no município de Calçoene e sob responsabilidade da Cooperativa de Garimpeiros do Lourenço (COOGAL) (Fotografia 12). A COOGAL possuía em 2008 aproximadamente 450 cooperados desenvolvendo 85 frentes de trabalho na antiga área explorada pela Mineração Novo Astro.

b) Garimpo do Gaivota – situa-se na região do rio Vila Nova, limite entre os municípios de Mazagão e Porto Grande. Em 2008 o garimpo abrigava 18 frentes de trabalho com cerca de 115 garimpeiros associados à Cooperativa dos Garimpeiros do vale do rio Vila Nova COOPGAVIN (Fotografia 13).

Mapa 11 - Garimpos ativos no Estado do Amapá.



Fonte: Elaboração do autor com base em Oliveira (2010)

Fotografia 12 - Frente de trabalho no garimpo do Lourenço.
Fotografia 13 - Vista do garimpo do Gaivota na região do Vila Nova.



Fonte: Antonio Ferreira do Amaral (2009).

A produção estimada de ambos para o ano de 2008 foi de 153,60 kg e 34,80 kg, respectivamente. Uma quantidade relativamente modesta, tendo em vista o número de garimpeiros envolvidos na atividade.

Estavam também ativos os garimpos da região de Cassiporé (próximo do Lourenço, limite entre os municípios de Oiapoque e Calçoene), Amapari (Porto Paneo, Vilage Antônio, Castanheiro) e um em Oiapoque (Garimpo do Maia).

Até meados de 2009, havia ainda em atividade o garimpo do Capivara na região do Araguari, contudo, no mesmo ano foi fechado em uma operação conjunta do IBAMA, Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio) e Polícia Federal, por estar no entorno da Floresta Nacional (Flona) do Amapá.

4.3.8 Setor oleiro cerâmico

É composto por diversas empresas dedicadas à extração de argila utilizadas na fabricação de produtos de cerâmica vermelha, predominantemente blocos de vedação (tijolos). De acordo com Oliveira (2010) estão distribuídas em cinco municípios amapaenses : Santana (25), Laranjal do Jari (7), Macapá (4), Mazagão (1) e, Oiapoque (1).

A maior parte, cerca de 64%, são pequenas empresas, as médias correspondem a 23% e apenas uma é considerada grande. A produção estadual anual estimada só de tijolos para o ano de 2009 foi de 68,4 mil milheiros, com valor aproximado comercializado próximo de 16 milhões de reais. Santana tem a maior participação na produção estadual, cerca de 56%. Macapá vem em segundo com 37%. Já Laranjal do Jari respondeu apenas por 4%, muito embora tenha mais unidades produtivas que Macapá.

O segmento oleiro não foi abordado nessa pesquisa em função de que, embora faça parte do setor mineral, caracteriza-se como indústria de transformação mineral e não extrativa.

5 MINERAÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE

5.1 MINERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO: ABORDAGEM TEÓRICA

A discussão acerca do papel desempenhado pelo setor mineral no desenvolvimento de nações ricas em recursos naturais e de base exportadora tem sido objeto de diversos estudos e debates. Os resultados suscitam pelo menos duas principais correntes: a que considera estas nações ou economias como perdedoras, amaldiçoadas e a outra que destaca o papel da mineração como fator importante para alavancar o desenvolvimento, tornando as nações mais afluentes.

Entre os dois pólos há uma terceira via, uma corrente teórica que admite não haver determinismo à maldição ou benção para economias de base extrativista, mas que apontam a ação do estado e a qualidade de suas instituições, como fator principal no êxito ou insucesso do aproveitamento dos ciclos de extração mineral. A seguir, serão apresentadas as diversas abordagens ora suscitadas.

5.1.1 Mineração e subdesenvolvimento

Algumas pesquisas têm revelado o limitado papel da mineração em melhorar as condições socioeconômicas dos países ricos em *comodities* minerais, cujo destino é a exportação.

Esses estudos mostram uma relação inversa entre a mineração e o desenvolvimento, ou seja, geralmente países ricos em recursos naturais (como minerais), possuem baixo nível de desenvolvimento em relação aos países de economias industriais e de serviços.

Ressaltam ainda, que além de pouco contribuir com o desenvolvimento, a extração mineral, comumente, podem provocar significativas externalidades socioeconômicas e ambientais nos locais onde se instala.

Diante desse fato, no ano de 2000, um grupo de Organizações Não Governamentais (ONG) solicitou ao Banco Mundial que deixasse de financiar as indústrias extrativas, pois, os impactos negativos sociais, ambientais e de governança, excederiam os benefícios socioeconômicos que poderiam ser gerados para a economia do país (SUSLICK; MACHADO; FERREIRA, 2005).

Um artigo bem sugestivo elaborado por Davis e Tilton (2002) sob o título: “Países em desenvolvimento devem renunciar à mineração?” faz uma prospecção acerca das contradições

da visão tradicional e mais recente da relação entre mineração e desenvolvimento.

A primeira é de que países com disponibilidade de recursos minerais são ricos, uma vez que este capital natural poderia se converter em capital econômico, levando ao desenvolvimento.

Segundo Mikessel (1997), tradicionalmente a abundância em recursos naturais tem sido considerada como uma importante contribuição ao sucesso no desenvolvimento de países ocidentais como os Estados Unidos, Canadá e Austrália. Destaca ainda a importância da exportação de *comodities* como um estímulo inicial à manufatura, pois sem as rendas externas geradas pelas exportações, os países não teriam capital para investir na indústria de transformação. Cita a América Ocidental como um modelo de desenvolvimento paralelo e simbiótico entre a mineração e o desenvolvimento industrial.

Já Davis e Tilton (2002) destacam que, nas últimas décadas, algumas pesquisas empíricas têm revelado que economias de base mineral se tornam pouco afluentes, corroborando o que Prebisch e Hirschman, ainda nas décadas de 50 e 60, postularam acerca do desenvolvimento de países de economia extrativista.

Prebisch apud Drummond (2002) duvidava da possibilidade do desenvolvimento baseado unicamente no extrativismo. Para ele, um dos principais motivos seria o que chamou de “deteriorização dos termos de troca” dos recursos naturais em relação aos bens manufaturados, o qual constituiria uma grande barreira ao desenvolvimento dos países subdesenvolvidos, pois: teriam que exportar cada vez mais, a fim de garantir recursos financeiros para adquirir os produtos industrializados de preço crescente.

Hirschman (1977) formulou uma teoria que se contrapôs à visão tradicional acerca do poder de desenvolvimento de economia de base extrativista. Para ele o desenvolvimento está intimamente ligado à estruturação de um setor com o máximo de conexões produtivas (*linkages*) entre os diferentes ramos e setores da economia.

Hirschman classificou os setores econômicos e seus potenciais de conexão. Concluiu que a produção de bens primários, como a mineração, apresentava um fraco desempenho, pelo fato de ter poucos “*linkages*” para trás, ou seja, de desenvolver outros sub-setores para abastecer a mineração, uma situação diferente da que se verificava em economias baseadas na industrialização. Para ele os únicos benefícios da atividade mineral viriam dos *linkages* fiscais, ou seja, dos *royalties* e impostos pagos.

Contudo, Freudenburg e Gramling (1998) em um estudo realizado sobre a economia baseada na exploração petrolífera em Louisiana – Estados Unidos, testam se mesmo que uma atividade extrativa seja capaz de estabelecer conexões produtivas, seria isso suficiente para

garantir o desenvolvimento, conforme sugeria Hirschman? A conclusão da pesquisa foi negativa, somente isso não é garantia. Apontam como causa o fato de que embora a cadeia produtiva tenha prosperado, estava completamente baseada em uma única *commodity*: o petróleo. Com a crise do petróleo em 1980, toda a cadeia foi abalada, revelando a fragilidade da dependência.

Outra abordagem apontada como causa do subdesenvolvimento de economias exportadoras de *comodities* minerais estaria associada à relação de perda de uma economia extrativa para uma economia produtiva. Classificação adotada por Bunker para designar os setores que caracterizam economias periféricas - fornecedoras de bens primários e as centrais - transformadoras.

Bunker analisou o subdesenvolvimento de regiões extrativas como a Amazônia, sob a perspectiva de fluxos de matéria e energia. Com base na teoria do intercâmbio desigual concluiu que economias extrativas perdem energia e matéria na relação com economias produtivas (COELHO; MONTEIRO, 2005).

Mathis, Brito e Bruseke (1997) destacam que no intercâmbio energético, as economias extrativas tendem a reduzir sua complexidade e força, enquanto que nas economias produtivas a tendência é de aumento. Para os autores “todos os sistemas modernos incorporam energia e matéria à custa de regiões extrativas”.

De acordo com Bruseke (1993), “a história da Amazônia é marcada pela economia extrativa e não pela economia produtiva” e diferentemente desta, a economia extrativa se caracteriza pela extração de matérias primas (sobretudo mineral) de “ilhas de sintropia¹⁴” e sua transferência para a industrialização pela economia produtiva, ou seja, é a economia extrativa que fornece o *input* de matéria e energia para o desenvolvimento das economias produtivas.

Tal afirmativa pode ser corroborada por dados atuais do metabolismo energético material dos países ricos, onde se observa uma diminuição na intensidade material de suas economias, ou seja, usam menos matéria para gerar mais riquezas. Na contramão encontram-se as economias extrativas, como a do Brasil e Venezuela, que para gerar riqueza, tem aumentado cada vez mais sua intensidade material (FISCHER-KOWALSKI ; AMANN, 2001).

Os produtos desse processo de intercâmbio seriam matéria e energia de alta entropia

¹⁴ Elmar Altwater (1992, 1993), usando uma conceituação de Durr (1990) introduz no debate sobre a exploração dos recursos não renováveis a noção de ilha de sintropia para caracterizar os depósitos minerais no subsolo. (MATHIS; BRUSEKE ; BRITO, 1997).

(desorganizada) para as economias extrativistas – perdas biofísicas e crescimento e ampliação do poder às economias produtivas – ganhos econômicos.

Além das perdas naturais, ocorreriam ainda os prejuízos sociais pela desestruturação dos arranjos socioeconômicos locais pré-existentes, em decorrência da implantação dos empreendimentos extrativos.

Bunker aponta que o cerne principal da economia extrativa é a exploração dos recursos naturais com baixa incorporação de trabalho e capital, vindo a criação de valor por meio de trabalho em segundo plano (MONTEIRO ; COELHO, 2005).

Para Bunker as economias extrativas seriam perdedoras e estariam fadadas ao subdesenvolvimento, pois são coadjuvantes no mercado mundial, uma vez que, os países extrativistas estão subordinados aos que possuem uma diversificação produtiva.

Há ainda outras razões apresentadas para o fraco desempenho econômico de alguns países produtores minerais, algumas são destacadas a seguir.

De acordo com Davis e Tilton (2002) a volatilidade do mercado de *comodities* produz consideráveis flutuações nas receitas governamentais e no lucro cambial externo.

Para Mathis, Brito e Bruseke (1997) a extração mineral possui um limite temporal que é definido pela quantidade de minério no subsolo e principalmente pelo mercado do bem mineral. Diante das incertezas do mercado, não há como se conceber um grande projeto desenvolvimentista a médio e longo prazo, baseado unicamente na mineração.

Davis e Tilton (2002) destacam também que o *boom* mineral produz uma profunda transformação na estrutura socioeconômica local, pois atrai mão de obra de outros setores tradicionais, como a agricultura e indústria, para a mineração. O retorno econômico de atividades que abastecem a mineração atrai também todo e qualquer investimento na região, impedindo o crescimento e a diversificação produtiva de setores tradicionais. Desse modo, quando os recursos minerais se exaurem os países têm dificuldade para retomar a competitividade dos setores tradicionais.

Sobre a transformação socioeconômica local, Bruseke (1993) destaca que por ser uma economia de enclave¹⁵, “a mineração domina durante o tempo do seu funcionamento toda região, atrai mão de obra, provoca uma urbanização súbita e caotiza a ordem tradicional pré-existente”. Assim, a economia de enclave mineral provoca grandes transformações e a desestruturação das coerências socioeconômicas locais, a partir do desequilíbrio gerado entre a modernidade e o tradicional.

¹⁵ Segundo Mathis, Brito e Bruseke, (1997)“o conceito de enclave foi empregado para descrever os problemas da implantação de um modelo de produção moderno numa estrutura econômica tradicional”.

Monteiro e Coelho (2007) oferecem críticas à concepção de caracterizar a mineração como um enclave, para eles a mesma pode funcionar como um “atrator”, ou seja, uma estrutura sócio-produtiva que atrai para si todos os demais segmentos, podendo provocar uma reorganização espacial, socioeconômica, não necessariamente negativa.

Essas e outras abordagens teórico-explicativas para a condição de baixo ou subdesenvolvimento derivado de economias extrativas levaram ao aparecimento de algumas hipóteses com denominações bastante sugestivas, como é o caso da “maldição dos recursos” e “doença holandesa”.

5.1.1.1 Doença holandesa

O termo “doença holandesa” refere-se ao típico caso da Holanda, que após a descoberta e exploração de gás natural, experimentou impactos negativos decorrentes do *boom* da exportação mineral. Mikesell (1997) destaca que embora a atividade tenha aumentado o nível de crescimento em relação ao período anterior, a seguir, com o decréscimo nas exportações, o país experimentou níveis de crescimento ainda menores que antes da atividade mineral.

De acordo com a perspectiva de Auty e Warhust (1993) a alta rentabilidade da mineração inibe o desenvolvimento de outros setores produtivos, pois provoca a apreciação da taxa de câmbio e chama para si a mão de obra disponível.

Segundo Davis (1995) a doença holandesa é um termo muito mais mórbido que a maldição dos recursos, pois as economias de base mineral (exportação) criam um ambiente propício à doença. Enquanto a mineração experimentava um *boom*, outros setores como a agricultura e indústria eram reduzidos, resultando em um processo de desindustrialização da economia.

Cruz e Ribeiro (2009, p. 7) destacam que a exportação de gás na Holanda provocou uma grande entrada de dólares no país levando à desvalorização da moeda local. “O câmbio valorizado estimulou as exportações e tirou a competitividade dos produtos locais, levando a uma redução do setor industrial” - desindustrialização.

O *boom* mineral também foi responsável pelo deslocamento de investimentos e mão de obra do setor manufatureiro para setor extrativista exportador. Isto ocorreu em função do aumento da demanda por bens não transacionáveis, geralmente de apoio à mineração, como serviços e construção. Esses setores tornaram-se mais atrativos, pois, seus preços eram determinados pelo mercado interno, enquanto que o preço de bens transacionáveis seguia o

mercado externo.

Ademais, pelo fato do setor de não transacionáveis ser menos dinâmico, tem pouco encadeamento com outros segmentos, reduzindo assim os efeitos de transbordamento na economia.

Freudenburg e Gramling (1998) também caracterizam o caso da exploração petrolífera no estado americano de Louisiana como “doença holandesa”, uma vez que, as vantagens, rendas e salários provenientes da mineração e das empresas interligadas ao setor, impediram a diversificação produtiva, ou seja, a expansão de outros setores, limitando o desenvolvimento da região.

5.1.1.2 A maldição dos recursos

Lewis (1984) usou o termo “maldição dos recursos” para denominar os efeitos negativos gerados por economias de base mineradora. Para ele os impactos negativos superavam os benefícios da atividade para o desenvolvimento.

De acordo com a hipótese da maldição dos recursos, há uma correlação inversa entre crescimento econômico e riqueza mineral de países em desenvolvimento. Observou-se que períodos de rápido crescimento motivados pela mineração, intercalam-se por longos períodos de estagnação. Além disso, verificou-se que países ricos em recursos naturais e de forte base exportadora experimentam taxas de crescimento de PIB menor do que países sem grande dotação natural.

Sachs e Warner (1995) analisaram a relação de crescimento do produto interno bruto (PIB) com a participação das exportações de recursos naturais de dezoito países em desenvolvimento, entre as décadas de 70 e 90 (1971-89). Concluíram que países ricos em recursos, principalmente minerais, obtiveram um limitado crescimento de seu PIB per capita.

Pegg (2006) destaca que os estudos mais recentes realizados pelo Banco Mundial sobre o desempenho econômico de países mineradores, mostram uns resultados negativos para o crescimento do PIB per capita. Países com maior peso da mineração na economia e também com maior renda mineral têm pior desempenho que países com menor renda da mineração (Tabela 15).

Tabela 15 - Tipos de países de base exportadora mineral e taxa crescimento do PIB per capita, 1990-1999.

Classificação dos países de base mineral	Peso da mineração na exportação	Taxa de crescimento do PIB per capita
Dominante	Maior que 50%	- 2,3%
Crítico	Entre 15 e 50%	- 1,1%
Relevante	Entre 6 e 15%	- 7%

Fonte: PEGG (2006).

Cysne (2009) cita a Nigéria, país tradicionalmente exportador de petróleo, como exemplo clássico da maldição dos recursos, pois seu PIB per capita reduziu de U\$ 1.113,00 em 1970 para U\$ 1.083, em 2000, ao mesmo tempo em que o percentual da população vivendo com menos de um dólar por dia, aumentou de 36% para 70%. Para o autor, a maldição dos recursos ou “paradoxo da abundância” estaria, pelo menos em parte, associado a outra maldição: a de deteriorização dos termos de troca.

a) Maldição dos recursos no Brasil

Postali (2007) avaliou se a renda dos *royalties* provenientes da exploração petrolífera no Brasil contribuiu para o crescimento do PIB dos municípios beneficiados. Seus resultados demonstraram que os municípios que receberam *royalties* cresceram menos que aqueles que não foram contemplados com a mesma renda, aproximando-se da tese da “maldição dos recursos”. Concluiu ainda que os municípios contemplados com *royalties* cresceram em média 0,0204 ponto percentual a menos que os municípios que não receberam recursos.

Cruz e Ribeiro (2009) discutem os riscos e as oportunidades relacionadas com a gestão e uso de *royalties* gerados pela exploração petrolífera no Brasil. Concluíram que embora a renda gerada tenha sido muito maior que o montante repassado para aplicação em políticas regionais, a forma atual de distribuição das compensações pela exploração petrolífera entre os municípios brasileiros é bastante desigual, provocando uma concentração de renda em regiões mais dinâmicas e mais ricas.

Para os autores “as evidências empíricas mais recentes apontam que a utilização dos recursos das compensações parecem não ter afetado positivamente o crescimento e o desenvolvimento dos municípios brasileiros, nem promovido a justiça intrageracional”.

Esta concepção teórica da atividade mineral, como sendo de pouco potencial para desencadear processos de desenvolvimento em nível regional e local, pode ser de certa forma reforçada por alguns estudos realizados sobre projetos minerais na região amazônica,

conforme apontado a seguir.

Coelho et al. (2005) assinalam que a implantação de projetos de extração e transformação de matéria prima em municípios paraenses tem transformado-os em pólos populacionais. Segundo dados levantados acerca das transferências de recursos e da arrecadação de tributos nesses municípios, um dos principais impactos positivos da mineração foi a ampliação da capacidade de gerar recursos tributários. Contudo, os benefícios não ocorrem nos municípios de entorno dos empreendimentos, resultando na ampliação da desigualdade econômico-financeira entre os municípios.

Monteiro (2003a - 2005) indica a limitada capacidade que as atividades econômicas de valorização dos recursos minerais teve para induzir processos de desenvolvimento na região e aponta os motivos, quais sejam:

- a) incapacidade de impulsionar o surgimento da propalada rede de relações como fruto de encadeamentos “para frente e para trás” das atividades de mineração e sidero-metalurgia.
- b) força de trabalho com laços tênues com às especificidades regionais.
- c) políticas tributárias desvinculadas de estratégias de desenvolvimento local.
- d) limitada capacidade de interagir com a diversidade local.
- e) busca de lucratividade em curto prazo com escassa prudência ambiental.

Para o autor, os casos devem servir de exemplos para se “ampliar as reflexões acerca das condições sob as quais é possível converter os recursos minerais da região em vetores de desenvolvimento”.

No caso da exploração de manganês no Estado do Amapá, Monteiro (2003a) destaca que:

apesar da valorização do minério de Serra do Navio ter impulsionado modificações muito significativas e ter mobilizado amplas e diversas forças sociais.[...]. Não se cumpriram as promessas, a organização social resultante destes processos é marcada pela presença de um número crescente de pessoas que sequer tem acesso a bens básicos, pela presença de uma distribuição extremante desigual da riqueza, pela contaminação do ambiente e por riscos ambientais.

Ainda com relação ao Amapá, Porto (2003) assinala que mesmo com infra-estrutura industrial e social implantada, como a ferrovia, rodovias, portos e núcleos habitacionais, a expectativa gerada para o desenvolvimento do Amapá com as atividades minerais foi frustrada.

Drummond (2004) ressalta que o papel desenvolvimentista da extração de manganês da Serra do Navio para o Amapá foi muito fraco, pois diante de diversos fatores, a tendência inevitável da produção seria a exportação, sem agregação de valor.

Contudo, a partir da análise de variáveis socioeconômicas do Estado do Amapá do período de 1943 a 2000, Drummond e Pereira (2007) constataram que e a mineração contribuiu bastante para a melhoria de muitos dos indicadores sociais e econômicos, muito embora, o Amapá não tenha alcançado um *status* de estado desenvolvido. Concluíram ainda que “a mineração em grande escala não causa miséria ou destruição ambiental”.

Drummond (2002, p. 127-149) em seu artigo intitulado “Natureza rica povos pobres” apresenta algumas formulações teóricas e conceitos importantes para orientar pesquisas empíricas para testar a hipótese de coincidência entre riquezas naturais e riquezas sociais. Sua conclusão é que:

Existe fundamento de sobra para argumentar que a abundância de recursos naturais numa região ou num país (ou a sua grande participação nos outputs produtivos) se associa fortemente ao subdesenvolvimento ou, ao menos, a um nível de prosperidade e dinamismo relativamente menor do que ocorre em regiões industriais e de serviços. Essa constatação deve servir de advertência para os que esposam a contra-tendência de igualar conceitualmente os recursos naturais explorados “sustentavelmente” ao bem-estar e à prosperidade. Enquanto essa igualdade não for comprovada empiricamente, essa contra-tendência se assemelhará a um “neofisiocratismo”, ou seja, a uma crença não comprovada de que as terras ricas em recursos naturais devem ser habitadas por povos ricos.

Embora os trabalhos apresentados relatem uma relação inversa entre abundância de recursos e crescimento socioeconômico, não demonstram que a benção da riqueza mineral necessariamente conduz a um limitado desempenho econômico (maldição). Há, pois, outros estudos que apontam o contrário, ou seja, de que a atividade de mineração pode auxiliar no desenvolvimento, assunto a ser tratado a seguir.

5.1.2 Mineração como atividade indutora ao desenvolvimento

Há outra abordagem que se contrapõe à teoria da maldição dos recursos e que destaca a importância da atividade mineral enquanto indutora de desenvolvimento e de promoção da redução da pobreza. O bom desempenho econômico de países de base extrativista como Austrália, Canadá, Estados Unidos e Noruega são exemplos usados para refutar esta teoria.

Enriquez (2007) argumenta o fato de que não há desenvolvimento sem meios para financiá-lo e as receitas geradas pela mineração poderiam servir para este fim.

Para Mikessel (1997), a maldição dos recursos é paradoxal, pois a produção de recursos naturais tem sido a alavanca inicial ao desenvolvimento, trazendo recursos e habilidades externas. Além disso, fornece tanto matéria prima para processamento como um mercado para manufaturados.

Nessa linha, Stijns (2005) contesta os achados de Sachs e Warner, sobre a causalidade de recursos naturais e baixo desempenho econômico. Para ele, abundância em recursos pode gerar tanto efeitos positivos, quanto negativos, dependendo do tipo de processo de aprendizado envolvido na exploração dos recursos naturais.

A partir de análise por correlação parcial entre crescimento econômico e condições de vida, com a possível abundância de terra e de recursos minerais, o autor encontrou resultados negativos para todas as variáveis estudadas em relação à terra, enquanto que, para os recursos minerais isto não se verificou integralmente. Segundo seus achados, a mineração teria contribuído com a melhoria da educação, estado de direito e performance burocrática, poupança agregada e taxas de investimento, além de uma política econômica mais orientada para o mercado.

Brunnschweiler (2006) reexaminou os efeitos da abundância de recursos naturais no crescimento econômico. Utilizou novas medidas de dotação de recursos e considerou ainda o papel da qualidade institucional. Sua pesquisa focou a análise em um novo índice de abundância de recursos que estima o capital natural em dólares per capita, assim como, dois indicadores de qualidade institucional desenvolvidos pelo Banco Mundial.

As curvas de regressão obtidas evidenciaram provas que contestam a hipótese da maldição dos recursos, pois mostram que os recursos naturais e, em particular recursos minerais, obtiveram uma associação positiva direta com o crescimento real do PIB no período de 1970-2000.

Ademais, seus resultados também se opõem a outro efeito indireto da maldição dos recursos: de que a riqueza natural compromete os canais institucionais (corrupção no setor público), a partir de um comportamento de ganância e apropriação das rendas geradas¹⁶.

Para Brunnschweiler (2006) a riqueza em recursos naturais pode trazer mais benefícios do que constituir uma maldição para o desempenho econômico, como muitas vezes se acredita. Desse modo, apresenta uma perspectiva diferente sobre os efeitos do crescimento com base em recursos naturais ao longo dos últimos trinta anos.

Segundo Pegg (2006) o Banco Mundial considera a indústria extrativa mineral como uma atividade importante para a redução da pobreza. Fugindo da concepção freqüente da maioria dos economistas de avaliar esta variável unicamente com base no PIB per capita, o

¹⁶ Cruz e Ribeiro (2009) apontam a corrupção e a malversação de recursos, como efeitos bastante relatados na maldição dos recursos. Citam como exemplos, a negociação na concessão de outorgas ou licenças para a exploração de recursos naturais.

banco adota os seguintes critérios para conceituar a pobreza: privação material, baixos níveis de educação e saúde, vulnerabilidade e exposição a riscos, e pouca democracia e ineficiência.

A visão do Banco Mundial é de que o apoio ao financiamento de atividades mineiras em países subdesenvolvidos é importante para promover o crescimento econômico e diminuir a pobreza.

Ainda de acordo com Pegg (2006), embora diversos estudos realizados tenham provado o contrário, o Banco Mundial continua acreditando no desempenho social do setor, os argumentos utilizados são:

1. Analogia histórica - a mineração serviu como uma rota para o desenvolvimento de diversas nações como: Austrália, Canadá e Estados Unidos, podendo, portanto, desempenhar o mesmo papel em países pobres.

2. Geração de emprego – as indústrias extrativas podem reduzir a pobreza, pois contratam trabalhadores, gerando renda para eles e suas famílias.

3. Geração de renda – a mineração poderia contribuir indiretamente para a redução da pobreza, a partir das receitas geradas pela atividade (taxas, impostos, *royalties*) que poderiam ser usados pelos governos em programas sociais para reduzir a pobreza.

4. Crescimento econômico – a renda do setor mineral pode proporcionar um crescimento econômico que também poderá ser refletido no alívio da pobreza.

5. Transferência tecnológica – as atividades extrativas demandam grande aporte tecnológico e podem se constituir indústrias de conhecimento, como o exemplo exitoso americano, onde a mineração conduziu ao estabelecimento de um sólido sistema de base tecnológica, sobre o qual se desenvolveram também as indústrias de manufatura.

6. Desenvolvimento de infra-estrutura – a mineração exige uma boa condição logística e para que isso se concretize, são necessários grandes investimentos em infra-estrutura, contribuindo, portanto, com o crescimento econômico.

Entre as pesquisas que condenam os países ricos em recursos naturais à maldição e outras que ressaltam sua importância para o crescimento econômico, há ainda outras questões determinantes ao desempenho econômico dessas nações, uma bastante apontada refere-se à qualidade das instituições.

5.1.3 Mineração, desenvolvimento e qualidade das instituições

Outra abordagem utilizada para explicar o mau desempenho das economias de base extrativista mineral está relacionada com a má gestão das receitas mineiras. Segundo Davis e Tilton (2002) as receitas originadas pela mineração poderiam ser mal geridas e gastas sem a devida aplicação, levando a disputa de grupos pelas rendas, podendo gerar corrupção, conflitos e até guerras.

Estudos encomendados pelo Banco Mundial corroboram as afirmações acima, indicando o baixo nível de desenvolvimento de países extrativistas. O motivo principal seria a má governança, que impede a gestão adequada dos recursos gerados com a mineração. (SUSLICK, MACHADO; FERREIRA, 2005).

Outro fator determinante para a ocorrência ou não da maldição dos recursos é a qualidade das instituições. A justificativa encontra-se ancorada nas teorias institucionalistas, cujo um dos principais expoentes é Douglas North. Para North (1990) a chave para compreender e alcançar o desenvolvimento econômico e social está nas instituições, pois, são as responsáveis diretas pela regulação econômica, principalmente sobre os custos de produção e transação, elementos importantes no processo de crescimento econômico.

Achados de algumas pesquisas desenvolvidas sobre o desempenho econômico de países ricos em recursos naturais e da ação do estado, tem revelado certa correlação entre a qualidade das instituições e a afluência desses países.

Kronenberg (2003) analisou o efeito da abundância de recursos naturais no desempenho de economias em transição do antigo leste, durante a década de 1990. Ele aponta como o principal motivo para a maldição dos recursos a corrupção, pois a renda derivada das exportações desperta o interesse dos governos e das elites políticas, as quais, por vezes, agem de forma a bloquear as reformas necessárias, retardando a modernização do estado e o crescimento.

Com base na análise de indicadores de corrupção estatal (SCI) constantes no levantamento de desempenho de ambiente de empresas e negócios realizado pelo Banco Mundial em 1999, Kronenberg (2003) concluiu por uma forte correlação entre abundância de recursos e corrupção, e que países nestas condições estariam contaminados por esse problema (Gráfico 8).

O autor avaliou ainda se a corrupção também afetaria o crescimento. A partir da análise da correlação entre os indicadores de corrupção estatal e da média anual de

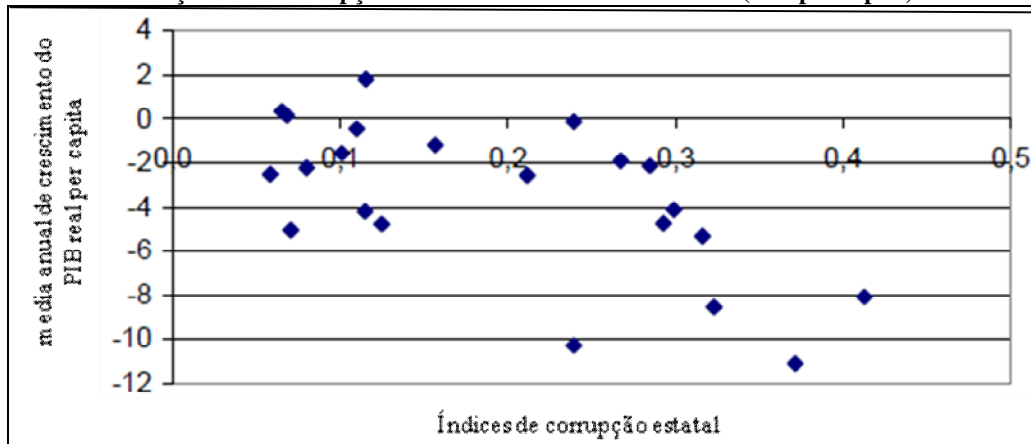
crescimento do PIB real per capita, chegou à mesma conclusão. Para ele: recursos naturais abundantes levam à corrupção, a que retarda o desenvolvimento (Gráfico 9).

Gráfico 8 - Relação entre o peso de bens primários na exportação e o índice de corrupção.



Fonte: Kronenberg (2003)

Gráfico 9- Relação entre corrupção estatal e crescimento econômico (PIB per capita).



Fonte: Kronenberg (2003)

Para Atkinson e Hamilton (2003), a praga da maldição estaria relacionada a falta de capacidade dos governos de investir de forma sustentável as grandes rendas provenientes da mineração. Através de análise estatística, os autores estabeleceram uma relação negativa entre a participação das rendas minerais no PIB (utilizado como um indicador de abundância) e o crescimento do PIB per capita, corroborando os estudos de Sachs e Warner. Contudo, destacando a importância das instituições no desempenho dos países dotados de recursos minerais.

Sustentando a tese de que a maldição estaria associada à política de investimentos e poupança, Atkinson e Hamilton (2003) argumentam provisoriamente que países que investiram as rendas minerais de forma adequada têm gerado benefícios que evitaram a

maldição dos recursos. Já aqueles que consumiram o produto da abundância dos recursos são os que, em média, experimentaram uma significativa maldição.

Os autores ressaltam ainda que os países que experimentaram a maldição dos recursos possuem baixa poupança real, o que estaria diretamente vinculado à qualidade das instituições. Enquanto que nações com abundância em recursos e boas instituições, tem apresentado taxas de investimento maiores e um pouco mais de poupança. Concluem que o desempenho econômico dos países dotados de recursos está vinculado às políticas macroeconômicas e de despesas públicas dos governos.

Corroboram com a mesma conclusão Mehlum; Mohene e Torvik (2006). Para eles não há determinismo entre riqueza natural e ter um desempenho econômico limitado, são as instituições, ou melhor a qualidade delas que poderá fazer a diferença. Portanto, em função do desempenho institucional, um país poderá lograr êxito ou não em termos de desenvolvimento.

Destacam que as instituições podem proporcionar dois tipos de países: uma apropriação das rendas minerais e outro pro - produção, o qual aproveita os excedentes provenientes da abundância dos recursos para investimentos produtivos. Na primeira categoria estariam aqueles que sofrem da maldição dos recursos.

Brunnschweiler (2006) também defende que os impactos da mineração no desenvolvimento serão positivos quando a qualidade das instituições for controlada.

Enriquez (2007) chama atenção para a posição dos setorialistas¹⁷ que defendem uma causalidade entre desempenho estatal e crescimento econômico, para eles “a prosperidade econômica depende de um estado forte”.

No Brasil, e em especial na Amazônia, os estudos de Monteiro (2003 - 2005), Mathis, Brito e Bruseke (1997), Bruseke (1993), Smeraldi e Carvalho (2003) e Coelho (2002) apesar de destacarem os problemas decorrentes da mineração enquanto economia de característica extrativa e de enclave, enfatizam também a falta de ação do Estado na definição de políticas públicas capazes de aproveitar os limitados benefícios gerados com a atividade .

Coelho (2002) destaca a falta de políticas públicas que estejam integradas à extração de recursos minerais na Amazônia Oriental e que diante dessa carência as políticas até então implementadas foram exclusivamente para atrair empresas. Como o caso do Estado do Pará, que teve de renunciar às receitas fiscais, abrindo mão de um dos únicos benefícios gerados pela atividade.

¹⁷ Vertente de pesquisadores que tem como principal objeto de investigação a análise dos setores econômicos.

A autora ressalta a necessidade dos estados mineradores de ampliar sua capacidade de arrecadação para investimento na diversificação de economias locais e regionais, a partir de atividades sustentáveis.

Nessa mesma linha, Smeraldi e Carvalho (2003) sustentam a necessidade de se construir políticas públicas, sobretudo, voltadas para o sistema tributário do setor mineral, no sentido de se arrecadar mais para gerar recursos a serem investidos em projetos de desenvolvimento local sustentável.

Enríquez (2007) destaca que recai sobre a administração pública municipal grande parte da responsabilidade pela condução da trajetória de desenvolvimento do município, pois são os encadeamentos fiscais, ou seja, as rendas mineiras, os vínculos mais fortes entre a mineração e o desenvolvimento local. Para a autora “o uso dessas rendas é o elemento crítico que pode fazer diferença entre uma mineração que se converte em dádivas ou, ao contrário, que produz maldição”.

Enríquez e Drummond (2006) destacam dois exemplos de gestão de rendas provenientes da mineração. O resultado foi muito positivo para países afluentes, como o caso da Província de Alberta, no Canadá. Todavia, para nações subdesenvolvidas, como no caso do fundo mineral de Gana (MDF), pouco contribuiu com o desenvolvimento da comunidade mineradora. Esse fato estaria diretamente ligado também à falta ou má governança dos fundos minerais.

Silva (2000) destaca que alguns problemas no Brasil impedem que as rendas possam ser realmente convertidas em melhorias para as comunidades mineradoras:

- a) A taxa cobrada é menor em relação aos padrões internacionais; e incide sobre o faturamento líquido das empresas, o que dificulta seu recolhimento.
- b) Os municípios de entorno, ou seja, que não têm exploração mineral, mas que são afetados pelas externalidades negativas de um município minerador não recebem benefícios.
- c) As receitas não são bem empregadas, pois a união, os estados e os municípios consomem indistintamente boa parte dos recursos, ao invés de reinvesti-los, pois não há fiscalização adequada no uso dos recursos arrecadados.

Para a autora, os *royalties* deveriam ser investidos no desenvolvimento humano: saúde, educação e saneamento; bem como, aplicados na criação de um fundo de financiamento de empreendimentos à população mais carente e pequenas empresas.

A partir de estudo sobre a utilização de rendas da mineração nos quinze municípios brasileiros de maior arrecadação de CFEM, Enríquez (2007) concluiu que, na maioria, as

rendas caem no que chamou de “armadilha do caixa único”, ou seja, não tem destinação específica, sendo utilizado no custeio de despesas correntes.

5.2 MINERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

5.2.1 Desenvolvimento sustentável como uma contraposição ao desenvolvimento essencialmente econômico

Grande parte dos problemas e conflitos socioambientais presenciados no momento tem suas raízes no equivocado modelo de desenvolvimento pautado unicamente no crescimento econômico, ou seja, na acumulação de capital financeiro. Um modelo que comumente negligencia os limites biofísicos do planeta e assume que a geração de riqueza e o aumento dos padrões de consumo são os caminhos para o desenvolvimento da sociedade moderna.

Para Fenzl e Machado (2009) a humanidade continua a reproduzir os erros do passado de maneira linear, como o de acreditar que “o desenvolvimento de uma sociedade e o bem estar dos seus cidadãos somente é possível através do aumento do consumo de recursos naturais e da produção material”.

De acordo com Sachs (1993), é um modelo onde se admite que o incremento do capital econômico, por si só, já seria a solução para acabar com a pobreza e resolver os diversos problemas de ordem social global. Dessa forma, ele externaliza livremente os custos ambientais e sociais.

Nesse modelo, as diversas funções dos recursos naturais não são valoradas, ou seja, não são contabilizadas no custo dos bens produzidos pela economia, o que favorece um processo de apropriação do capital cada vez mais voraz e predatório, onde se ignora os limites da natureza.

Ademais, sabe-se que os sistemas não funcionam de forma independente entre si, mas interligados (Teoria de Sistemas), cujos eventos e danos em um, acarretam impactos, na maioria das vezes, imprevisíveis ao outro. Ou seja, problemas no sistema natureza, implicam também em desequilíbrios nos sistemas econômico e social.

Citam-se alguns indicativos de crises no funcionamento dos sistemas em questão. No setor econômico se destaca que os bens econômicos estariam se tornando anti-econômicos, pois os custos gerados pela produção podem estar excedendo os benefícios, caso se contabilize por exemplo as externalidades naturais, que são os custos ambientais não integrados na composição do preço final do produto (DALY, 2002).

No campo social, os benefícios da economia, estão cada vez menos distribuídos. O que se observa na prática é um mundo cada vez mais assimétrico, com alguns concentrando riquezas e muitas pessoas em condições de pobreza, conforme apontam Rees (2002) e Daly (2002).

Já na questão ambiental, as mudanças climáticas globais derivadas, sobretudo, do aumento da poluição por emissão de rejeitos da queima de combustíveis fósseis, dão claros sinais de que nosso planeta se afasta de uma condição de estabilidade.

Indicadores como a “pegada ecológica”¹⁸ já mostram que a demanda de área disponível para suprir os padrões de consumo atuais, já excedem em cerca de 25% a biocapacidade¹⁹ global (REES, 2002; WORLD..., 2006).

Além disso, países afluentes, como os Estados Unidos, utilizam cerca de três a quatro vezes mais área do que a média mundial, sendo importante ressaltar que para suprir toda esta demanda, só o território americano não é suficiente, logo todas as nações é que estão arcando com este desequilíbrio.

Diante dos diversos problemas apontados, configura-se então a construção de um novo paradigma para o desenvolvimento, o qual tem um simples e ao mesmo tempo difícil objetivo a alcançar: tornar o metabolismo sócio-econômico mais equilibrado e viável, ou seja, compatível com as capacidades de fornecimento, suporte e regeneração natural do planeta.

Ademais, que se configure como um modelo mais distributivo e com menor concentração de riquezas, no sentido de que a sociedade como um todo, também possa ser beneficiada do aumento do capital econômico.

Estas premissas é que vem permeando a construção do ideário do desenvolvimento sustentável, termo que em 1987 foi utilizado pela Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas no Relatório *Brundtland* chamado de “Nosso Futuro Comum”. Concebido como um modelo alternativo de desenvolvimento que então incluía além da dimensão econômica, as dimensões social e ambiental.

18 - A Pegada Ecológica mede a quantidade de terra biologicamente produtiva e a área de água necessárias para produzir os recursos que um indivíduo, uma população ou uma atividade consomem e para absorver o resíduo que geram. Esta área é expressa em hectares globais, hectares com produtividade biológica média mundial (1 hectare = 2,47 acres).

19 - A biocapacidade da Terra constitui a quantidade de área biologicamente produtiva – zona de cultivo, pasto, floresta e pesca – disponível para responder às necessidades da humanidade. Desde os últimos anos da década de 1980 que a Pegada Ecológica ultrapassa a biocapacidade da Terra, sendo a exigência global superior à oferta em cerca de 25%. Efetivamente, a capacidade regenerativa da Terra já não consegue acompanhar a exigência humana – as pessoas estão transformando os recursos em resíduos mais rapidamente do que a natureza consegue regenerá-los.

Segundo o Relatório Brundtland, o termo desenvolvimento sustentável invoca a busca de um modelo de funcionamento para o sistema sócio-econômico, que possa assegurar as condições naturais e a disponibilidade de matérias suficientes para a sobrevivência (atual e futura) da espécie humana no planeta. “Desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades”.

Ademais, que considere os valores dos recursos naturais, que possa universalizar os benefícios econômicos à sociedade e que seja capaz de prover uma conciliação entre a economia, a equidade social e a alocação e o trato responsável dos recursos naturais (SACHS, 1993).

Fenzl e Machado (2009, p.37) destacam que o desenvolvimento sustentável deve objetivar “um estado de equilíbrio em relação às demandas da sociedade e à capacidade de suporte do ambiente”. A equação do equilíbrio deverá considerar os seguintes critérios:

A taxa de consumo de recursos renováveis não deve ultrapassar a capacidade de renovação dos mesmos;

A quantidade de rejeitos produzidos não deve ultrapassar a capacidade de absorção dos ecossistemas;

Os recursos não renováveis só devem ser utilizados se há disponibilidade de reservas de longo prazo ou se estas reservas podem ser substituídas por recursos equivalentes renováveis em período inferior ao esgotamento das mesmas.

Discutem ainda que o conceito descreve um processo socioeconômico ecologicamente sustentável e socialmente justo, onde decorre a esperança de poder combinar crescimento e desenvolvimento econômico com justiça social e domínio dos problemas ambientais.

5.2.1.2 Dimensões do desenvolvimento sustentável

O conceito de desenvolvimento sustentável evoca como pilar o tripé: econômico, social e ambiental. Há, porém outras dimensões importantes para o seu alcance. Segundo Bezerra e Bursztyn (2000), a sustentabilidade deve ser alcançada mediante o atendimento das seguintes dimensões:

1. Sustentabilidade social: ancorada nos princípios da equidade na distribuição de renda e de bens; da igualdade de direitos à dignidade humana e; de solidariedade dos laços sociais.

2. Sustentabilidade ecológica: ancorada no princípio da solidariedade com o planeta e suas riquezas e com a biosfera que o envolve.

3. Sustentabilidade econômica: avaliada a partir da sustentabilidade social propiciada pela organização da vida material.

4. Sustentabilidade espacial: norteada pelo alcance de uma equanimidade nas relações inter-regionais e na distribuição populacional entre o rural e o urbano.

5. Sustentabilidade político-institucional: que representa um pré-requisito para a continuidade de qualquer curso de ação em longo prazo.

6. Sustentabilidade cultural: modulada pelo respeito à afirmação do local, do regional e do nacional, no contexto da padronização imposta pela globalização.

Já Montibeller Filho (2001) aborda pelo menos cinco dimensões do desenvolvimento sustentável apontadas por Sachs:

a) Sustentabilidade social: o processo deve ocorrer de maneira que reduza substancialmente as diferenças sociais.

b) Sustentabilidade econômica: define-se por uma alocação e gestão mais eficiente dos recursos e por um fluxo regular do investimento público e privado.

c) Sustentabilidade ecológica: compreende o uso dos potenciais inerentes aos variados ecossistemas compatível com sua mínima deterioração.

d) Sustentabilidade espacial/geográfica: pressupõe evitar a excessiva concentração geográfica de populações, ou seja, uma relação mais equilibrada cidade/campo.

e) Sustentabilidade cultural: respeito às especificidades de cada ecossistema, de cada cultura e de cada local.

O projeto Mineração, Minerais e Desenvolvimento Sustentável²⁰(MMSD) adota o termo princípios do desenvolvimento sustentável para as diversas demandas a serem atendidas pela mineração nas quatro principais dimensões ou esferas, conforme apresentado no Quadro 5.

20 Nove das maiores companhias mineradoras mundiais decidiram iniciar um projeto para avaliar o papel do setor mineral na contribuição para o desenvolvimento sustentável e como essa contribuição poderia ser intensificada. Através do World Business Council for Sustainable Development, eles acordaram com o International Institute for Environment and Development (IIED) (Instituto Internacional para o Meio Ambiente e Desenvolvimento) o desenvolvimento de um processo independente de dois anos de pesquisa e consulta – o Mining, Minerals and Sustainable Development Project (MMSD) (MINING ..., 2002).

Quadro 5 – Princípios para a sustentabilidade na mineração segundo o projeto MMSD.

Dimensões	Princípios
Esfera Econômica	<ul style="list-style-type: none"> • Maximizar o bem-estar da humanidade. • Assegurar o uso eficiente de todos os recursos, naturais ou outros, através da maximização de rendas. • Procurar identificar e assimilar custos ambientais e sociais. • Manter e melhorar as condições para a existência de empresas viáveis.
Esfera Social	<ul style="list-style-type: none"> • Garantir uma distribuição justa dos custos e benefícios do desenvolvimento para todas as pessoas que vivem no planeta. • Respeitar e reforçar os direitos fundamentais dos seres humanos, incluindo liberdades civis e políticas, autonomia cultural, liberdades sociais e econômicas e segurança pessoal. • Procurar sustentar as melhorias no tempo; assegurar que a diminuição dos recursos naturais não irá privar as gerações futuras, através da sua substituição por outras formas de capital.
Esfera Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Promover o manejo responsável dos recursos naturais e do meio ambiente, incluindo a reparação de danos anteriores. • Minimizar a quantidade de resíduos e danos ambientais em toda a cadeia de abastecimento. • Ser prudente nos locais em que os impactos são desconhecidos ou incertos. • Operar dentro dos limites ecológicos e proteger o capital natural crítico.
Esfera de Governança	<ul style="list-style-type: none"> • Apoiar a democracia representativa, incluindo a tomada de decisões participativas. • Evitar a concentração excessiva de poder, através de controles e contrapartidas apropriadas. • Assegurar a transparência, proporcionando acesso dos atores às informações relevantes e corretas. • Garantir a responsabilidade por todas as decisões e ações, que estão baseadas em análises amplas e confiáveis. • Estimular a cooperação, para gerar confiança e compartilhar objetivos e valores comuns. • Assegurar que as decisões sejam tomadas no nível apropriado.

Fonte: MINING ..., (2002).

5.2.2 A inserção da mineração no desenvolvimento sustentável

Há, a priori, dificuldades em incorporar a mineração no conceito de sustentabilidade. Uma das questões diz respeito à própria definição da palavra sustentabilidade, que significa durável, persistente no tempo. Considerando que os recursos minerais são bens finitos ou exauríveis, não renováveis, então como garantir sua disponibilidade para as futuras gerações?

Apesar de ser um questionamento pertinente, os economistas advertem que o que determina a exploração ou não de um determinado recurso não é diretamente a sua abundância ou escassez, mas o seu custo de oportunidade, sua demanda no mercado.

Essa premissa encontra amparo na Regra de Hotelling: os preços dos recursos no solo tendem a crescer à medida que aumentam a demanda por esses bens, alcançando o preço máximo quando estiver próximo da escassez. A viabilidade de exploração seria alcançada mediante a seguinte condição: os preços dos recursos exauríveis devem crescer a um patamar igual ao da taxa de juros (HOTELLING, 1931).

Outra dificuldade em aceitar a inserção da sustentabilidade no setor de mineração diz respeito à relação do custo-benefício da implantação da atividade, face ao seu limitado potencial de gerar desenvolvimento e dos impactos negativos que gera no local onde se instala.

Contudo, Moreira (2003) destaca que “a inserção da mineração no âmbito da sustentabilidade do desenvolvimento encontra amparo na definição de caráter utilitário-desenvolvimentista, a partir da percepção de que o uso dos recursos minerais é fundamental para o bem-estar da sociedade e contribui para melhorar a sua qualidade de vida”

De acordo com Herrmann (2007) o mundo moderno continua sendo o mundo mineral e é graças à estes recursos que o homem vem experimentando um progresso no seu bem estar e aumentando suas riquezas, sendo estes os principais impactos positivos do setor. Segundo o autor “a mineração atende à todas as demandas sociais, fornecendo os meios necessários à sua satisfação, e o faz remunerando os principais setores da economia: o comércio, a indústria, a agricultura e o setor de serviços”.

Considerando o crescimento da população mundial e as disparidades nas condições socioeconômicas existentes nos diversos países do globo, há uma forte tendência de aumento no consumo de materiais minerais para atendimento desta demanda. A qual deve ser elevada a taxas maiores que a do incremento populacional.

Perez (2001) relata que os números apresentados pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) mostraram que a duplicação da população global entre os anos de 1950 e 1990, de 2,5 para 5,3 bilhões de pessoas foi acompanhada por um aumento três vezes maior do índice de produção agrícola, de quatro vezes do número de tratores (de 6,6 para 26,5 milhões) e em nove vezes no consumo de fertilizantes (de 17 para 153 milhões de toneladas). Assim, tomando por base os números do consumo de fertilizantes, que são insumos minerais, é de se esperar também um crescimento significativo no consumo de outros bens minerais.

Os recursos minerais são, portanto, materiais de extrema importância para o atendimento das necessidades da sociedade moderna e uma das bases econômicas do planeta, muito embora, o setor mineral carregue uma imagem extremamente negativa perante a própria sociedade.

Lambert (2001) destaca que a mineração fornece os recursos requeridos para existência e sobrevivência humana, mas isso pode resultar em danos ambientais e sociais. Significa que a mineração é vista tanto como uma parte essencial, como uma ameaça ao desenvolvimento sustentável.

Este pano de fundo revela a condição dicotômica do setor mineral: se por um lado dá sustentação à melhoria da qualidade de vida, por outro gera graves conflitos sócio-ambientais que podem prejudicar o bem estar social, principalmente em nível local.

Nesse cenário a sociedade moderna se vê diante de um grande desafio: como garantir o suprimento de matérias-primas minerais necessárias ao desenvolvimento e sobrevivência humana, contudo, sem comprometer o funcionamento da natureza pela degradação ambiental decorrente da atividade?

E ainda, como minimizar as tensões sociais e prover melhoria nas condições de vida das redes sociais próximas da mineração? Ou seja, como garantir o desenvolvimento da atividade, tendo como escopo a maximização dos benefícios socioeconômicos e a minimização de seus custos ambientais e sociais? Em outras palavras como aproximar a mineração da sustentabilidade?

Conforme destaca o projeto MMSD (2002, p.2) “atender somente as demandas do mercado por produtos minerais não é suficiente para cumprir as expectativas da sociedade em relação à indústria”.

O projeto MMSD poder ser considerado como um dos primeiros marcos de preocupação do setor empresarial para guiar a mineração ao desenvolvimento sustentável. Seus produtos mostraram que a mineração é um dos setores com maiores desafios no que diz respeito ao desenvolvimento sustentável, pois é vista pela sociedade com bastante desconfiança. Além disso, não tem conseguido convencer os *stakeholders*²¹ que possui a “licença social” para operar nas diversas partes do globo. Isto decorre das expectativas muitas vezes frustradas, quanto:

- a) ao seu potencial de alavancar processos de desenvolvimento;
- b) ao desempenho social e ambiental questionáveis nos locais onde se instala e;
- c) aos resultados financeiros nem sempre favoráveis para o segmento empresarial.

Ainda segundo o MMSD (2002) a mineração tem nove temas chaves como desafios a serem superados para sua inserção no desenvolvimento sustentável, alguns inclusive já reforçados por alguns autores:

1. Viabilidade da indústria mineral – assegurar a sobrevivência das indústrias extrativas.
2. Controle, uso e manejo do solo – mediante a aplicação de instrumentos de planejamento que possam minimizar ou evitar o conflito de interesses do uso do solo, como a mineração e a conservação, por exemplo. Conceder ampla participação no processo de

²¹ *stakeholders* – todos os atores do processo decisório.

decisão aos interessados, propor meios de compensação, legislações adequadas e um poder de governança forte.

3. Minerais e desenvolvimento – alguns países são exemplos de que a mineração tem potencial para contribuir com a redução da pobreza e melhorar o nível de desenvolvimento nacional. Mas, para que isso ocorra é importante a existência de estruturas que saibam gerir essas riquezas, além de combater a corrupção e equilibrar os benefícios locais com os nacionais.

4. Comunidades locais e minas – significa melhorar a relação entre as companhias e comunidades locais, no sentido de reduzir as tensões sociais decorrentes da insatisfação social pela má distribuição de benefícios e custos. É importante a abertura de um canal de comunicação com as comunidades afetadas. Discutir e implementar planos de aplicação para a renda mineira. Fomentar redes de fornecedores de produtos e serviços no local, aumentando a economia e a oferta de emprego.

5. Mineração, minerais e meio ambiente – ações voltadas especificamente para o manejo de pontos importantes na relação da mineração com o meio ambiente como : a preservação da biodiversidade, disposição adequada dos rejeitos, o controle e tratamento da drenagem ácida, melhoria no sistemas de avaliação do impacto e de gestão ambiental e o fechamento da mina.

6. Um enfoque integrado para o uso de minerais – adoção de políticas e ações empresarias voltadas para a reciclagem, reutilização e re-fabricação dos produtos em diferentes estágios da cadeia produtiva, visando garantir o abastecimento de recursos e diminuir os impactos decorrentes do aumento da extração.

7. Acesso a informação – seria a chave para criar maior confiança e cooperação do setor com os outros atores, através da abertura de canais de comunicação transparentes e que auxiliem na participação nos processos de decisão que envolvam a atividade.

8. Mineração artesanal e em pequena escala - embora milhões de pessoas sobrevivam por conta da mineração artesanal e em pequena escala, a atividade é caracterizada por baixa remuneração e condições de trabalho insalubres, onde há exposição de trabalhadores a materiais perigosos, como vapores de mercúrio. Também são comuns os conflitos com grandes companhias e governos, além da geração de consideráveis impactos ambientais.

9. Governança do setor: funções, responsabilidades e instrumentos para mudança - o desenvolvimento sustentável requer novos sistemas de governanças, sendo importante para isso, o entendimento e definição de funções, direitos e responsabilidades para todos os atores, bem como a introdução de novos instrumentos para a mudança. O papel do governo é fundamental na melhoria da governança para o desenvolvimento sustentável, a partir da

construção, regulamentação e aplicabilidade de uma política nacional. A capacidade também pode ser fortalecida através da colaboração voluntária entre os diferentes atores.

No Brasil o projeto MMSD foi executado pela Secretaria de Minas e Metalurgia do Ministério de Minas e Energia, através do Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) e teve como produto final o documento: “Mineração e desenvolvimento sustentável: desafios para o Brasil”, em que é apresentado um diagnóstico do setor mineral brasileiro sobre a ótica da sustentabilidade.

Na publicação são destacadas as temáticas mais importantes que envolvem a questão da mineração e o desenvolvimento sustentável, são apresentados alguns dados referentes às dimensões social, econômica, ambiental e institucional ligadas à atividade. Além da proposição de agendas objetivando subsidiar a elaboração de políticas públicas e empresariais para a capacitação e realização de pesquisas no país (BARRETO, 2001).

Também deve ser destacado o papel do Programa de Cooperação Ibero-americano para a ciência, tecnologia e desenvolvimento (CYTED²²). O subprograma tecnologia mineral vinculado a CYTED, apoiou a formação de uma rede de pesquisa voltada para os trabalhos realizados na América do Sul sob a temática do desenvolvimento sustentável na indústria extrativa mineral e, que culminaram com a publicação em 2002 da obra: Indicadores de sustentabilidade para indústria extrativa mineral.

A publicação apresenta uma abordagem conceitual sobre o desenvolvimento sustentável e indicadores de sustentabilidade na mineração. Relata ainda, alguns estudos de caso sobre sustentabilidade e o uso de indicadores na aferição do desempenho da indústria extrativa em nível local, regional e nacional.

A realização desses projetos com seus respectivos produtos, além de diversas pesquisas realizadas no âmbito da mineração e desenvolvimento sustentável, tem apontado as ameaças ou desafios e as potencialidades do setor sob a ótica da sustentabilidade. A seguir, serão discutidas algumas categorias importantes que comumente estão inseridas na discussão sobre a sustentabilidade no setor mineral.

Para Villas Boas (1995) a questão da inserção da extração dos recursos minerais no planejamento do desenvolvimento sustentável passa pela necessidade de se perseguir "dois mínimos e um máximo":

22 O programa CYTED foi criado em 1984 e consiste na cooperação multilateral e intergovernamental nas áreas de ciência, tecnologia e inovação. Tem como objetivo principal, contribuir para o desenvolvimento harmonioso e sustentável da região ibero-americana. O programa possui diversas linhas de atuação, dentre as quais, uma voltada ao setor mineral.

1. minimização do uso de materiais (incluindo minerais);
2. minimização do consumo de energia;
3. maximização da satisfação social.

Vale (2002) ressalta a importância de se considerar a escala de inserção da mineração no processo de desenvolvimento sustentável. Para o autor, tanto na escala global como em escala nacional, a indústria mineral é um vetor essencial para elevar o nível de desenvolvimento nos preceitos da sustentabilidade. Em nível local, deve ser considerada a oportunidade gerada com a mineração, frente à existência ou não de outras atividades econômicas capazes de melhorar as condições de desenvolvimento local.

Contudo, o autor adverte que o nível de sustentabilidade na mineração é inversamente proporcional à escala. No nível internacional é factível em longo prazo, visto o processo de desenvolvimento estar em contínua evolução. Já nos planos nacional e local a limitação da atividade está vinculada ao horizonte de exaustão dos recursos, o qual se manifesta de forma crítica. Sobretudo, na relação de conflito dos interesses entre as gerações atuais e futuras, quando considerados os impactos irreversíveis à natureza, enquanto fonte de recursos e as opções de desenvolvimento às gerações futuras.

Vale (2002) destaca que o processo será eficiente se minimizar o custo de oportunidade inerente ao conceito de aproveitamento usado e sua eficácia estará condicionada à maximização da contribuição da mineração ao desenvolvimento sustentável em nível nacional ou local.

Para Vale (2002) a expectativa é de que a contribuição do setor mineral ao desenvolvimento sustentável global refletirá o somatório das melhorias em termos de sustentabilidade atingidas em cada país.

Veiga, Scoble, e Mcallister (2001) ressaltam outro aspecto importante que deve permear a sustentabilidade no setor mineral: a de construir uma comunidade mineira sustentável, o que perpassa pelo atendimento dos princípios da sustentabilidade ecológica, da vitalidade econômica e da equidade social, durante e após o fechamento das minas.

Destacam que quando se adiciona valor às comunidades durante o ciclo de vida da mineração, esta avança em direção à sustentabilidade. Portanto, o legado que fica para a sociedade local após o encerramento das atividades minerais, é um dos temas importantes que devem constar desde a etapa de planejamento do projeto de extração.

A edificação e exercício da governança do poder local é outro fator importante na sustentabilidade das comunidades mineiras, no sentido de discutir e decidir sobre o uso de seu espaço. Para isso é necessária a inserção de todos os atores nos processos de decisão.

Eggert (2001) analisa a sustentabilidade da mineração sob o ponto de vista econômico, parte de dois questionamentos: Quais os benefícios econômicos da mineração? Como gerenciar a riqueza mineral, de forma a proporcionar benefícios sociais em curto prazo e mantê-los em longo prazo, a partir de uma de uma mina inevitavelmente finita?

Ao primeiro questionamento ele enfatiza que é mais fácil tomar uma posição de que a mineração é uma maldição e que pouco contribui com o desenvolvimento do que considerá-la como uma benção e a chave para atingir o desenvolvimento.

Eggert (2001) pondera que a mineração pode gerar importantes benefícios econômicos, quer sejam diretos como geração de emprego e renda, quer sejam indiretos, na forma do aparecimento de setores que abastecem a mineração, de unidades locais ou nacionais de processamento de minérios e concentrados. Além do gasto doméstico da mineração que geralmente estimula a economia local.

O autor alerta que esses benefícios tem um custo social e ambiental que afetam principalmente as comunidades, mas que a depleção dos recursos minerais pode ser convertida em sustentabilidade em uma fonte renovável de bem estar humano através de investimentos adequados. Com base nos efeitos econômicos da mineração nas comunidades e nações, e nos conceitos sobre riqueza, capital e rendas econômicas, ele sugere que a gestão da riqueza mineral para o desenvolvimento econômico sustentável deve superar fundamentalmente quatro desafios:

1. Desafio de criação - a riqueza mineral deve ser criada de forma eficiente, sobretudo, na garantia da qualidade ambiental. Além disso, respeitando as preferências sociais, ou seja, de acordo com valores sociais e culturais locais.
2. Desafio da distribuição - uma vez gerada, a riqueza deverá ser dividida de forma justa, com a participação de todos os interessados na discussão da partilha.
3. Desafio político e macroeconômico - no sentido de que os efeitos políticos e econômicos do desenvolvimento mineral e seus potenciais problemas sejam compreendidos e gerenciados.
4. Desafio do investimento - que os benefícios econômicos da mineração sejam mantidos mesmo após o fechamento da mina, através de investimentos apropriados no capital humano e outros sustentáveis.

Já Mikesell (1994), embora ressalte a importância da integração das dimensões econômica, social e ambiental para promover desenvolvimento sustentável nas indústrias extrativas, sua abordagem se dedica mais à questão da sustentabilidade econômica da mineração, a qual estaria vinculada à aplicação correta da renda mineira.

Para o autor, levando em consideração a substituição do capital natural pelo capital produzido pelo homem, a sustentabilidade econômica da mineração pode ser alcançada através da poupança e do reinvestimento, a cada ano, de um montante igual ao valor atual das receitas líquidas anuais (após a dedução de custos de extração) provenientes da venda dos produtos minerais. Essa poupança pode ser assegurada por uma taxa apropriada sobre a receita anual.

Assim, a renda mineira deveria ser poupada tanto para garantir recursos para as gerações futuras, quanto investida na promoção de benefícios às gerações atuais, a partir da criação de alternativas produtivas sustentáveis para ampliar o bem estar social, e mantê-lo mesmo depois do esgotamento dos bens minerais.

Enríquez e Drummond (2006) destacam essas destinações e partilhas das rendas auferidas com a mineração, como princípios de equidade inter e intrageracionais, os quais balizam os critérios e as dimensões para a sustentabilidade do setor mineral. Assunto a ser tratado brevemente a seguir.

5.2.2.1 Critérios e dimensões para a sustentabilidade no setor mineral

Considerando as características, problemas e desafios da mineração abordados anteriormente, que critérios e dimensões devem ser utilizados para avaliar a sua sustentabilidade?

Um ensaio muito interessante sobre essas reflexões é o artigo de Enríquez e Drummond (2006) que tentam definir critérios e dimensões para analisar a sustentabilidade na mineração.

Os autores destacam que na tentativa de melhor qualificar a sustentabilidade, pesquisas encomendadas pelo Banco Mundial, atribuem à sustentabilidade os adjetivos forte, fraca, prudente ou sensata. A partir da análise das dimensões representadas por:

1. capital natural (dimensão biofísica);
2. capital manufaturado (dimensão econômica);
3. capital social (dimensão política) e;
4. capital humano (dimensão que abrange a saúde, educação e renda).

No Quadro 6 são apresentados os enfoques e perspectivas relacionadas com cada uma das classificações citadas.

Quadro 6 - Classificação da sustentabilidade: enfoques e perspectivas.

Sustentabilidade	Enfoque	Perspectivas
Forte	Ecológico ou conservacionista	A economia depende dos recursos naturais, por isso eles devem ser preservados. As preocupações socioeconômicas devem ser sacrificadas em proveito das preocupações ecológicas.
Fraca	Econômico	A preocupação é manter o bem estar social, independente da redução do estoque de capital natural. Os capitais natural e manufaturados são substituíveis, desde que a redução do estoque de capital natural seja convertido em renda sustentável, ou seja, em investimentos alternativos que garantam um fluxo de rendimento no futuro.
Sensata ou Prudente	Equilíbrio entre as dimensões do desenvolvimento.	Admite o esgotamento de capital natural desde que seja convertido em outras formas de capital, entre os quais haja desequilíbrio. Todavia, considerando a necessidade de se manter certos níveis mínimos de todos os capitais.

Fonte: Enríquez e Drummond (2006).

Com base nas perspectivas apresentadas no (Quadro 6), a atividade de extração mineral só poderia atingir a sustentabilidade fraca ou sensata/prudente, as quais seriam alcançadas mediante a busca de equilíbrio entre as várias dimensões do desenvolvimento sustentável, e atendendo a dois critérios:

1. o intrageracional (presente) – “a atividade mineral deve minimizar os impactos negativos sobre o meio ambiente e promover o aumento do bem estar social das gerações presentes”, ou seja a adoção de melhores práticas ambientais e socioeconômicas. Um meio de atingir esses objetivos seria com as certificações sociais e ambientais (Sistema ISO 14.000, por exemplo), muito embora, os autores tenham concluído que até o momento, os aspectos positivos são mais visíveis na esfera econômica do que na sócio-ambiental e, que nesta última, as certificações tem um viés muito mais ambiental que social.

2. o intergeracional (futuro) – os *royalties* provenientes da extração mineral deveriam servir para a “realização de investimentos que visem produzir riqueza alternativa para substituir o patrimônio mineral esgotável”. Este critério encontra amparo na teoria dos recursos exauríveis.

De acordo com Enríquez e Drummond (2006), Hartwick “demonstra que o custo de uso, ou renda de escassez, resultante da mineração, deve ser reinvestido em outras formas de capital com a finalidade manter o nível de produção econômica e, dessa forma, preservar o bem estar já adquirido”. O que também é corroborado por Mikesell (1994).

Silva (2000) destaca que esse é o conceito econômico de desenvolvimento sustentável, ou seja, de reinvestir parte da renda gerada hoje, para manter o capital e o fluxo de renda no futuro.

De acordo com a autora, atendendo ao critério intrageracional, os *royalties* poderiam ser muito melhor utilizados para investimentos destinados a micro e pequenas empresas, pois há experiências exitosas, tanto no exterior: Bangladesh – Programa Grammen Bank; quanto no Brasil: Itabira – MG.

As rendas também poderiam ser aplicadas na capacitação de mão-de-obra local através de treinamentos e no financiamento de pequenos empréstimos a pessoas carentes. Já no caso de municípios com pouca capacidade gerencial, os recursos poderiam ser investidos no mercado financeiro por dez anos.

Apesar das oportunidades geradas, a falta de políticas ou legislação para regulamentar a aplicação das rendas mineiras, sobretudo, em países pouco desenvolvidos, é um óbice à geração de benefícios a partir desses recursos financeiros.

Ao analisar o destino dos *royalties* gerados nos principais municípios mineradores no Brasil, Enríquez (2007) observou que apenas dois: Itabira (MG) e Forquilha (SC) tinham planos formais para a aplicação da CFEM e, só assim o fizeram, a partir de pressão social ou judicial.

Ressalta ainda que em onze dos quinze municípios estudados, as rendas minerais caíam na “armadilha do caixa único”, ou seja, não tinham plano de aplicação definido e eram utilizados para diversos fins pelos gestores municipais.

Outra questão recorrente e chave para conduzir e analisar a questão da sustentabilidade na mineração é a necessidade de se estabelecer indicadores para aferir nas diversas dimensões o desempenho do setor mineral.

Vale 2002, assinala que “a inserção efetiva do setor no processo de desenvolvimento sustentável passa pela identificação de uma macro conceituação para o aproveitamento dos recursos minerais que estabeleça referências em níveis de indicadores de natureza quantitativa ou mesmo qualitativa, que permitam balizar o processo decisório”.

Albuquerque in Vilas Boas e Beinhoff (2002, p.2) salienta que um dos pontos importantes da discussão da mineração e sustentabilidade é:

aquele relativo ao desenvolvimento de indicadores que possam mensurar de forma a mais inequívoca possível, transparente e eficaz, os avanços conseguidos na extração de minérios e metais rumo à sustentabilidade da indústria. Estes indicadores, nominados de "indicadores de sustentabilidade", devem, além de exprimir fatos econômicos e financeiros, já de ampla aplicação nos negócios em geral, buscar expressar fatos ambientais, sociais e institucionais possuindo ampla sinergia com as atividades que procuram medir.

5.2.2.1 Indicadores de sustentabilidade

O desenvolvimento sustentável passa também pela necessidade de medição ou aferição das condições atuais da relação entre a economia, a sociedade, o meio ambiente (dimensões econômicas, sociais e ambientais), Daí a necessidade do uso de instrumentos capazes de avaliar essa relação, ou seja, de se construir indicadores para aferir a sustentabilidade.

Os indicadores são utilizados para simplificar informações sobre fenômenos complexos e para tornar a comunicação mais compreensível e quantificável.

Segundo Van Bellen (2002, p. 42):

O objetivo principal dos indicadores é o de agregar e quantificar informações de uma maneira que sua significância fique mais aparente. Os indicadores simplificam as informações sobre fenômenos complexos tentando melhorar com isso o processo de comunicação. Indicadores podem ser quantitativos ou qualitativos, existindo autores que defendem que os indicadores mais adequados para avaliação de experiências de desenvolvimento sustentável deveriam ser mais qualitativos, em função das limitações explícitas ou implícitas que existem em relação a indicadores simplesmente numéricos.

Malheiros e Assunção (2000) destacam que “um indicador de desenvolvimento sustentável é um parâmetro que serve para monitorar a sustentabilidade do modelo de desenvolvimento adotado”, ou seja para medir e avaliar o quanto os objetivos dos planos de desenvolvimento sustentável estão sendo alcançados.

De acordo com Fenzl (1999, 2006) a necessidade de sair do plano apenas discursivo e teórico no debate sobre sustentabilidade tem suscitado a produção de indicadores, os quais são construídos mediante os mais diferentes enfoques e fundamentos conceituais, dentre os quais o autor destaca três principais.

O primeiro pressupõe a idéia de que a sociedade em seu metabolismo socioeconômico impõe pressões sobre o capital natural, o que configura um estado particular do ambiente, o qual induz respostas adaptativas da sociedade. Para se atingir melhor resposta se necessita quantificar essas pressões humanas. Esse enfoque é delineado a partir do sistema utilizado

pela OECD (Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento), chamado de *Press-State-Response* (PSR) (ORGANIZAÇÃO..., 2003).

A pressão é caracterizada pelas pressões das atividades humanas sobre o meio ambiente e seus recursos naturais. O estado reflete a qualidade do meio ambiente em determinado momento, objetivo principal dos indicadores. A resposta mostra a reação da sociedade às alterações e às preocupações ambientais através da elaboração e implementação de programas e políticas públicas.

O segundo enfoque se volta para importância funcional dos ecossistemas, enquanto responsáveis pela manutenção do equilíbrio global, e que, portanto, influenciam também no bem estar social. Ademais, considera que os recursos naturais são parte do valor econômico total do planeta. Assim, há a necessidade de se atribuir um valor econômico aos bens e serviços fornecidos pela natureza.

O último enfoque dá ênfase à questão da condição social, a partir da construção de indicadores de quantificação do desenvolvimento humano, como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que foi desenvolvido pelo Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas.

Atualmente há várias propostas de indicadores de que podem ser utilizados para avaliar a sustentabilidade dos sistemas socioeconômicos, em suas diversas dimensões e peculiaridades. Alguns foram construídos por instituições importantes no intuito de fornecer instrumentos para avaliar a sustentabilidade em nível global, é o caso do sistema de indicadores fornecidos pelas: “*Comission on Sustainable Development*” das Nações Unidas (CSD), denominado “*Driving Force, State, Response*” (DSR) e o PSR da OECD.

Há também interessantes iniciativas em nível nacional, como o sistema de indicadores de sustentabilidade criados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para avaliar a sustentabilidade dos municípios brasileiros (IBGE, 2006).

Pode-se dizer que os indicadores fornecem de forma simplificada informações essenciais de sistemas complexos (como o sistema socioeconômico), que servem para analisar de forma isolada e integrada as várias dimensões de sustentabilidade: ambiental, social, econômica, institucional, política, cultural, etc.

Admite-se que a integração dos indicadores nas diversas dimensões pode fornecer um cenário vigente de sustentabilidade em um sistema socioeconômico, quer seja em nível global, regional e até mesmo local.

A partir de uma análise desse quadro, poderão ser levantadas as demandas necessárias para melhorar a sustentabilidade do sistema, as quais vão orientar a tomada de decisão e a construção de políticas públicas adequadas.

Moldan apud Van Bellen (2002) discute a importância dos indicadores a partir das cinco fases do ciclo de tomada de decisão que são: a) identificação do problema; b) crescimento da consciência ou reconhecimento do problema; c) formulação da política; d) implementação da política e; e) avaliação.

Contudo, é importante ressaltar que embora os indicadores sejam capazes de sintetizar e sistematizar informações complexas e fornecer dados sobre o funcionamento de dado sistema, também apresentam certas limitações. Bossel apud Van Bellen (2002) destaca que na simplificação dos dados, os indicadores podem perder informações vitais.

Assim, o autor critica a abordagem que procura agregar toda a informação em apenas um índice, como no caso de medir riqueza com base apenas no PIB. Para ele, é necessário mais do que um indicador para capturar os aspectos mais importantes de uma situação, pois um indicador simples não é capaz de mostrar toda a realidade.

6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

À luz das discussões e abordagens apresentadas, que incluíram:

- a) as contribuições e ameaças da mineração ao desenvolvimento de economias de base exportadora;
- b) do surgimento e construção do paradigma desenvolvimento sustentável e;
- c) dos desafios, dimensões e critérios para aproximar o setor mineral da sustentabilidade.

Foram selecionadas algumas categorias de análise como orientadoras à realização da presente pesquisa, cuja prospecção principal foi desenvolvida em escala local. A seguir, serão discutidas brevemente as principais abordagens e categorias utilizadas.

Há pelo menos duas correntes teóricas bem definidas quanto a possibilidade de desenvolvimento a partir de economias exportadoras de *comodities* minerais. A primeira admite a mineração como uma maldição, pois, seus custos excedem os benefícios. Já outra a considera como uma oportunidade disponível e importante para alicerçar o desenvolvimento, tanto em nível nacional, quanto regional e local.

Essas duas posições antagônicas foram utilizadas como cerne do questionamento principal da pesquisa: Qual a contribuição da atividade de mineração para o desenvolvimento dos municípios onde está operando?

A partir de achados sobre os impactos e, sobretudo, das possíveis raízes do desenvolvimento ou subdesenvolvimento de países mineradores, surgiu uma terceira via, ou explicação teórica para o desempenho dessas economias.

Está vinculada a questão da gestão eficiente das possíveis vantagens geradas a partir da implantação da mineração, sobretudo, da aplicação adequada das rendas mineiras. Nessa corrente teórica, o papel e a qualidade das instituições são fundamentais para uma economia lograr êxito a partir da atividade mineral. A partir dessa concepção, extraiu-se a segunda pergunta chave para essa pesquisa: Como tem sido a atuação do Estado na condução da mineração?

Assim, assume-se que mesmo diante de suas limitações: poucas conexões produtivas, limite de exaustão e a rigidez locacional. A mineração pode sim contribuir efetivamente com o desenvolvimento regional e melhorar as condições de vida nos municípios mineradores – nível local, desde que existam instituições de qualidade e eficientes.

Nesse caso, o poder público precisa ultrapassar o limite burocrático de controle e fiscalização dos empreendimentos, e adotar uma atitude mais proativa, com a construção e implementação de uma política definida para gerir e ampliar os efeitos positivos diretos e indiretos da mineração.

Não obstante, nas últimas décadas, emergiu a construção de um novo modelo para o desenvolvimento, cuja principal diretriz é estabelecer uma relação mais equilibrada da economia, sociedade e meio ambiente. Voltado não só ao crescimento econômico, como agrega também preocupações com os limites naturais do planeta e uma melhor partilha dos benefícios econômicos com toda a sociedade.

Embora ainda em processo de construção, os preceitos do desenvolvimento sustentável iniciam um processo de permeabilidade por todas as atividades socioeconômicas e, com a mineração, não seria diferente.

Hoje, a mineração precisa não só vencer o desafio de elevar as economias regionais e locais, como também deve melhorar as condições sociais e reduzir e gerenciar seus impactos na natureza. Em outras palavras, perseguir a sustentabilidade, a qual poderá ser atingida mediante a busca do equilíbrio nessas três dimensões. Agrega-se, portanto, aos principais questionamentos suscitados, a necessidade também de se levantar e analisar as condições ambientais e sociais nos municípios mineradores, fazendo uso de possíveis indicadores de sustentabilidade.

De acordo com alguns autores, a sustentabilidade econômica e também social na mineração viria com a aplicação e partilha correta das rendas mineiras decorrentes da arrecadação dos *royalties* e de outros, ou seja, do investimento adequado das rendas mineiras.

É importante destacar que a mineração mobiliza durante a implantação e também na operação, grande quantidade de serviços e produtos. Essa demanda gera oportunidades econômicas regionais e locais para diversos setores, como de construção civil, transporte, hospedagem, comércio de mercadorias, estudos ambientais, e outros.

Assim, além de movimentar a economia local, gera também como contribuições econômicas, uma maior capacidade de arrecadação fiscal: Impostos Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) e Imposto Sobre Circulação de Mercadorias (ICMS). Esses tributos junto com os *royalties* arrecadados tornam o município minerador menos dependente dos repasses constitucionais e ampliam a capacidade de investimentos.

Como o desenvolvimento sustentável prevê a alocação de recursos para garantia das gerações atuais e futuras, as rendas mineiras deveriam ser aplicadas e reinvestidas nas comunidades locais.

A prioridade seria na capacitação e no desenvolvimento de outras atividades produtivas sustentáveis, as quais possam melhorar (agora) e manter o bem estar social da comunidade mineira mesmo após o encerramento do ciclo mineral (futuro). Além disso, também devem ser aplicadas em setores importantes e deficitários do local, como saúde, educação, infra-estrutura, saneamento e gestão ambiental.

Adicionalmente, para o abastecimento das demandas crescentes por alimentos decorrentes do empreendimento mineral, é possível também conceber um crescimento de outros segmentos econômicos produtivos locais como a agricultura, a pecuária e etc.

Há, entretanto, que se ponderar a possibilidade de ocorrência do efeito contrário, ou seja, da inibição do crescimento de outras atividades produtivas tradicionais, em função do deslocamento do capital e mão de obra para setores de apoio à mineração, os quais seriam mais bem remunerados (aumento dos preços dos bens não transacionáveis).

A dinamização do setor terciário também eleva a oferta de empregos e de renda nas comunidades mineiras, melhorando o bem estar social local e garantindo assim a sustentabilidade social da mineração.

A sustentabilidade social também poderia ser alcançada mediante uma maior participação dos atores sociais nos processos decisórios sobre os empreendimentos minerais, seus impactos e o futuro do local. Para isso, é fundamental a abertura de um canal de comunicação entre as companhias e as comunidades, o qual trará benefícios para os dois lados, como:

- a) Capacidade de compreensão e participação da comunidade nos processos decisórios;
- b) Legitimidade ou licença social do setor extrativista perante a sociedade.

Outra preocupação é a sustentabilidade ambiental da atividade mineral, a qual deve ter maior responsabilidade com o meio ambiente, atuando no sentido de se antecipar e minimizar os efeitos negativos da atividade à natureza.

Diante das abordagens discutidas, foram selecionados e analisados alguns indicadores ambientais, econômicos, sociais e institucionais dos municípios amapaenses onde a atividade mineral está presente.

Ressalta-se que o objetivo do estudo não foi de realizar um diagnóstico de sustentabilidade da mineração nos municípios, mas de levantar e apresentar dados que possam permitir uma análise das contribuições e dos problemas decorrentes da mineração nas diversas dimensões do desenvolvimento (sustentável), de forma a avaliar se os benefícios superam os impactos negativos gerados pela atividade.

Tentou-se não só levantar e analisar os indicadores gerais dos municípios, como também verificar a participação efetiva da mineração nesses números.

A pesquisa utilizou principalmente dados quantitativos e a maior parte foi extraída de fontes secundárias, todavia, também foram realizadas coletas de dados primários em levantamento de campo nas áreas de estudo.

Adicionalmente, na avaliação do desempenho ou ação institucional do poder público em relação ao setor de mineração no estado, utilizou-se também uma análise qualitativa, através do levantamento de fatos, documentos e trabalhos científicos acerca do assunto.

Os indicadores selecionados são apresentados a seguir, sendo que o horizonte temporal do estudo foi o período de 2000 a 2009, conforme a disponibilidade dos dados.

6.1 INDICADORES NA DIMENSÃO AMBIENTAL

Na seleção e construção dos indicadores utilizados para avaliar a dimensão ambiental dos municípios estudados, foram destacados alguns critérios ou temas relacionados, assim como as interpretações e inferências próprias ou de outros autores. Esses dados funcionaram como um referencial, a partir do qual, foram levantados alguns questionamentos que orientaram os indicadores (Quadro 7).

Os critérios utilizados foram: desflorestamento, gestão e proteção ambiental e riscos ambientais à saúde.

Quadro 7 – Matriz com elementos utilizados na seleção de indicadores ambientais.

Critério	Referencial	Questionamento orientador	Indicador	Fontes
Desflorestamento	Há duas interpretações para a relação da mineração e desflorestamento: a primeira de que a atividade mineral é localizada e portanto, pouco desmata e pouco contribui no aumento do desmatamento. A segunda é de que, embora restrita, efeitos indiretos da mineração (abertura de estradas, migração) podem favorecer o desmate.	Municípios mineradores são mais desflorestados do que os demais?	Desflorestamento municipal	Prodes/Inpe
		Qual a participação efetiva da mineração na perda da cobertura vegetal do município?	Desflorestamento pela mineração	Empresas Interp. de imagens orbitais.
Gestão e Proteção Ambiental	As áreas efetivamente usadas para a extração mineral são bem menores que as áreas de concessão mineral. As áreas não exploradas ficam sob tutela das empresas, as quais são responsáveis pela proteção e integridade destas áreas, evitando o desmatamento e outros crimes ambientais.	Quanto é protegido pela mineração?	Ativos ambientais da mineração	Empresas, SigMine-DNPM
	O maior aporte de recursos e receitas nos municípios e a preocupação com as atividades / empreendimentos minerais implica em maior investimento na gestão ambiental.	Municípios mineradores investem mais na gestão ambiental?	Despesas ou investimentos na gestão ambiental	Sistema FINBRA
Riscos ambientais à saúde	Enríquez (2007) apresenta algumas possíveis doenças, cuja maior incidência poderiam estar associada a implantação de projetos de mineração.	Determinadas doenças tem maior incidência em áreas de mineração?	Doenças relacionadas com a mineração	DATA-SUS
	A implantação de empreendimentos em áreas remotas é considerado um fator que favorece o aparecimento e expansão da malária	A mineração é um vetor de aparecimento e expansão da malária?	Incidência de malária	SIVEP-Malária.

Fonte: Elaboração do autor (2010).

6.1.1 Desflorestamento (indicador de qualidade ambiental)

Corresponde à área total desflorestada no município decorrente de atividades antrópicas ou mesmo naturais, os indicadores utilizados foram:

a) Indicador de desmatamento municipal - corresponde ao tamanho da área desmatada em relação ao tamanho do município. Foi utilizado para examinar se os municípios mineradores estão mais desmatados que os outros não mineradores;

b) Indicador de desmatamento pela atividade mineral – representa a participação da atividade mineral na área total desmatada no município. É calculado a partir da razão entre o tamanho da área desmatada pela mineração e área total desmatada do município.

Para o levantamento desses dois indicadores foram utilizados dados obtidos a partir da interpretação de imagens de satélites, informações disponíveis no Programa de Monitoramento do Desmatamento da Amazônia (PRODES) do Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE), bem como, aqueles fornecidos pelas empresas.

6.1.2 Gestão ambiental

Para avaliar a gestão ambiental nos municípios mineradores foram utilizados dois indicadores:

6.1.2.1 Ativos ambientais da mineração

De acordo com Mancin (2007), comumente os diplomas de concessão mineral abrangem amplas áreas, mas a mineração é desenvolvida numa área pontual, bem restrita. Assim, grande parte das áreas de concessão mineral fica sob a responsabilidade das empresas de mineração, ou seja, sob a tutela de particulares, os quais teriam a obrigação de garantir a integridade desses espaços, protegendo-os de invasões e outras agressões ambientais.

Ademais, sob o ponto de vista estratégico, as empresas de mineração se vêem obrigadas a proteger toda sua a área de concessão, uma vez que, constituem sítios com potencialidade mineral. Garantir a defesa dessas áreas é assegurar um futuro acesso a mais riquezas minerais que podem estar inseridas no subsolo. Desse modo, indiretamente também são protegidos os recursos superficiais, como a biodiversidade, recursos hídricos, solo e etc.

Os ativos ambientais da mineração seriam, portanto, as áreas sob tutela e proteção do setor mineral e que não estão sendo exploradas, ou seja, a área de concessão mineral (oneradas²³) subtraída a área efetivamente impactada pela extração mineral.

Assim, assume-se que os recursos ambientais inseridos nas áreas de concessão mineral estariam sendo protegidos e geridos corretamente, constituindo um indicador favorável de gestão ambiental ao município.

²³ Áreas oneradas para mineração significam áreas já em concessão para exploração mineral.

6.1.2.1 Despesas com gestão ambiental

Admitindo-se que os municípios mineradores têm suas receitas elevadas em função do pagamento de *royalties* e da maior capacidade de arrecadação. É de se esperar um maior aporte de recursos para a gestão ambiental, a qual pode se traduzir na garantia e melhoria da qualidade ambiental do município como um todo.

A partir dessa abordagem, foi utilizado um indicador para avaliar se há diferenças entre as despesas em gestão ambiental nos municípios mineradores e os não mineradores. Seu cálculo foi realizado com base no valor declarado pelas prefeituras na gestão ambiental, dividido pelo número de habitantes. Indica, portanto, o valor de recursos investidos pelo poder público na garantia e/ou melhoria da qualidade ambiental por habitante de cada município estudado, pois, em tese, onde há maior investimento, melhor ou mais resguardado estaria o patrimônio natural.

Ademais, a instalação e funcionamento de atividades minerais implicam em maiores riscos ecológicos e à saúde humana, o que obriga o poder público a dar maior atenção para as questões ambientais e, por conseqüência, realizar maiores investimentos na gestão ambiental.

6.1.3 Riscos ambientais à saúde

6.1.3.1 Incidência de doenças típicas de mineração

Além do risco ecológico, os impactos ambientais decorrentes das atividades socioeconômicas, ensejam também riscos à saúde humana. No caso da extração mineral, em função de suas peculiaridades, algumas doenças são tipificadas como comuns à atividade mineral.

Enríquez (2007) utilizou para a análise de municípios mineradores seis doenças caracterizadas como “típicas da mineração”, dentre as quais foram selecionadas cinco no presente estudo, quais sejam:

1. Doenças infecto-contagiosas – relacionadas com a falta de condições de saneamento básico, educação, e promiscuidade sexual. Aspectos geralmente observados no entorno de grandes empreendimentos minerais e na garimpagem;
2. Doenças do trato respiratório – a geração de pó e outras substâncias tóxicas, durante a implantação e funcionamento de atividades produtivas de extração mineral são comumente citadas com fontes potenciais de doenças respiratórias;

3. Lesão, envenenamento e outras causas externas – são comuns na atividade extrativa mineral, face ao trabalho relativamente pesado e perigoso, desenvolvidos nas diversas etapas do processo produtivo;

4. Transtorno mental e comportamental – normalmente associadas ao contato de trabalhadores ou outras pessoas, com substâncias tóxicas utilizadas ou geradas pela extração mineral, o que pode levar à demência ou distúrbios comportamentais;

5. Má formação, deformidade e anomalias – problemas que podem ocorrer em áreas de atividade mineral, em virtude do contato com substâncias tóxicas derivadas da atividade e disseminadas no meio físico, pela água, solo, etc. Tendem a se manifestar e ser identificadas em longo prazo, por vezes, após o fechamento das minas.

A fonte de informações utilizada para levantar e analisar a incidência das cinco doenças caracterizadas como possivelmente típicas de áreas minerais foi o Sistema de Informação Hospitalar (SIH) do Sistema Único de Saúde (SUS), disponível no sistema DATASUS. No banco de dados estão os números de doenças por local de residência (município) que motivaram a internação na rede de assistência à saúde – denominada de **Morbidade Hospitalar**.

Para cada município foi calculado um indicador a partir da razão entre a média de ocorrências e a média populacional para o período considerado, multiplicado por mil (habitantes), ou seja: $I = \text{média de doenças no período} / \text{população média} \times 1000 \text{ habitantes}$.

A partir do levantamento e análise desse indicador, buscou-se verificar se há um aumento no número de determinadas doenças, em função da implantação e funcionamento do extrativismo mineral nos municípios amapaenses.

Além dessas enfermidades relatadas como típicas, há ainda uma bastante freqüente em áreas de mineração: a malária.

6.1.3.2 Incidência de malária

A malária é uma doença tipicamente amazônica e que em função de ampla incidência e efeitos debilitantes é uma das patologias que mais contribuem para a decadência do homem da região, uma vez que, reduz sua capacidade produtiva de buscar os recursos econômicos que melhoram suas condições de vida (NUCOM, 2005).

Sua transmissão e expansão têm como um dos principais fatores favoráveis a existência de uma população susceptível, comumente originada em função da implantação de

projetos de desenvolvimento, ou de exploração de recursos naturais em áreas remotas da Amazônia, como a mineração, por exemplo.

De acordo com Vasconcelos, Novo e Donalisio (2006, p.519) “o risco de contrair malária está relacionado a alterações ambientais causadas por atividades humanas”. Ressaltam ainda a questão da migração com fator agravante no controle da doença. Ambas as situações são muito comuns na atividade mineral.

Assim, as áreas de mineração são locais muito propícios ao aparecimento e expansão da doença, caso medidas adequadas de saneamento ambiental não sejam tomadas por parte das empresas e do poder público. Tal situação tende a ser ainda mais grave em áreas garimpeiras, cujas condições de trabalho, saneamento e habitação são bastante inadequadas.

Andrade (2007) destaca os assentamentos e as áreas garimpeiras como concentradoras de populações vulneráveis à doença, os quais são responsáveis por 50% dos casos em alguns municípios do Estado do Amapá. Ressalta que a incidência de malária em zonas urbanas não está diretamente vinculada ao desmatamento, mas à proximidade de domicílios aos cursos d'água, como no caso dos municípios de Porto Grande e Pedra Branca do Amapari.

Com base nessas considerações, foram coletados e analisados dados acerca da incidência (positividade) da malária em municípios mineradores no Estado do Amapá, a fim de avaliar se a atividade funciona como um fator de aparecimento e expansão da enfermidade.

A fonte de dados utilizada foi o Sistema de Vigilância Epidemiológica (SIVEP) e os indicadores levantados e examinados para o período de 2003 a 2009, foram:

1. Indicador de positividade de malária - corresponde aos números de casos notificados no município em relação aos casos totais do estado, ou seja, a participação do município nos casos notificados;

2. Incidência Parasitária Anual (IPA), a qual corresponde ao número de casos de malária por cada mil habitantes.

De acordo com IPA os municípios podem ser classificados em três situações:

- a) alto risco – IPA maior que 49,9 casos de malária por mil habitantes;
- b) médio risco – IPA entre 10 a 49,9 casos de malária por mil habitantes e;
- c) baixo risco – IPA até 9,9 casos de malária por mil habitantes.

Além do levantamento dos indicadores de positividade e do IPA dos municípios estudados, verificou-se ainda o possível peso ou participação da mineração nos números encontrados.

6.2 INDICADORES NA DIMENSÃO SOCIAL

No Quadro 8 é apresentada uma matriz com elementos utilizados na seleção dos indicadores para aferir os possíveis impactos sociais da mineração nos municípios estudados.

Buscou-se levantar a contribuição da mineração ao tecido social diretamente atingido pela atividade. Se a mesma reduziu a pobreza e elevou o bem estar social através da geração de emprego, renda e outras oportunidades econômicas, ou provocou desarranjos locais em função da migração e crescimento populacional desordenado.

Quadro 8 - Matriz com elementos utilizados na seleção de indicadores sociais.

	Critério	Referencial	Questionamento orientador	Indicador	Fontes
Dimensão Social	Crescimento populacional e padrão migratório	A mineração durante a fase de implantação atrai muita mão de obra em busca de ocupação, o que pode contribuir com o fluxo migratório e o crescimento populacional desordenado.	Qual a dinâmica em termos de aumento da população decorrente da implantação e funcionamento da atividade de mineração? Se houve um intenso processo migratório, como se caracteriza: interno ou externo?	Taxa de crescimento populacional e migração	IBGE
	Geração de emprego e renda	A implantação de grandes projetos de mineração pode contribuir direta e indiretamente com o aumento de postos de trabalho.	Qual o impacto da mineração na geração de emprego e renda em nível local e regional? Qual o nível salarial da mineração em relação aos demais setores empregadores do estado?	Geração de emprego Nível ou faixa remuneração	MTE/RAIS
	Pobreza	A mineração aumenta o número de ocupação e assim pode reduzir a pobreza no municípios onde se instala. Ademais, as rendas minerais podem ser investidas em atividades produtivas, também melhorando o nível de ocupação.	A mineração contribui para a redução da pobreza?	Bolsa Família	MDS
	Qualidade de vida	Além do aumento de emprego e renda, a mineração pode gerar outros benefícios sociais nas áreas de saúde e educação, saneamento e outros, a partir do investimento das rendas mineiras, proporcionando assim, uma melhora nas condições de vida local.	A mineração tem contribuído com melhora as condições de vida dos municípios?	IFDM	FIRJAN

Fonte: Elaboração do autor (2010).

Nota: MTE/RAIS – Ministério do Trabalho e Emprego / Relação Anual de Informações Sociais ; MDS - Ministério do Desenvolvimento Social; IFDM - Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal. FIRJAN - Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro.

Os critérios utilizados para aferição do impacto social decorrente do extrativismo mineral nos municípios mineradores em análise são apresentados a seguir.

6.2.1 Dinâmica ou crescimento populacional e padrão de migração

Comumente, sobretudo, durante a fase de implantação, os projetos de extrativismo mineral abrem novos postos de trabalho, atraindo um considerável contingente de pessoas em busca de ocupação, elevando a população das comunidades mineradoras e entorno. Nesse sentido, é importante examinar como os empreendimentos mineiros influenciaram a dinâmica populacional dos municípios.

Foram calculadas e analisadas as taxas de crescimento populacional do estado e demais municípios estudados, a partir de consulta nos dados oficiais fornecidos pelo IBGE através do censo, contagem e estimativa populacional entre os anos de 2000 a 2009.

Ademais, com os dados de migração disponíveis na Contagem Populacional do IBGE de 2007, foi analisada a procedência de migrantes no município de Pedra Branca do Amapari.

6.2.2 Geração de emprego e renda

A implantação de empreendimentos minerais de médio a grande porte normalmente amplia os postos de trabalho e contribui com a geração de renda nos municípios mineradores e outros indiretamente ligados ao setor mineral, sendo um dos principais benefícios do extrativismo mineral no contexto local e regional.

A partir de pesquisa em dados oficiais disponíveis no sistema de Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego, foi possível uma análise do comportamento do mercado de trabalho e de renda/remuneração nos municípios estudados, a partir das seguintes variáveis:

1. Número de empregos diretos gerados pela mineração – compreende ao número de empregos formais e informais (pequeno setor mineral) diretamente vinculados à atividade extrativa mineral no município minerador;

2. Número de empregos indiretos possivelmente vinculados à mineração – compreende ao número de empregos gerados em outros setores da cadeia mineral ou de apoio à mesma, sobretudo, no setor terciário: comércio, serviços, construção civil, etc;

3. Renda média do setor mineral – faixa de remuneração média paga aos trabalhadores do setor mineral no município minerador.

Com relação à pequena mineração, que inclui o segmento de agregados e os garimpos, face a alta informalidade, têm dados oficiais inconsistentes ou inexistentes. Assim, para o setor de agregados de construção foram coletados dados primários entre os anos de 2008 e 2009. No caso da atividade garimpeira, utilizaram-se as informações constantes no Diagnóstico do Setor Mineral do Estado do Amapá (OLIVEIRA, 2010).

6.2.3 Pobreza – Atendimento pelo programa Bolsa Família

Considerando que a mineração pode elevar o número de empregos e renda em algumas comunidades mineiras, é de se esperar também a redução da pobreza nesses locais.

Destaca-se que embora o Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) utilize um indicador social para avaliar a pobreza em todo o país, o mesmo não é calculado e disponibilizado anualmente, não sendo possível sua utilização nesse trabalho, pois não permitiria analisar a questão do aumento ou redução da pobreza com a implantação dos recentes projetos de mineração.

Considerando a importância de levantar dados sobre esse assunto, optou-se por usar os números de atendimento do Programa Bolsa Família (Box 2), a partir do qual foi calculado um possível indicador de pobreza, segundo os critérios de atendimento do programa.

Corresponde ao número de famílias beneficiadas pelo bolsa família, dividido pela população do município no ano ou período considerado, multiplicado por 1000 habitantes, ou seja, para um grupo de cada mil pessoas.

A título de exemplo, um indicador calculado como 50, revelaria que para cada mil habitantes há cinquenta famílias, ou em média, quase 200 pessoas em condições de pobreza ou extrema pobreza, ou seja, 20% da população.

Outrossim, é importante se ponderar que há a possibilidade de que o número de atendimentos do bolsa família não necessariamente aponte para um maior ou menor grau de pobreza no município, mas para uma maior eficiência por parte da instituição responsável pela inclusão de famílias no programa.

Box 2 - Sobre o Programa Bolsa Família

O Bolsa Família é um programa de transferência direta de renda com condicionalidades, que beneficia famílias em situação de pobreza e de extrema pobreza. Tem como objetivo assegurar o direito humano à alimentação adequada, promovendo a segurança alimentar e nutricional e contribuindo para a conquista da cidadania pela população mais vulnerável à fome. O Programa possui três eixos principais: transferência de renda, condicionalidades e programas complementares. A transferência de renda promove o alívio imediato da pobreza. As condicionalidades reforçam o acesso a direitos sociais básicos nas áreas de educação, saúde e assistência social. Já os programas complementares objetivam o desenvolvimento das famílias, de modo que os beneficiários consigam superar a situação de vulnerabilidade.

As famílias que possuem renda mensal entre R\$ 70 e R\$ 140 por pessoa só ingressam no Programa se possuírem crianças ou adolescentes de até 17 anos. Já as famílias com renda mensal de até R\$ 70,00 por pessoa podem participar do Bolsa Família, qualquer que seja a idade dos membros da família. A renda da família é calculada a partir da soma do dinheiro que todas as pessoas da casa ganham por mês, dividido pelo número de pessoas que vivem na casa, obtendo assim a renda da família por pessoa. Os valores dos benefícios pagos pelo Bolsa Família variam de R\$ 22 a R\$ 200, de acordo com a renda mensal da família por pessoa e com o número de crianças e adolescentes de até 17 anos. O Programa tem quatro tipos de benefícios: o básico, o variável, o variável vinculado ao adolescente e o variável de caráter extraordinário.

O Benefício Básico, de R\$ 68,00 é pago às famílias consideradas extremamente pobres, com renda mensal de até R\$ 70,00 por pessoa, mesmo que elas não tenham crianças, adolescentes ou jovens.

O Benefício Variável, de R\$ 22,00 é pago às famílias pobres, com renda mensal de até R\$ 140,00 por pessoa, desde que tenham crianças e adolescentes de até 15 anos. Cada família pode receber até três benefícios variáveis, ou seja, até R\$ 66,00.

O Benefício Variável Vinculado ao Adolescente (BVJ), de R\$ 33,00 é pago a todas as famílias do Programa que tenham adolescentes de 16 e 17 anos frequentando a escola. Cada família pode receber até dois benefícios variáveis vinculados ao adolescente, ou seja, até R\$ 66,00.

O Benefício Variável de Caráter Extraordinário (BVCE) é pago às famílias nos casos em que a migração dos Programas Auxílio-Gás, Bolsa Escola, Bolsa Alimentação e Cartão Alimentação para o Bolsa Família cause perdas financeiras. O valor do benefício varia de caso a caso.

Fonte: BRASIL. MDS (2009)

6.2.4 Qualidade de vida - indicadores sociais agregados

No Brasil há pelo menos dois indicadores sociais agregados utilizados para aferir as condições de vida nos entes políticos administrativos municipais: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) e o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM).

O IDH consiste em um indicador de desenvolvimento que vem sendo utilizado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), como um contraponto ao Produto Interno Bruto (PIB) per capita, tradicional indicador do desenvolvimento, baseado unicamente na dimensão econômica - renda. O IDH agrega além desta dimensão, outros componentes sociais, como a longevidade e educação²⁴. Já o IDHM é usado para aferir o desenvolvimento humano nos municípios (PNUD, 2010).

²⁴ Para aferir a longevidade, o indicador utiliza números de expectativa de vida ao nascer. O item educação é avaliado pelo índice de analfabetismo e pela taxa de matrícula em todos os níveis de ensino. A renda é mensurada pelo PIB per capita, em dólar PPC (paridade do poder de compra, que elimina as diferenças de custo de vida entre os países). Essas três dimensões têm a mesma importância no índice, que varia de zero a um (PNUD, 2010).

Também são utilizadas as mesmas dimensões do IDH: renda, longevidade e educação. A única diferença é quanto a esta última, pois, são aferidos dois indicadores com pesos diferentes: taxa de alfabetização de pessoas acima dos 15 anos de idade (peso dois) e a taxa bruta de frequência à escola (peso um).

Como o IDH é divulgado por décadas e dessa última ainda não foram divulgados os resultados, não foi possível sua utilização neste trabalho, optando-se, portanto, pelo uso do IFDM.

O IFDM é um indicador criado pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro que foi inicialmente utilizado para aferir o desenvolvimento dos municípios fluminenses. A exemplo do IDH, o esse indicador abrange as principais dimensões do desenvolvimento humano: renda, saúde e educação (Box 3). Enquanto o IDH é censitário, o IFDM pode ser anual. As bases de dados do IFDM são estatísticas oficiais, comumente presentes em registros administrativos obrigatórios (FIRJAN, 2008a).

Box 3 - Sobre o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM).

Para cálculo do IFDM as três dimensões são igualmente ponderadas, contudo, para cada uma delas, são utilizadas variáveis diferentes e em maior número que as do IDH, são as seguintes:

- Emprego e Renda: geração de emprego formal, estoque de emprego formal e salários médios do emprego formal, todos disponíveis em estatísticas do Ministério do Trabalho e Emprego.

- Educação - Taxa de matrícula na educação infantil, taxa de abandono, taxa de distorção idade-série, percentual de docentes com ensino superior, média de horas aula diárias e ainda, taxa de abandono no ensino fundamental e média do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB.

- Saúde - Número de consultas pré-natal, óbitos por causas mal-definidas e; óbitos infantis por causas evitáveis.

A leitura dos resultados - por áreas de desenvolvimento ou do índice final - é bastante simples, variando entre 0 e 1, sendo quanto mais próximo de 1, maior o nível de desenvolvimento da localidade.

Fonte: Firjan (2008a).

6.3 INDICADORES NA DIMENSÃO ECONÔMICA

É de se esperar que com a implantação de projetos de extração mineral a economia local pode ser dinamizada. Diante dessa premissa, questiona-se: qual o impacto do extrativismo mineral no crescimento da economia dos municípios mineradores? Para tentar responder, foram levantados alguns indicadores econômicos que pudessem confirmar ou não tal contribuição.

No Quadro 9 são apresentados de forma sistematizada, os critérios, o referencial teórico ou próprio, os questionamentos, indicadores utilizados e as fontes consultadas, visando levantar as possíveis contribuições econômicas da mineração aos municípios.

Quadro 9 - Matriz com critérios e indicadores utilizados para aferir os impactos econômicos da mineração.

	Critério	Referencial	Questionamento orientador	Indicador	Fontes
Dimensão Econômica	Crescimento econômico	A mineração dinamiza a economia local podendo gerar crescimento econômico.	Como a mineração afetou a economia local?	Produto interno bruto (PIB)	IBGE
	Produção agropecuária	Com o provável crescimento populacional há um aumento na demanda por produtos alimentícios, o que pode incentivar o aumento da produção agropecuária, ou ainda, em função da maior remuneração de setores de apoio ao à mineração, pode ocorrer o deslocamento da mão de obra e investimentos de outros setores econômicos tradicionais, impedindo o crescimento desses.	Como tem sido o comportamento (crescimento ou retração) do setor agropecuário nos municípios mineiros?	Produção agrícola: área plantada e valor da produção agrícola Pecuária: rebanho e valor da produção animal.	IBGE
	Receitas públicas	Um dos principais benefícios pela implantação de projetos de mineração é a possibilidade de aumento das receitas públicas direta ou indiretamente geradas pela atividade.	A mineração proporcionou um aumento nas finanças dos municípios?	Receitas Totais Receitas próprias CFEM e Outros fundos minerais	STN (Finbra), Empresas, DNPM

Fonte: Elaboração do autor (2010).

6.3.1 Crescimento econômico local – PIB municipal

Para a avaliação do crescimento econômico dos municípios em análises, utilizou-se o indicador clássico – PIB.

6.3.1.1 Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios mineradores

O PIB (Box 4) é um indicador utilizado para avaliar o desempenho econômico de unidades políticas sendo recorrente seu uso em estudos voltados para avaliar o comportamento de economias de base mineral. O objetivo dessa análise foi de examinar qual o impacto da atividade mineral no produto interno bruto aos municípios mineradores.

Box 4 - Sobre o Produto Interno Bruto – PIB.

O produto interno bruto (PIB) corresponde ao total dos bens e serviços produzidos pelas unidades produtoras residentes sendo, portanto, a soma dos valores adicionados pelos diversos setores, acrescida dos impostos líquidos de subsídios, sobre produtos não incluídos na valoração da produção. Por outro lado, o PIB é igual à soma dos consumos finais de bens e serviços valorados a preço de mercado sendo, também, igual à soma das rendas primárias. Pode, portanto, ser expresso por três óticas: a) da produção – o PIB é igual ao valor da produção menos o consumo intermediário, mais os impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos não incluídos no valor da produção; b) da demanda – o PIB é igual à despesa de consumo final mais a formação bruta de capital fixo, mais a variação de estoques, mais as exportações de bens e serviços, menos as importações de bens e serviços; c) da renda – o PIB é igual à remuneração dos empregados mais o total dos impostos, líquidos de subsídios, sobre a produção e a importação, mais o rendimento misto bruto, mais o excedente operacional bruto.

Fonte: IBGE (2009a).

6.3.2 Produção agropecuária

A atração de grande contingente de pessoas motivadas pela oferta de empregos durante a implantação de projetos de mineração faz aumentar a demanda por serviços e produtos, com destaque para a alimentação. Nesse contexto, é possível que tal situação incentive o aumento da produção de alimentos por setores tradicionais ali instalados, como é o caso da agricultura e da pecuária.

Há, no entanto, outro enfoque: o de que a mineração atrai para si também a mão de obra local, deslocando as pessoas envolvidas em atividades de cultivo agrícola, pecuária ou extrativistas para o emprego temporário no setor mineral, em tese, melhor remunerado.

Os dados utilizados para avaliar os impactos da mineração no setor produtivo local foram os números da produção agrícola e pecuária no período de 2000 a 2008.

Para avaliar a produção agrícola do estado e dos municípios estudados foram utilizadas duas variáveis: área plantada e valor de produção das culturas agrícolas permanentes e temporárias.

Quanto ao setor pecuarista, utilizou-se o tamanho (quantidade) dos rebanhos de bovinos e bubalinos, bem como, o valor da produção animal comercializada dos municípios.

6.3.3 Finanças Públicas

Como abordado no capítulo cinco, alguns estudos apontam que os principais benefícios da mineração seriam fiscais, ou seja, as receitas geradas direta e indiretamente pela extração mineral.

As rendas diretas viriam do pagamento de *royalties*, no caso do Brasil, chamada de Contribuição Financeira pela Exploração Mineral (CFEM) (Box 5).

Box 5 - Sobre a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais.

A Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais - CFEM, estabelecida pela Constituição de 1988, em seu Art. 20, § 1o, é devida aos Estados, ao Distrito Federal, aos Municípios, e aos órgãos da administração da União, como contraprestação pela utilização econômica dos recursos minerais em seus respectivos territórios. É devida por quem exerce atividade de mineração em decorrência da exploração ou extração de recursos minerais, que consiste na retirada de substâncias minerais da jazida, mina, salina ou outro depósito mineral, para fins de aproveitamento econômico.

O fato gerador da Compensação Financeira é a saída por venda do produto mineral das áreas da jazida, mina, salina ou outros depósitos minerais. E, ainda, a utilização, a transformação industrial do produto mineral ou mesmo o seu consumo por parte do minerador.

O cálculo da CFEM incide sobre o valor do faturamento líquido, obtido por ocasião da venda do produto mineral. Entende-se por faturamento líquido o valor da venda do produto mineral, deduzindo-se os tributos (ICMS, PIS, COFINS), que incidem na comercialização, como também as despesas com transporte e seguro.

Caso o produto não seja vendido, em função de seu consumo, transformação ou utilização pelo próprio minerador, então se considera como valor, para efeito do cálculo da CFEM, a soma das despesas diretas e indiretas ocorridas até o momento da utilização do produto mineral.

Dependendo da substância mineral, há uma variação nas alíquotas de 0,2% a 3% aplicadas sobre o faturamento líquido para obtenção do valor da CFEM:

- de 3% para: minério de alumínio, manganês, sal-gema e potássio.
- de 2% para: ferro, fertilizante, carvão e demais substâncias.
- de 1% para: ouro.
- 0,2% para: pedras preciosas, pedras coradas lapidáveis, carbonatos e metais nobres.

O pagamento da Compensação Financeira será realizado mensalmente, até o último dia útil do segundo mês subsequente ao fato gerador, devidamente corrigido. Os recursos da CFEM são distribuídos da seguinte forma:

- 12% para a União (DNPM, IBAMA e MCT).
- 23% para o Estado onde for extraída a substância mineral.
- 65% para o município produtor.

Município produtor é aquele onde ocorre a extração da substância mineral. Caso a extração abranja mais de um município, deverá ser preenchida uma GUIA/CFEM para cada município, observada a proporcionalidade da produção efetivamente ocorrida em cada um deles.

Fonte: DNPM (2009c)

As receitas indiretas viriam dos impostos gerados pelo aumento na demanda de serviços e produtos pela mineração, como o ISSQN, Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e outros.

Ademais, no caso específico do Amapá, onde grande parte da economia depende do setor público, um incremento na arrecadação decorrente direta ou indiretamente da mineração, significa maior independência financeira.

Para avaliação das receitas ou disponibilidade de recursos financeiros nos municípios estudados, foi realizada uma análise do crescimento das finanças públicas, bem como, de um **indicador de receitas por habitante**.

O indicador compreende a razão entre as receitas públicas municipais e a população do município, ou seja, o valor de recursos disponíveis para cada habitante. Em tese, aqueles com maiores indicadores teriam maior capacidade de investimento.

Foram levantados ainda os valores e peso nas finanças públicas de outras receitas acrescidas diretamente da mineração como os *royalties* e fundos minerais, ou indiretamente a partir de impostos arrecadados pelo município minerador em função de atividades de apoio ao setor mineral.

Destaca-se, que a arrecadação própria dos municípios vem de alguns impostos de competência municipal, como o Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), Imposto sobre Transmissão "Inter Vivos" de Bens Imóveis e de Direitos Reais sobre Imóveis (ITBI) e ISSQN. Nos municípios do Estado do Amapá a maior parte da arrecadação vem deste último, constituindo a principal fonte de receitas próprias dos municípios.

As rendas minerais diretas estão vinculadas ao pagamento de *royalties*, e no caso do Amapá, a outros fundos criados como compensação social pela implantação de grandes empreendimentos mineiros.

No Brasil, o município produtor é o maior beneficiado com a arrecadação da CFEM, pois, fica com cerca de 65% do montante arrecadado. Dependendo do valor da produção do município, a CFEM constitui uma importante fonte de recursos, e deveria ser aplicada no fomento à atividades produtivas sustentáveis, ou em setores deficitários, como infra-estrutura e saneamento, o que poderia elevar a qualidade de vida local.

Com a implantação dos novos empreendimentos minerais na região de Amapari, os municípios diretamente atingidos pela mineração: Pedra Branca do Amapari e Serra do Navio (no entorno) também passaram a contar com uma renda mineira extra. Trata-se de dois fundos sociais propostos em audiência pública e acatados voluntariamente pela empresa Mineração Pedra Branca do Amapari (MPBA), são os seguintes:

a) Fundo de Desenvolvimento Comunitário (FDC) destinado diretamente aos municípios de Pedra Branca do Amapari (65%) e Serra do Navio (35%);

b) Fundo de Desenvolvimento Social (FDS), sob administração do governo do estado, contudo, com aplicação vinculada a apoiar os dois municípios atingidos.

O FDS é calculado com base no resultado líquido da empresa, ficando em torno de 1% por ano. Para o FDC foi estipulado 1% do lucro líquido ou um valor mínimo de R\$ 550.000,00 ao ano.

6.4 INDICADORES NA DIMENSÃO INSTITUCIONAL OU DE GOVERNANÇA

A governança pública e a qualidade das instituições é hoje um ponto de convergência no debate acadêmico sobre a sustentabilidade e em torno do sucesso ou insucesso de economias extrativas, como as de base mineral.

Grosso modo, pode se dizer que o tripé da sustentabilidade: econômico, social e ambiental não se equilibra sem a dimensão de governança. É responsabilidade do estado, através de suas instituições, ter governança para propor e conduzir políticas públicas para aproximar a mineração da sustentabilidade.

Também é recorrente a proposição de que um dos principais benefícios da mineração são as rendas mineiras, as quais se geridas corretamente pelo poder público podem contribuir com desenvolvimento, tanto regional, quanto principalmente, local. Por outro lado, se forem mal versadas, podem funcionar como um mecanismo de retardo, pois fortalecem a elite política local e propiciam a disseminação de canais de corrupção.

Dessa forma, se reconhece a importância de um ambiente institucional favorável para transformar as ameaças derivadas da mineração, em oportunidades para o desenvolvimento local e regional. Logo, é de suma relevância a avaliação da governança. Para isso, foram utilizados dois critérios principais: o uso eficiente dos recursos públicos e a eficiência na gestão administrativa. O Quadro 10 mostra o referencial, os questionamentos orientadores e os indicadores utilizados na análise.

6.4.1 Eficiência na aplicação de recursos públicos

A análise da aplicação de recursos dos municípios mineradores é particularmente importante, pois pode indicar se os possíveis excedentes econômicos provenientes da exploração mineral estão servindo para investimentos, ou gastos incorretamente com pessoal e com o poder legislativo, entre outros.

Um aumento na aplicação de recursos em setores importantes como infra-estrutura, habitação, urbanismo e saneamento, contribuiria com a melhoria da qualidade de vida local. Indicando uma aplicação adequada das receitas excedentes e uma gestão pública municipal mais eficiente.

Quadro 10 - Matriz com elementos utilizados na seleção de indicadores institucionais ou de governança.

	Critério	Referencial	Orientador / Questionamentos	Indicador	Fontes
Dimensão de governança	Eficiência nos gastos públicos	Com a provável elevação das receitas públicas haveriam excedentes para serem aplicados na melhoria da qualidade de vida local. Há também a possibilidade contrária, ou seja, de que a maior disponibilidade financeira seja aplicada no aumento de pessoal e maior repasse para legislativo local, contribuindo para uma gestão ineficiente dos recursos públicos.	Em que setores são aplicadas as receitas dos municípios mineradores? Em áreas deficitárias, como saneamento, habitação e infra-estrutura? Ou é gasto indistintamente no inchaço da máquina pública e maiores repasses para o legislativo local?	Despesas por função: habitação, saneamento pessoal, legislativo.	STN (Finbra)
	Eficiência administrativa	Com maior disponibilidade de recursos, municípios mineradores contratam muitos funcionários, sobretudo, temporários. Nessa situação, a eficiência da gestão pública é prejudicada.	Municípios mineradores possuem mais funcionários? Qual a participação de funcionários temporários nesses municípios?	Funcionário / hab. Funcionário sem vínculo	IBGE

Fonte: Elaboração do autor (2010).

6.4.2 Eficiência administrativa

Com relação à eficiência administrativa, Enríquez (2007) destaca como uma variável importante a ser utilizada para avaliar a dimensão de governança. Para a autora, uma máquina administrativa enxuta, com quadro efetivo e sem excessos de pessoal proporciona maior capacidade de investimentos e assegura uma gestão mais eficiente.

Todavia, é importante ponderar que um número reduzido de funcionários para dar conta da gestão de uma população considerável pode constituir uma condição de pouca eficiência nos serviços públicos. Todavia, uma administração pública com número excessivo de funcionários, sobretudo, temporários, pode indicar uma máquina inchada, sem qualidade e pouco eficiente.

O indicador utilizado para aferição da eficiência pública, corresponde ao número de funcionários para cada 1.000 habitantes. Seu cálculo foi realizado a partir da razão entre a média de funcionários no período de 2001 a 2009 e a população média do município no mesmo intervalo, multiplicado por cada mil pessoas. Nesse caso, quanto maior o indicador pior seria o desempenho.

Outra questão, talvez até mais importante na avaliação da eficiência da gestão administrativa municipal, refere-se à participação de servidores sem vínculo efetivo com a municipalidade, normalmente cargos comissionados e contratos administrativos. Nesse caso, a contratação e nomeação é prerrogativa do gestor público, o que lhe confere certo poder de barganha política, porém, trazendo prejuízos para a máquina administrativa, uma vez que,

normalmente são indicadas pessoas com pouca capacitação e comprometimento com trabalho, prejudicando muito a gestão pública.

Nesse aspecto, o IBGE (2008b) destaca que:

embora a contratação de pessoal sem vínculo empregatício e, em menor medida, de trabalhadores comissionados permitam maior flexibilidade por parte da gestão municipal – seja no que refere a seu menor custo relativo, seja quanto ao fato destes tipos de contratação serem passíveis de redução e não implicarem compromissos de longo prazo, como é o caso de aposentadorias e pensões – a maior flexibilização não contribui para a formação de quadros com experiência e para a condução das políticas públicas.

A lógica é de que: quanto maior a participação de servidores sem vínculo, menor seria a eficiência pública. O indicador, portanto, corresponde ao peso ou porcentagem de servidores municipais sem vínculo em relação ao número total de servidores. Para a análise, os dados foram levantados no sistema Perfil dos Municípios Brasileiros do IBGE, para os anos de 2005 e 2009.

6.4.3 Gestão ambiental municipal

Também foi utilizada para a avaliação da dimensão institucional a questão da participação do município na gestão ambiental de seu território, embora haja dificuldades técnicas, e a análise de estudos de impactos ambientais para fins de licenciamento sejam bastante complexas. Como cabe ao município a defesa do interesse local, a responsabilidade de gestão ambiental pode constituir uma condição institucional ou de governança bastante favorável.

Para a avaliação desse indicador foi examinado o andamento do Programa de Descentralização da Gestão Ambiental (PROGAM) no Estado do Amapá, sob responsabilidade da Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA).

6.4.4 Atuação e qualidade institucional do estado em relação ao setor mineral

Embora o escopo principal do trabalho ter sido a avaliação dos benefícios e problemas gerados pela mineração em nível local/municipal, é notória a importância do envolvimento e da atuação do Estado no fomento, controle e no aproveitamento das potenciais oportunidades criadas. Nesse sentido, foi realizada uma análise da atuação e qualidade das instituições públicas, sobretudo, quanto à ação do estado, em relação ao setor mineral. Para tanto, foram levantadas e estudadas informações, documentos e trabalhos científicos afins.

7 CARACTERIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS MINERADORES

Para a seleção dos municípios mineradores²⁵, o principal critério utilizado foi a arrecadação da CFEM²⁶ (Tabela 16), a qual é significativa naqueles que hospedam indústrias extrativas minerais. Foi o caso de Pedra Branca do Amapari, Mazagão e Vitória do Jari.

Adicionalmente, também foram selecionados os municípios onde se desenvolve a mineração de interesse social. Quer seja como meio de subsistência econômica, como os garimpos, quer seja pela importância regional dos bens extraídos, como a extração de agregados de construção civil. Ambos comumente denominados de pequena mineração. Nessa categoria foram investigados os seguintes entes municipais:

a) Calçoene - município que tem 25% de sua população sobrevivendo de garimpos seculares no Distrito de Lourenço;

b) Porto Grande - também de tradição garimpeira, mas, sobretudo, por ser o principal pólo fornecedor de insumos minerais utilizados na construção civil: areia, brita e seixo.

Para análise comparativa do desempenho dos municípios mineradores, foram estudados outros municípios, cujo critério de seleção foi a importância socioeconômica, como Macapá e Santana (principais municípios amapaenses) e Laranjal do Jari, que é o mais dinâmico da região sul.

Também foi investigado o município de Serra do Navio, o qual embora não hospede indústria mineral atualmente em atividade, teve toda sua trajetória ligada à mineração, ou seja, um exemplo de um município pós encerramento de mina. Ademais, está localizado muito próximo dos recentes projetos instalados no município vizinho de Pedra Branca do Amapari, ou seja, é um município de entorno.

²⁵ Municípios mineradores aqui apresentados são aqueles que têm certa dependência / relação econômica ou social com a mineração. Não necessariamente, tem como principal base econômica o extrativismo mineral.

²⁶ De acordo com dados de arrecadação da CFEM no Estado do Amapá, há pelo menos onze municípios com atividade mineral desenvolvidas em seu território, contudo, apenas três tem arrecadação mais significativa.

Tabela 16 - Valor da CFEM (R\$ 1,00) arrecadada por municípios no Estado do Amapá, 2004-2008.

MUNICÍPIOS	Total (2004-2008)	Média (2004-2008)	Ranking
VITÓRIA DO JARI	19.071.961,66	3.814.392,33	1º
PEDRA BRANCA DO AMAPARI	5.333.873,32	1.066.774,66	2º
MAZAGÃO	661.737,53	220.579,20	3º
CALÇOENE	173.712,98	43.428,25	4º
PORTO GRANDE	170.222,76	34.044,55	5º
TARTARUGALZINHO	146.992,33	29.398,47	6º
MACAPÁ	110.869,81	22.173,96	7º
SERRA DO NAVIO	106.752,40	21.350,48	8º
AMAPÁ	17.158,71	3.431,74	9º
FERREIRA GOMES	2.839,36	567,87	10º
OIAPOQUE	916,86	183,37	11º
TOTAL ESTADO	25.797.037,72	5.168.093,2	

Fonte: BRASIL. DNPM (2010). Nota: para Mazagão, média calculada dos anos de 2004, 2007 e 2008.

A seguir, serão apresentados os municípios em análises na presente pesquisa, com as devidas justificativas de suas inclusões:

a) Vitória do Jari – maior beneficiário de *royalties* no período de 2004-2008, com mais de 12,5 milhões de reais (65% do valor arrecadado) de compensação financeira pela extração mineral de caulim. No momento vem registrando queda de arrecadação, em virtude da retração da produção. Nos últimos dois anos perdeu a primeira colocação no ranking de arrecadação de CFEM para o município de Pedra Branca do Amapari;

b) Pedra Branca do Amapari – segundo maior arrecadador estadual de CFEM com pouco mais de cinco milhões de reais de 2005 a 2008, provenientes da extração de ouro (atualmente paralisada) e minério de ferro;

c) Mazagão – arrecadou pouco mais de 660 mil reais nos anos de 2004, 2007 e 2008, decorrentes da extração de minério de cromita. A arrecadação de CFEM deverá crescer nos próximos anos, devido à perspectiva de entrada em funcionamento de dois novos projetos para extração de minério de ferro.

d) Calçoene – apesar da baixa arrecadação de CFEM registrada, tem a garimpagem como uma atividade socioeconômica relevante no distrito de Lourenço, onde tem mais de 450 garimpeiros e cerca de 2.500 pessoas sobrevivendo direta ou indiretamente do garimpo.

e) Porto Grande – também apresentou valores de arrecadação de *royalties* modestos, contudo, é o principal pólo de extração de areia, seixo e brita (agregados de construção civil) no Estado do Amapá. Além disso, possui um antigo núcleo garimpeiro que ainda está em atividade – garimpo do Gaivota, na região de Santa Maria do Vila Nova.

Como ressaltado anteriormente, além dos municípios mineradores, foram selecionados outros para comparação:

1. Macapá - capital do Estado Amapá, maior concentradora de renda e população, cujos indicadores provavelmente devem refletir o padrão do estado;

2. Santana - segundo mais importante município amapaense, dispõe de um distrito industrial e das principais estruturas de apoio para escoamento e exportação das *comodities* minerais amapaenses: a Estrada de Ferro do Amapá (EFA) e o porto de Santana. Assim, mesmo que não tenha mineração em seu território, é diretamente atingido pela atividade;

3. Laranjal do Jari - município não minerador, mas localizado no entorno da mais antiga mineração em atividade no estado – a extração de caulim em Vitória do Jari. É o principal município da região extremo sul do estado, sendo responsável pela terceira maior economia do Amapá. Além disso, é um município vizinho de Vitória do Jari, permitindo, assim, a possibilidade de comparação dos indicadores na mesma região;

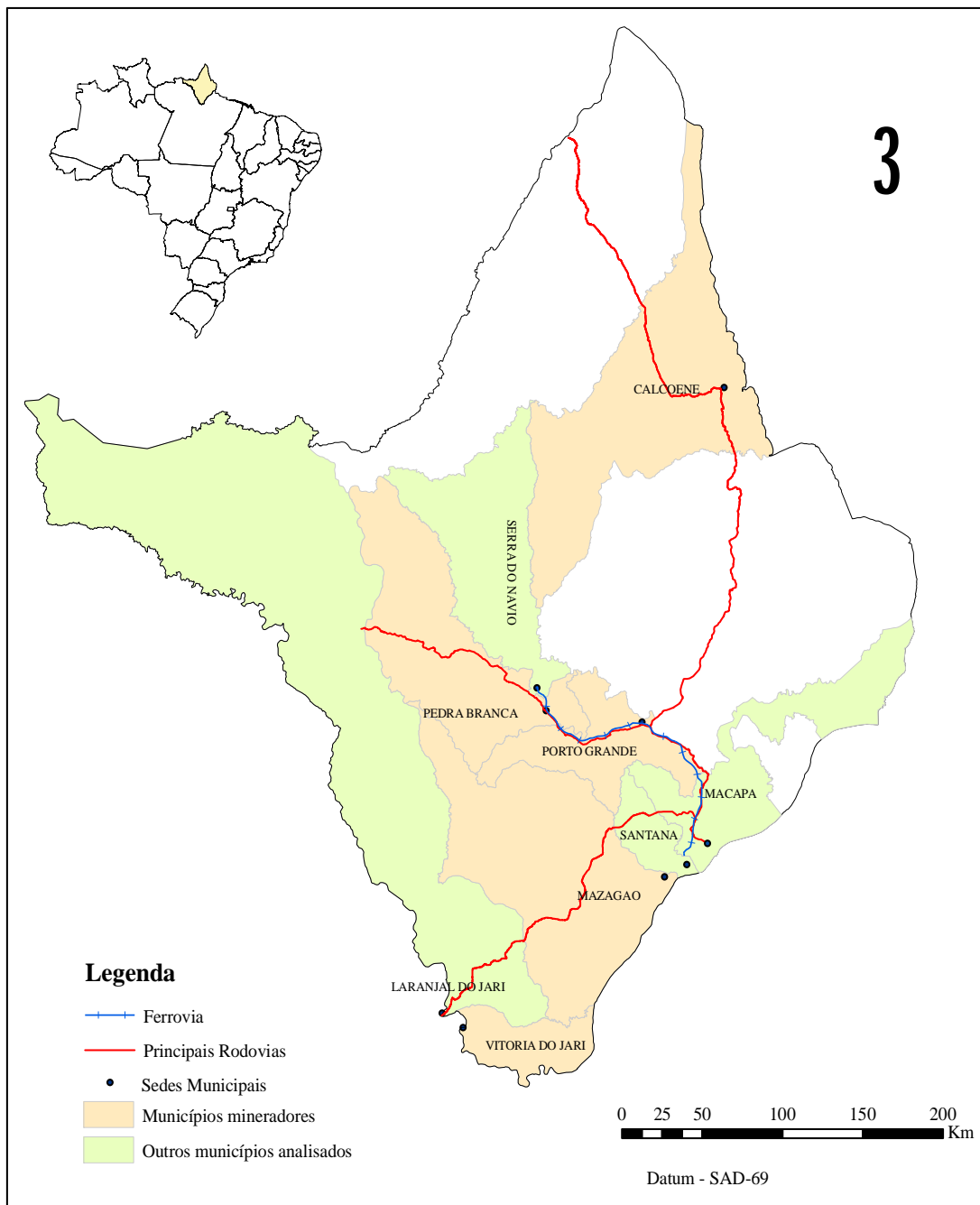
4. Serra do Navio - município historicamente vinculado a mineração e hoje pós-minerador. Está localizado no entorno dos dois projetos minerais mais importantes do Amapá, logo, sob influência da mineração.

Na próxima seção, serão apresentadas as principais características dos municípios mineradores selecionados, destacando os aspectos sociais, econômicos e produtivos.

Breve ênfase também é dispensada na caracterização da fisiografia local, no sentido de mostrar as características naturais e as restrições de uso da terra desses municípios. Aspectos importantes no sentido de avaliar a potencialidade natural e a possibilidade de implantação de atividades socioeconômicas, como alternativas de desenvolvimento local e regional.

No Mapa 12 são apresentados os municípios selecionados como mineradores e os demais estudados na presente pesquisa.

Mapa 12 - Municípios amapaenses analisados na presente pesquisa.



Fonte: Elaboração do autor. (2010).

7.1 PEDRA BRANCA DO AMAPARI

Município localizado na porção centro oeste amapaense, a 180 km da capital e que possui uma área de 9.495 km². Faz fronteira com os municípios de Oiapoque, Serra do Navio, Porto Grande, Laranjal do Jari e Mazagão.

Foi criado em 01 de maio de 1992 pela Lei nº 0008/92, mas surgiu bem antes, a partir da descoberta de ouro em afluentes do rio Amapari, entre os anos de 1935 e 1936. O advento atraiu grande número de pessoas para a região, no entanto, com a decadência da produção aurífera, migraram posteriormente para outras locais.

A região voltou a receber considerável contingente populacional ao final da década de 1950, com a implantação do projeto de extração de manganês no município vizinho de Serra do Navio e, a seguir, com a abertura da rodovia Perimetral Norte. Recentemente (a partir de 2004) houve a implantação de dois novos projetos de extração mineral, gerando diversos postos diretos e indiretos de trabalho que atraíram considerável contingente populacional para a região.

7.1.1 Aspectos socioeconômicos

A população de Pedra Branca do Amapari em 2009 foi estimada pelo IBGE em 8.182 habitantes (IBGE, 2010f). O PIB per capita em 2007 foi de R\$ 10.823,00, o segundo maior do Amapá. Já o PIB total foi de R\$ 79.354.000,00, o décimo do Estado. O setor de serviços foi responsável por 54%, a agropecuária por 25% e a indústria com 11% (IBGE, 2009b).

A mineração é a principal atividade econômica do município, o qual é atualmente o maior produtor mineral amapaense. Em 2009, foram comercializadas 2.462.016 toneladas de minério de ferro no valor de R\$113.420.029,00. Além de uma produção de 879 kg de ouro vendidos a R\$ 24.295.483,00 (BRASIL, 2010).

A agricultura desenvolvida no município de Pedra Branca do Amapari, ocupou 1.754 hectares no ano de 2008, com uma produção vendida ao valor de R\$ 10.289.000,00 (IBGE, 2010a, b).

Na pecuária municipal, destacam-se os rebanhos de bovinos e bubalinos, mas o valor da produção animal no ano de 2008 foi modesto, apenas 104 mil reais (IBGE, 2010e).

Há ainda, o extrativismo de produtos de origem vegetal, cujas vendas alcançaram em 2008, o valor de R\$ 727.000,00. Destaque para o comércio de madeiras em toras que foi

responsável por 83% das vendas, além de seus subprodutos como lenha e carvão vegetal (IBGE, 2010d).

7.1.2 Vegetação e uso da terra

De acordo com o Mapa 13, ocorrem dois domínios florísticos principais no município de Pedra Branca do Amapari: floresta densa de terra firme e vegetação secundária.

No primeiro, há predominância de floresta densa de terra firme, submontana com dossel emergente. Existe também variações para coberturas florestais densas aluviais em algumas porções nas margens dos rios Amapari, e ombrófila de terras baixas na porção extremo sudeste do município.

Já ao longo das margens da rodovia Perimetral Norte, ocorre vegetação secundária, algumas utilizadas para a prática de culturas cíclicas, pois há um grande número de projetos de assentamento implantados ao longo desta via de integração.

7.1.3 Geologia e potencial mineral

O município de Pedra Branca é constituído geologicamente por terrenos paleoproterozóicos metamórficos de médio a alto grau e rochas intrusivas, as quais pertencem às seguintes unidades geológicas: Complexo Tumucumaque, Complexo Guianense, Alcalinas Mapari, Granodiorito Falsino, e outros (BRASIL, 2004a) (Mapa 13).

A potencialidade mineral está associada principalmente aos estratos metavulcanosedimentares tipo *greenstone belt* do Grupo Vila Nova. Esse domínio geológico apresenta grande potencial para minerais metálicos de importância econômica, como ouro, ferro, manganês, cromita e outros.

O Grupo Vila Nova ocorre em vários segmentos que se estendem na direção SE-NW e ocupam cerca de 13% do território de Pedra Branca do Amapari. Todavia, apenas 4,5% da ocorrência dessa unidade geológica é estão áreas livres para pesquisa e exploração mineral, pois o restante está inserido em unidades de conservação.

Há ainda, pequenas ocorrências de depósitos sedimentares aluvionares na porção sudeste do município, onde pode ser encontrada mineralização aurífera secundária, explorada por garimpeiros.

7.1.4 Áreas protegidas

O município de Pedra Branca do Amapari tem 85% de seu território como área protegida, sendo 60% como unidades de conservação e 25% de terras indígenas (Waiãpi), conforme mostrado na Tabela 17 e Mapa 13.

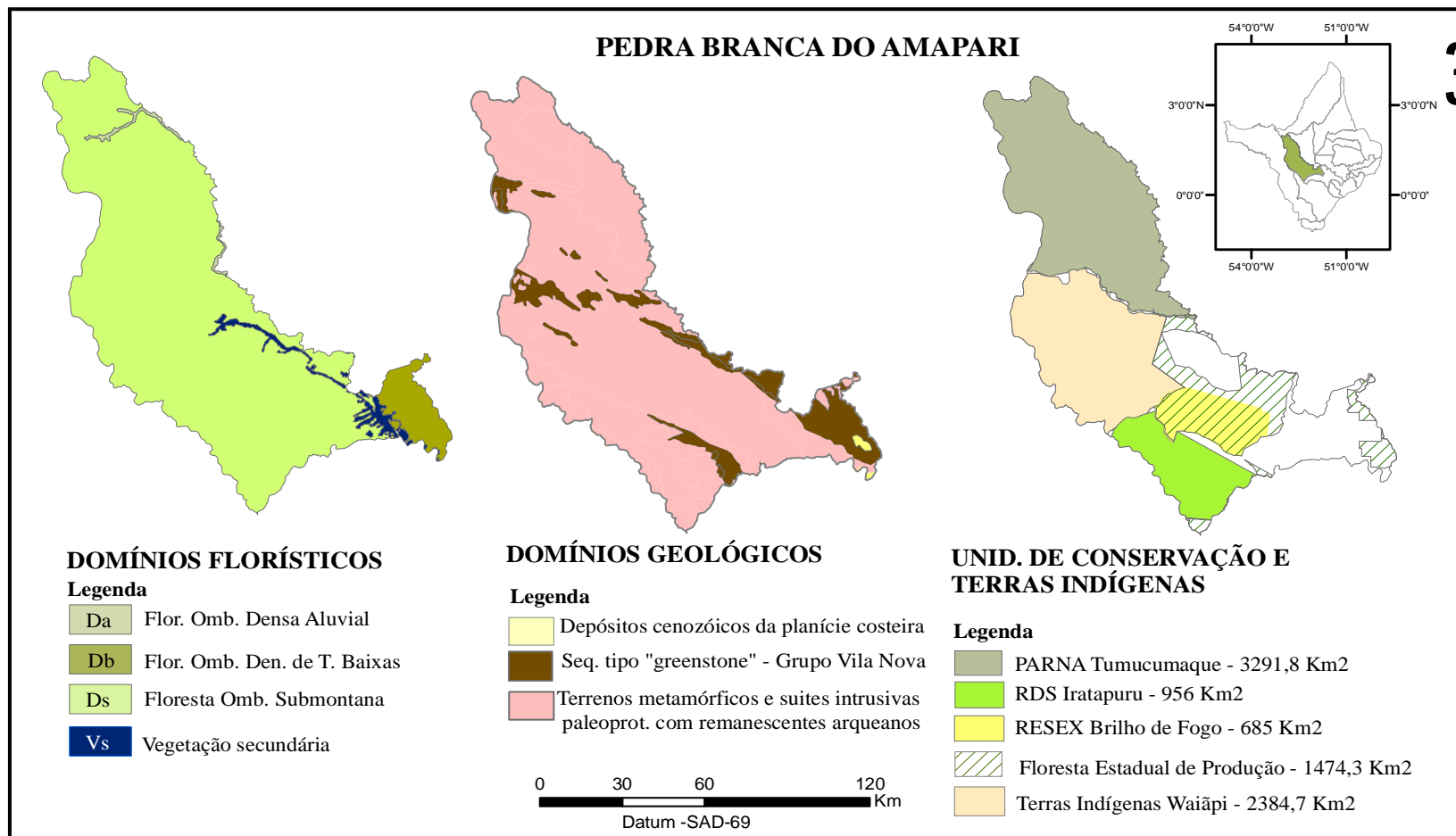
Entre as unidades de conservação, cerca de 58% são de proteção integral e pertencem ao Parque Nacional das Montanhas do Tumucumaque, o qual não permite o uso consultivo dos recursos naturais. As unidades de uso sustentável correspondem a: Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do rio Iratapuru, a Reserva Extrativista (RESEX) Municipal Brilho de Fogo e a Floresta Estadual de Produção (FLOTA).

Tabela 17 - Áreas protegidas do município de Pedra Branca do Amapari.

Áreas protegidas	Área em (km²)	%
Área do município	9.494,9	
Unidades de conservação de proteção integral	3.291,9	58%
Parna Tumucumaque	3.291,9	
Unidades de conservação de uso sustentável	2.430,4	42%
RDS Iratapuru	956,1	
Resex Municipal Brilho de Fogo	685,1	
Floresta Estadual de Produção	1.474,3	
Subtotal	5.722,3	60%
Terras Indígenas	2.384,7	25%
Terra Indígena Waiãpi		
Total	8.107,0	85%

Fonte: AMAPÁ (2004), Atlas... (2008). Nota: Áreas calculadas pelo autor com uso de SIG. Os 685 km² da RESEX Brilho de Fogo estão também inseridos na Floresta Estadual de Produção.

Mapa 13 - Esboço da vegetação, geologia e áreas protegidas do município de Pedra Branca do Amapari.



Fonte: Elaboração do autor com base no IBGE (2004a,b), CPRM (2004a), AMAPÁ (2004) Atlas.... (2008).

7.2 VITÓRIA DO JARI

O município de Vitória do Jari está localizado na porção extremo sul amapaense, sendo um dos menores municípios do Estado com apenas 2.483 km². Faz fronteira com os municípios de Laranjal do Jari e Mazagão, do lado amapaense, e é separado do município paraense de Almeirim pelo rio Jari.

Um dos municípios mais jovens do Estado do Amapá, Vitória do Jari foi criado pela Lei n.º 0171, de 08 de setembro de 1994, que o desmembrou do município de Laranjal do Jari. Sua origem está associada a implantação de projetos industriais de silvicultura, e principalmente da extração mineral na região, onde se localiza a mina de caulim do Morro do Felipe, explorada desde 1976 pela empresa Caulim da Amazônia S/A (CADAM).

7.2.1 Aspectos socioeconômicos

De acordo com a estimativa populacional do IBGE de 2009, Vitória do Jari possuía uma população de 11.519 habitantes (IBGE, 2010f).

No ano de 2007, o PIB per capita foi de R\$ 7.150,00, sendo o décimo segundo do ranking amapaense. O PIB total foi de R\$ 76.966.000,00, o décimo primeiro do estado, com as seguintes contribuições: serviços (83%), agropecuária (8%) e indústria (5%) (IBGE, 2009b).

Vitória do Jari é o segundo maior produtor mineral amapaense, no ano de 2008 foram 597.892 toneladas de minério de caulim, comercializados ao valor de pouco mais de R\$ 213.459.402,16, segundo informações fornecidas pela CADAM.

Há de se ressaltar, certa limitação do alcance dos benefícios sociais e econômicos desse empreendimento, pois apenas a mina está localizada em Vitória do Jari. Toda estrutura industrial e residencial fica localizada na Vila de Munguba, município paraense de Almeirim. Ainda assim, os *royalties* arrecadados com a mineração são consideráveis.

Só no ano de 2008, foram 3,17 milhões de reais, tendo 65% deste valor retornado para o município de Vitória do Jari. Neste mesmo ano, a produção agrícola ocupou pouco mais de 800 hectares de plantio, sendo 89% destinados à cultura temporária. O valor da produção alcançou cerca de R\$ 4.509.000,00 (IBGE, 2010a, b).

Quanto ao extrativismo vegetal, os números de 2008, mostram atividades de extração de madeira e derivados, e a coleta de castanha, totalizando uma produção vendida ao valor de 838 mil reais (IBGE, 2010c). Todavia, a maior contribuição vem da silvicultura com valor

comercializado de 4,18 milhões de reais. Há ainda a extração de açaí e borracha, porém, em quantidade e valor comercializado bem abaixo dos demais (IBGE, 2010d).

Outra atividade econômica desenvolvida no município é a pecuária, contudo, com uma produção animal bem modesta. Em 2008, alcançou apenas o valor de 72 mil reais (IBGE, 2010e).

7.2.2 Vegetação e uso da Terra

O ecossistema predominante é de florestas ombrófilas densas tipicamente amazônicas, principalmente, as de terras baixas, na porção central e oeste de Vitória do Jari. Há também variações para o tipo ombrófilas submontanas (a sudoeste do município) e aluviais na porção sul do município, margeando o rio Jari (Mapa14).

A seguir, vem o domínio de formações pioneiras com influência fluvial e ou lacustre, normalmente sem palmeiras. Situa-se entre os domínios de cobertura densa de terras baixas ou submontanas e o de floresta aluvial, se estendendo em uma ampla faixa de sudoeste a nordeste de Vitória do Jari.

No extremo norte do município ocorre um pequeno fragmento de ecossistema de cerrado, caracterizado por savanas parque e desprovido de floresta de galeria.

Como áreas de intervenção humana, temos a região do entorno da sede municipal (porção extremo oeste) ocupada pela cultura agrícola cíclica. Além de uma considerável parcela destinada a silvicultura, com o plantio de eucaliptos pela empresa Jari Celulose, do Grupo Orsa.

7.2.3 Geologia e potencial mineral

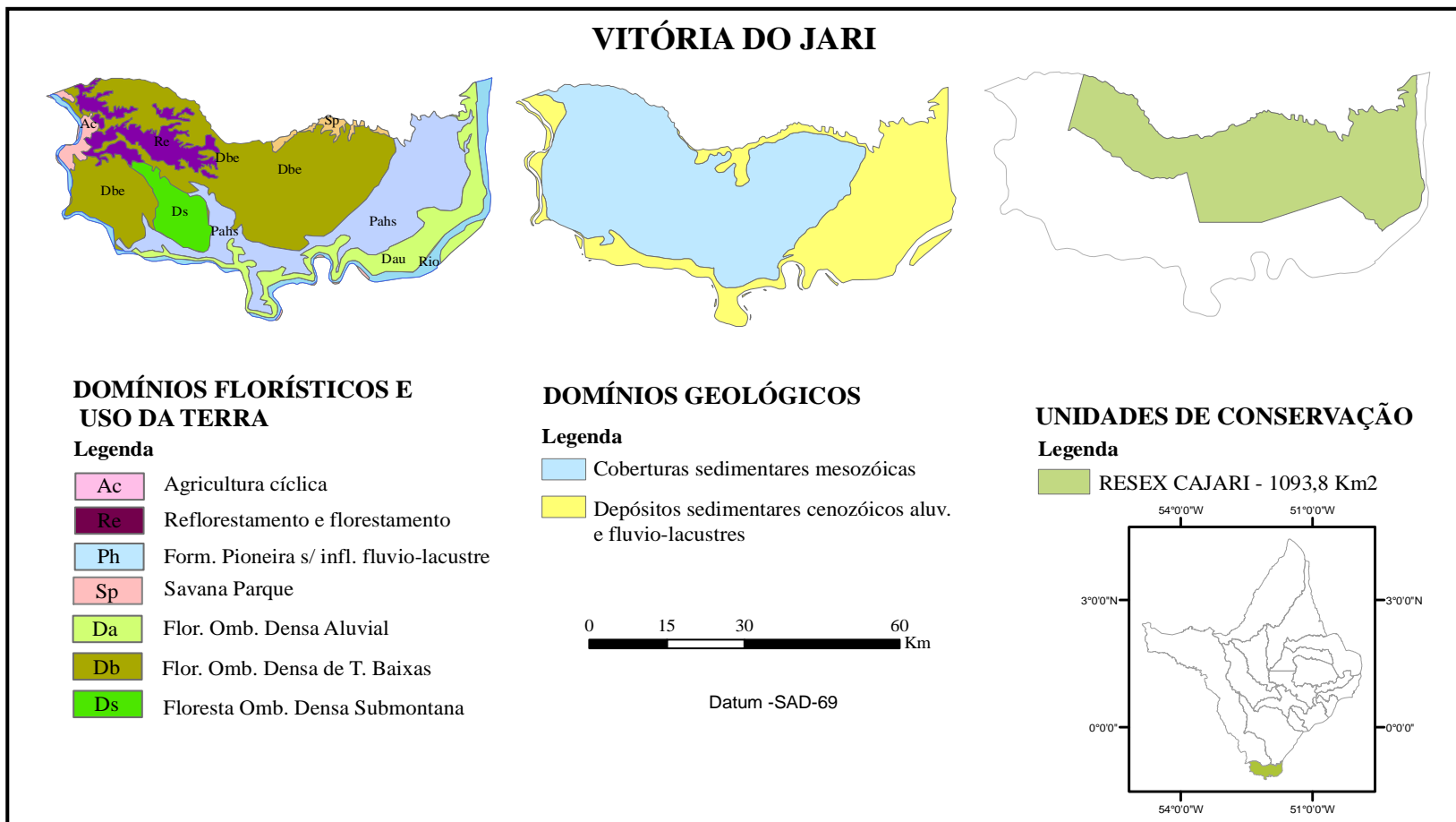
Vitória do Jari está localizada na porção norte da bacia paleozóica do Amazonas, sendo caracterizada pela ocorrência de estratos sedimentares da Formação Alter do Chão e Grupo Barreiras nas regiões oeste e central, respectivamente. Já na porção sul e sudeste, mais próximas do rio Jari, ocorrem depósitos sedimentares recentes, caracterizados por terraços e depósitos aluviais (Mapa 14).

Sob o ponto de vista econômico, a região é promissora apenas para minerais não metálicos, principalmente para o caulim e para a bauxita. Além da possibilidade da extração de minerais de uso na construção civil: areia, cascalho e argila.

7.2.4 Áreas protegidas

Conforme mostrado no Mapa 14, cerca de 44% do território do município de Vitória do Jari é abrangido pela Reserva Extrativista do Cajari. Uma unidade de conservação de desenvolvimento sustentável, onde é permitido o extrativismo vegetal, como a extração de castanha, uma das atividades produtivas importantes no sustento e fixação da população na zona rural da região do Jari.

Mapa 14 - Esboço da vegetação, geologia e áreas protegidas do município de Vitória do Jari.



Fonte: Elaboração do autor com base no IBGE (2004a,b), CPRM (2004b), AMAPÁ (2004), Atlas... (2008).

7.3 MAZAGÃO

Município com 13.141 km², localizado na região sul do Amapá e com sede a apenas 35 km da capital amapaense. Faz fronteira com os municípios de Laranjal do Jari, Pedra Branca do Amapari, Porto Grande e Santana.

É uma das unidades municipais mais antigas do estado, tendo sido elevado à categoria de município em 28 de novembro de 1890. Sua origem está ligada à história da criação do povoado de Mazagão Velho, fundado em 1770 para abrigar 163 famílias portuguesas vindas da África – Marrocos (MORAIS, P.; MORAIS, J. 2005).

7.3.1 Aspectos socioeconômicos

A população mazaganense em 2009 foi estimada em 14.655 habitantes (IBGE, 2010f). Além de sua sede, chamada de Mazagão Novo, tem ainda como comunidades principais o Distrito do Carvão e Mazagão Velho.

O PIB per capita em 2007 foi de R\$ 6.822,62, um dos mais baixos do Amapá. Já o PIB total foi de R\$ 94.575.096,00, o sétimo do estado. O setor de serviços contribuiu com 79%, a agropecuária com 15% e a indústria com apenas 4% (IBGE, 2009b).

A atividade mineral está presente no município com a extração de minério de cromita, ferro, e ouro. Embora, a produção não seja tão grande quanto nos municípios de Vitória do Jari e Pedra Branca, há duas empresas instaladas em Mazagão, além de uma cooperativa de garimpeiros localizada na fronteira com o município de Porto Grande.

No ano de 2009 apenas a produção de cromita pela Mineração Vila Nova foi registrada. Foram cerca de 74.614 toneladas de minério comercializadas ao valor de R\$ 6.918.342,00 (CDSA, 2009)

A produção agrícola de Mazagão no ano de 2008 alcançou o valor de R\$ 8.242.000,00, com 1.426 hectares de áreas plantadas (IBGE, 2010a,b).

Em 2008 o valor dos produtos derivados do extrativismo vegetal alcançou R\$ 1.448.000,00, com destaque para a extração de madeiras em tora e do açaí, além da coleta de castanha e da produção de lenha, carvão e palmito (IBGE, 2010d).

Como nos demais municípios apresentados, o valor da produção animal comercializada no ano de 2008 foi baixo, apenas 103 mil reais (IBGE, 2010e).

7.3.2 Vegetação e uso da terra

Mazagão tem a cobertura florestal ombrófila como dominante, a qual é caracterizada por pelo menos três variedades (Mapa 15):

a) densa submontana com dossel emergente, a qual ocupa maior parte do território manzaganense (porção central e noroeste);

b) densa de terras baixas com dossel emergente na porção sul e leste do município e onde se pratica culturas cíclicas e a extração madeireira;

c) densa aberta e aluvial com palmeiras, localizada nas porções topograficamente mais baixas, próximo da margem do rio Amazonas.

Entre os dois primeiros domínios florestais e o último, há a ocorrência de florestas pioneiras herbáceas, sob influência fluvial e lacustre, onde é bastante praticada a pecuária bubalina.

Já o ecossistema de cerrado, caracterizado por savanas parque e arbórea, é encontrado na porção centro sul de Mazagão, entre as florestas ombrófilas submontanas e de terras baixas.

São observadas ainda, porções com vegetação secundária, próximas da sede municipal, às margens da BR-156 e do ramal do Vila Nova (norte de Mazagão) .

7.3.3 Geologia e potencial mineral

De acordo com o Mapa 15, a porção norte de Mazagão está inserida em um contexto geológico cratônico - embasamento cristalino, aqui apresentado sucintamente em dois principais segmentos de origem e evolução distintas:

a) Complexos metamórficos de médio a alto grau, de idade paleoproterozóica e com remanescentes arqueanos. Trata-se dos complexos: Guianense, Tumucumaque e Jari-Guaribas, os quais comumente são cortados por manifestações ígneas intrusivas (Suíte Intrusiva Igarapé Urucu);

b) Sequências metavulcanosedimentares tipo *greenstone belt* do Grupo Vila Nova, onde foram encontrados e são explorados os minérios de ouro, ferro e cromita.

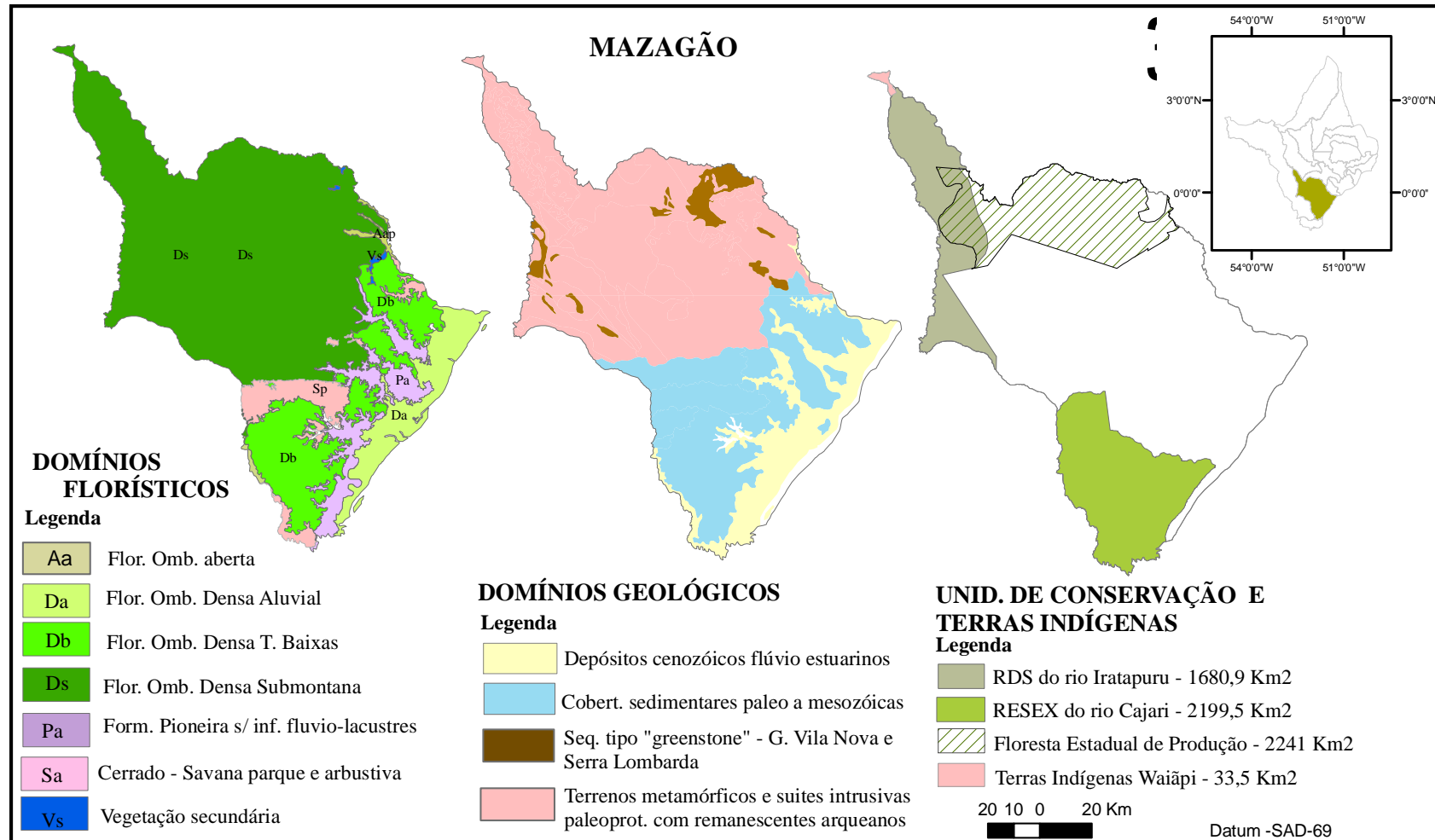
A parte sul de Mazagão é caracterizada pela ocorrência de coberturas sedimentares de plataforma, algumas relacionadas com deposição paleo a mesozóica da bacia sedimentar do Amazonas: Formações Ererê e Trombetas (paleozóicas), e Alter do Chão (mesozóica). Outras

coberturas, de idade cenozóica, foram depositadas sob influência aluvial e flúvio-lacustre, durante o terciário (Grupo Barreiras) e quaternário (depósitos recentes).

7.3.4 Áreas protegidas

Mazagão tem 44% de seu território abrangido por unidades de conservação, todas de uso sustentável: Floresta Estadual de Produção, RESEX do rio Cajari e RDS do rio Iratapuru. Há ainda uma pequena porção inserida nas terras indígenas Waiãpi (Mapa 15).

Mapa 15 - Esboço da vegetação, geologia e áreas protegidas do município de Mazagão.



Fonte: Elaboração do autor com base no IBGE (2004a,b), CPRM (2004a,b), AMAPÁ (2004), Atlas.... (2008).

7.4 PORTO GRANDE

O Município possui uma área de 9.495 km² e está situado na porção centro sul do estado, a 104 km da capital. Tem como municípios vizinhos: Ferreira Gomes, Macapá, Mazagão, Pedra Branca do Amapari e Santana.

Foi criado em 01 de maio de 1992 pela Lei N° 003/92, quando foi desmembrado da capital Macapá. Sua origem está ligada à atividade garimpeira desenvolvida na região do alto rio Araguari durante a década de 1940. Já a partir de 1960, funcionou como importante ponto de apoio na construção da Estrada de Ferro do Amapá (EFA) e na implantação da rodovia Perimetral Norte.

7.4.1 Aspectos socioeconômicos

No ano de 2009, sua população foi estimada em 14.951 habitantes (IBGE, 2010f). Além da sede municipal, tem como principais localidades as colônias agrícolas do Matapi e da perimetral norte, e a Vila do Cupixi.

O PIB per capita de Porto Grande em 2007 foi de R\$ 9.341,43, o sétimo do Amapá, já o PIB total foi de R\$ 131.249.743,00, o quinto maior do estado. O setor de serviços foi responsável por 66%, a agropecuária por 20% e a indústria representou 12% (IBGE, 2009b).

A produção agrícola de Porto Grande em 2008 foi vendida a R\$ 11.758.000,00, sendo que a área total cultivada no mesmo ano totalizava 1.881 hectares (IBGE, 2010a,b).

Já a produção animal no ano de 2008 atingiu o valor de 334 mil reais, o maior dentre os cinco municípios mineradores estudados (IBGE, 2010e).

Em 2008 a silvicultura foi a atividade de maior participação no setor primário de Porto Grande, cuja produção comercializada importou o valor de 45 milhões de reais (IBGE, 2010c). Os outros produtos do extrativismo vegetal foram alcançaram o valor de 2,48 milhões de reais, sendo 92% provenientes da venda de 64.176 m³ de madeiras em tora. Já os demais produtos: açaí, carvão e lenha registraram baixa participação (IBGE, 2010d).

A mineração também está presente no setor produtivo do município, quer seja através da garimpagem, quer seja, a partir da extração de matérias minerais utilizadas diretamente na construção civil: areia, seixo e brita.

A extração artesanal de ouro é realizada no Garimpo do Gaivota na comunidade de Santa Maria do Vila Nova, onde há pouco mais de uma centena de garimpeiros, que em 2008

extraíram aproximadamente 34,8 kg de ouro com valor estimado de venda de R\$ 1.461.600,00 (OLIVEIRA,2010).

Já a extração de agregados minerais de construção é realizada no entorno da sede municipal, onde existem diversas frentes de lavra, geralmente pouco organizadas e com reduzida mão de obra. Os últimos números disponíveis são do ano de 2006 e mostram uma produção próxima de 1,25 milhões de toneladas de agregados comercializadas a pouco mais de 12 milhões de reais (DNPM, 2007).

7.4.2 Vegetação e uso da terra

Florestas ombrófilas densas submontana e ombrófilas de terras baixas com dossel emergente são as principais coberturas vegetais do município de Porto Grande, ocupando quase toda a sua porção oeste e central (Mapa 16).

Há também extensas áreas dominadas por vegetação secundária com palmeiras que ocorrem no entorno da sede municipal e nas margens da rodovia Perimetral Norte.

Já a porção leste do município encontra-se bastante antropizada, com boa parte da cobertura vegetal já alterada para áreas de reflorestamento e de culturas agrícolas permanentes.

7.4.3 Geologia e potencial mineral

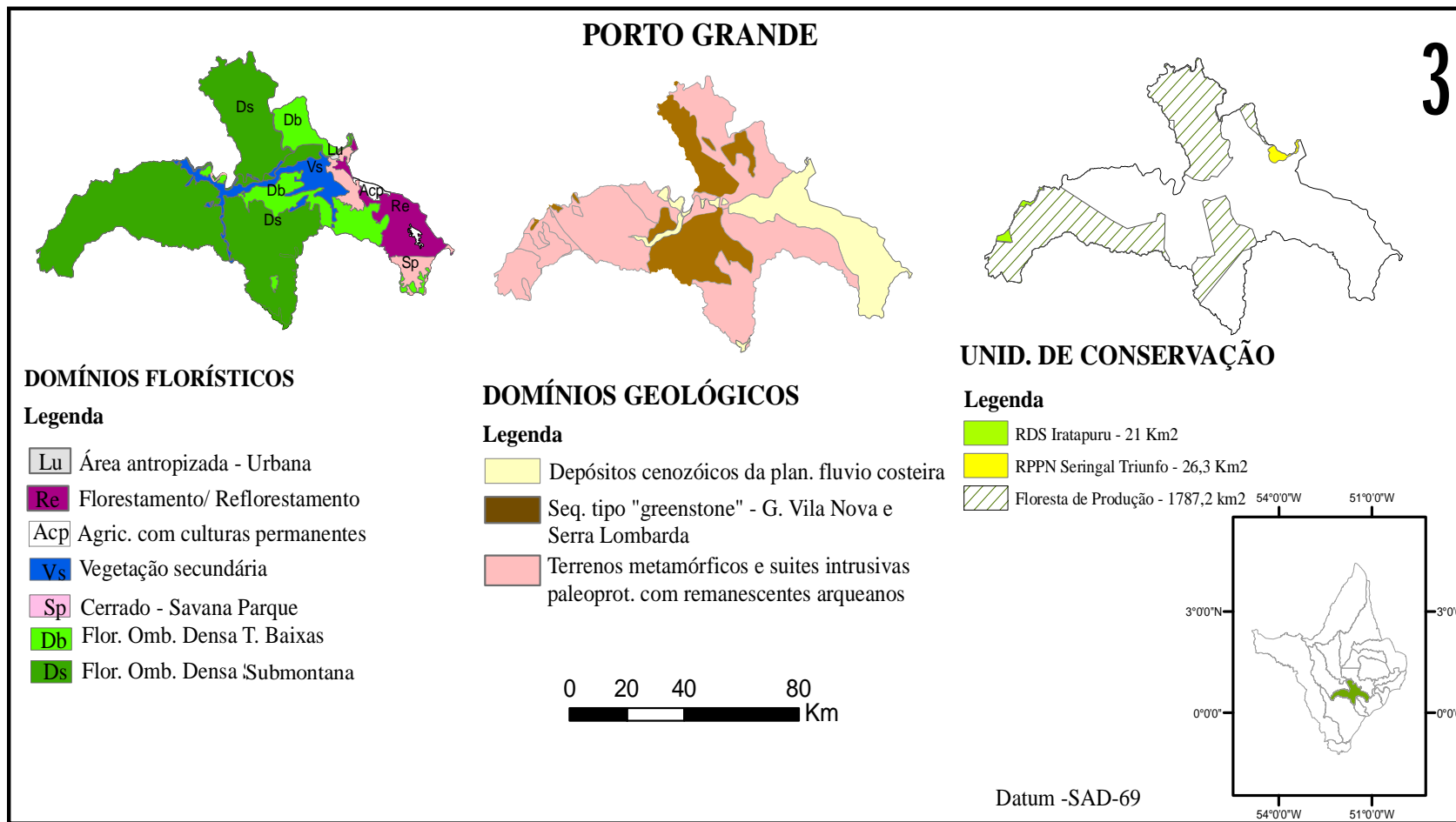
A maior parte do município tem sua geologia caracterizada por rochas do embasamento cristalino, formado por unidades metamórficas de médio a alto grau: Complexos Tumucumaque e Guainense, manifestações intrusivas e sequências metamórficas tipo *greenstone* do Grupo Vila Nova. Estas últimas, com potencialidade para ouro, ferro e outros bens minerais (Mapa 16).

Na porção leste do município ocorrem estratos sedimentares relacionados ao Grupo Barreiras e outros depósitos aluvionares e de alteração. Neste domínio, destacam-se grandes depósitos de areia e seixo encontrados no entorno da cidade de Porto Grande, os quais vêm sendo explorados como principais fontes desses insumos para o abastecimento da construção civil e pavimentação no Estado do Amapá.

7.4.4 Áreas protegidas

O município de Porto Grande é recoberto por três unidades de conservação que ocupam 42% do seu território. Todas são classificadas como de uso sustentável: Floresta Estadual de Produção, RDS do rio Iratapuru e Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN) Seringal Trinfo, as duas últimas ocupando áreas bem pequenas do município (Mapa 16).

Mapa 16 - Esboço da vegetação, geologia e áreas protegidas do município de Porto Grande.



Fonte: Elaborado pelo autor com base IBGE (2004a,b), CPRM (2004a), AMAPÁ (2004), Atlas...(2008).

7.5 CALÇOENE

Com uma área de 14.269,4 km², o município de Calçoene está localizado na porção centro-nordeste do Estado do Amapá e faz fronteira com os municípios de Amapá, Pracuúba, Oiapoque e Serra do Navio.

Calçoene, que significa cunha do norte, tem grande parte de sua história vinculada à descoberta de ouro na região de Lourenço no século XIX, quando fazia parte das antigas terras do contestado franco brasileiro. É um dos mais antigos municípios amapaenses, tendo sido criado pelo Decreto nº 3.056, de 22 de dezembro de 1956.

7.5.1 Aspectos socioeconômicos

De acordo com a estimativa populacional do IBGE de 2009, Calçoene possuía uma população de 9.291 habitantes, concentrados principalmente na sede municipal e no distrito de Lourenço (IBGE, 2010f).

Em 2007 o PIB per capita foi de R\$ 9.341,43, o oitavo do ranking amapaense. O PIB total foi de R\$ 80.859.393,00, o nono do estado, tendo a seguinte contribuição: serviços (72%), agropecuária (16%) e indústria (8%) (IBGE, 2009b).

No ano de 2008 a agricultura ocupou 1.143 hectares, com uma produção vendida no valor de R\$ 5.974.000,00 (IBGE, 2010a,b).

Quanto à pecuária, os principais rebanhos são de bubalinos e bovinos. No ano de 2008 o valor da produção animal de Calçoene atingiu 188 mil reais (IBGE, 2010e).

O extrativismo vegetal também está presente no município de Calçoene, contudo, os números relativos ao ano de 2008, demonstram uma baixa participação desse segmento na economia local, apenas 476 mil reais.

A maior participação nesse valor (81%), veio da venda de madeira em tora, uma produção de 11.274 m³ comercializados a 389 mil reais. Já a produção de lenha, carvão e extração de açaí foi bem modesta e com valor de venda pouco significativo em relação ao total (IBGE, 2010d).

Embora não esteja presente nas estatísticas oficiais de produção mineral do estado, o município de Calçoene tem a mineração como uma atividade de grande importância socioeconômica, uma vez que, o Distrito de Lourenço, que é o segundo maior do município, possui uma população próxima de 2500 pessoas e cerca de 450 garimpeiros que sobrevivem da extração manual de ouro.

Segundo dados estimados por Oliveira (2010), a produção aurífera dessa região no ano de 2008 foi estimada em 153 kg, comercializada a um valor aproximado de R\$ 6.451.200,00.

7.5.2 Vegetação e uso da terra

De acordo com o Mapa 17, nas porções central e sul de Calçoene há o predomínio de florestas ombrófilas densas dos tipos submontana com dossel emergente, e ombrófilas de terras baixas com dossel uniforme ou emergente.

Ainda nessa categoria, ocorre uma faixa próxima a zona litorânea caracterizada por ombrófilas aluviais com dossel uniforme.

A seguir, vegetação do tipo formação pioneira sob influência fluvio-lacustre herbácea ou arbustiva e sem palmeiras, que ocorre por uma extensa faixa ao longo de toda porção costeira de Calçoene.

O cerrado também está presente de forma significativa na porção leste do município, sob a forma de savanas florestada, parque, arbórea e gramíneo-lenhosas, com ou sem florestas de galeria.

Várias áreas distribuídas ao longo do território de Calçoene apresentam vegetação secundária, geralmente no entorno dos principais núcleos urbanos do município: sede, Lourenço, Carnot e Goiabal. Já as margens da BR-156 e de outras vicinais são utilizadas para a prática agrícola temporária e também para a pastagem.

Na porção leste do município, em domínios de cerrado e de formação pioneira, há grandes áreas utilizadas para a pecuária bovina (cerrado) e bubalina.

7.5.3 Geologia e potencial mineral

A geologia do município de Calçoene é caracterizada pela predominância de rochas cristalinas do Cráton Amazônico, onde são encontrados terrenos metamórficos de médio a alto grau (Complexo Guianense), manifestações intrusivas e cinturões móveis com sequências metavulcanosedimentares tipo *greenstone belt* (Grupo Serra Lombarda), estes últimos, importantes hospedeiros de depósitos auríferos na região.

Já ao longo da margem atlântica do município de Calçoene ocorrem sequências sedimentares pertencentes ao Grupo Barreiras e depósitos flúvio-marinhos recentes (Mapa 17).

7.5.4 Áreas protegidas

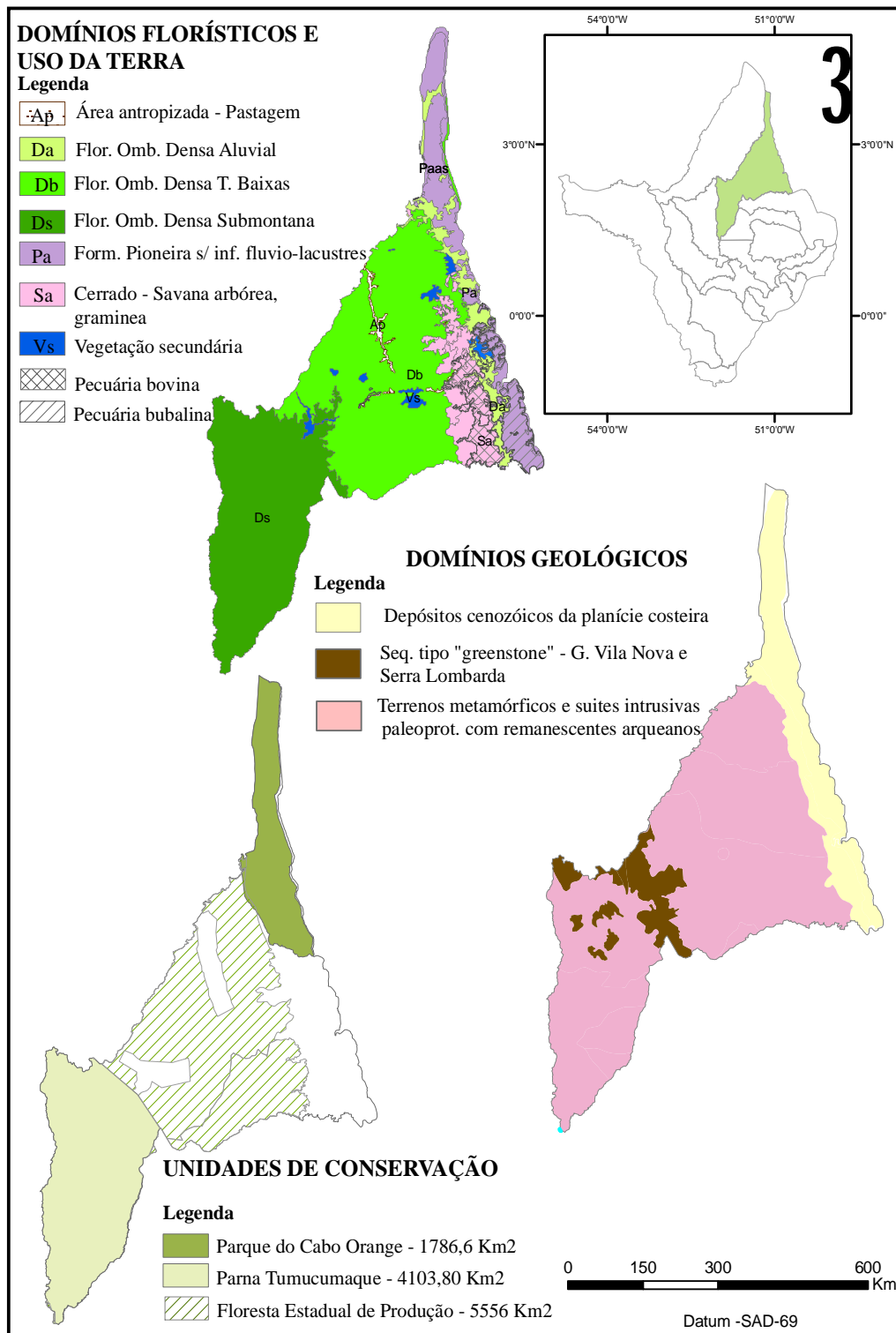
Calçoene é outro município com um mosaico de áreas protegidas de tamanho considerável, pois 80% de seu território é abrangido por unidades de conservação de proteção integral (Parnas do Tumucumaque e Cabo Orange) e de uso sustentado (Floresta Estadual de Produção), conforme mostrado na Tabela 18 e no Mapa 17.

Tabela 18 - Áreas protegidas do município de Calçoene.

Município	Área em km²	Participação %
Calçoene	14.269,4	
Unidades de Conservação de Proteção Integral	5.890,4	41%
Parna Cabo Orange	1.786,6	
Parna Tumucumaque	4.103,8	
Unidades de Conservação de Uso Sustentável	5.556,3	39%
Floresta Estadual de Produção	5.556,3	
Total	11.446,7	80%

Fonte: AMAPÁ (2004) Atlas... (2008). Cálculos realizados pelo autor com uso de SIG.

Mapa 17 - Esboço da vegetação, geologia e áreas protegidas do município de Calçoene.



Fonte: Elaborado pelo autor com base no IBGE (2004a,b), CPRM (2004a), AMAPÁ (2004), Atlas...(2008).

8 INDICADORES SOCIAIS, ECONÔMICOS, AMBIENTAIS E INSTITUCIONAIS DOS MUNICÍPIOS MINERADORES

O objetivo principal da pesquisa foi verificar a contribuição da mineração com o desenvolvimento local e seus impactos negativos, tendo como pano de fundo a questão da inserção da sustentabilidade no setor mineral.

As metas e desafios que envolvem a sustentabilidade na mineração foram expostos no capítulo 5 e nortearam a seleção de informações que pudessem satisfazer os critérios e responder os principais questionamentos que motivaram a pesquisa.

É importante ressaltar que o desenvolvimento sustentável suscita a abordagem de fenômenos sociais de forma interdisciplinar, destarte, um grande número de informações de área distintas, as quais precisam ser organizadas e apresentadas de forma sucinta, daí a necessidade do uso de indicadores.

Embora os indicadores nem sempre forneçam resultados satisfatórios, podendo, por vezes, levar a resultados errôneos, têm grande validade pela tentativa de revelar o mais próximo possível as condições e o estado em que se encontra o fenômeno em estudo.

Nesse trabalho foram selecionados e tratados alguns dados quantitativos relacionados às condições ambientais, sociais, econômicas e institucionais dos municípios mineradores do Estado do Amapá, que, no esforço possível, foram sintetizados sob a forma de indicadores.

Alguns números e indicadores examinados proporcionaram resultados satisfatórios, outros nem tanto. A explicação: a pesquisa foi realizada em municípios com atividades minerais com características e fases bem distintas.

Ademais, em função da inter-relação entre as diversas dimensões da sustentabilidade, há a possibilidade de que indicadores de uma dimensão também possam ser utilizados na avaliação de outra dimensão. Por exemplo, investimentos na gestão ambiental podem indicar tanto uma melhoria na gestão ambiental (dimensão ambiental), quanto uma atuação mais efetiva da administração pública (qualidade institucional - dimensão de governança).

A seguir, serão apresentados e discutidos os dados e os resultados obtidos para os indicadores ambientais, sociais, econômicos e institucionais dos municípios estudados.

8.1 DIMENSÃO AMBIENTAL

8.1.1 Qualidade ambiental - Desflorestamento

8.1.1.1 Desflorestamento ou desmatamento municipal

Visando avaliar se os municípios mineradores são mais desmatados que os demais foi utilizado o indicador de desmatamento municipal, o qual corresponde a relação entre a área desmatada e a área do município.

Na Tabela 19 são apresentados os números acerca do desmatamento nos municípios mineradores e demais analisados. Os dados foram extraídos do sistema PRODES do INPE e correspondem ao período de 2000 a 2009.

Tabela 19 - Números do desmatamento em alguns municípios do Estado do Amapá, 2000-2009.

Município	Área (km ²)	Desflorestamento (km ²)		Incremento 2000 - 2009		Indicador desflores. %
		2000	2009	(km ²)	(%)	
Pedra Branca	9.946	124,2	227,2	103	83,0	2,28
Vitória do Jari	2.483	174	193,4	19,4	11,1	7,79
Mazagão	13.141	59,2	107,9	48,7	82,2	0,82
Porto Grande	4.405	208,1	347,6	139,5	67,0	7,89
Calçoene	14.284	13,2	164,9	151,7	1249,0	1,15
Serra do Navio	7.761	42,8	70,4	27,6	64,4	0,91
Laranjal do Jari	30.971	123,4	176,3	52,9	42,8	0,57
Macapá	6.420	244	388,5	144,5	59,2	6,05
Santana	1.578	58,4	73,6	15,2	26,0	4,66
Estado do Amapá	14.2930	1638	2819	1181	72,0	1,97

Fonte: INPE (2010). Municípios mineradores em negrito. Nota: Indicador de desflorestamento corresponde à relação percentual entre a área desmatada e a área total do município.

O Estado do Amapá, que é considerado o mais preservado do Brasil, possui apenas 1,97% de seu território desmatado. De 2000 a 2009 houve um acréscimo de 72% de áreas desmatadas, atingindo no último ano considerado um total de 2.819 km².

Entre os nove municípios considerados, cinco ficaram com indicador acima do estadual, três deles são mineradores: Porto Grande, Vitória do Jari e Pedra Branca do Amapari. Os demais foram Macapá e Santana.

Até 2009, a capital Macapá registrou a maior área desflorestada: 388,5 km², o que equivale a 6,05% do seu território. Foi o terceiro maior indicador de desmatamento municipal entre os anos 2000 e 2009, o que significou um incremento de 59%.

Logo a seguir, está o município de Porto Grande, com uma área desmatada de 347,6 km², que equivalem a 7,89% de seu território. Corresponde ao maior indicador de desmatamento municipal entre os municípios examinados no período considerado, apesar de registrar a segunda menor taxa de desmatamento anual: 6,7% ao ano, ficando inclusive, abaixo da média estadual.

Vitória do Jari teve o segundo maior indicador de desflorestamento, ou seja, 7,79% de seu território, o que equivale a cerca de 193,4 km² desmatados. No entanto, foi o que experimentou as menores taxas anuais, apenas 1,1%/ano.

O município de Santana tem 4,66% do seu território desflorestado, o quarto maior indicador encontrado entre todos os municípios pesquisados. Todavia, é conveniente ressaltar que em função do tamanho reduzido do município (menor do estado), a área desflorestada é relativamente pequena: 73,6 km².

Muito próximo da média estadual, o município de Pedra Branca do Amapari obteve um indicador de desflorestamento municipal de 2,28%, com uma área total desflorestada até 2009 de 227,2 km². Contudo, registrou a segunda maior taxa anual de desmatamento: 8,3% ao ano, caracterizando um significativo incremento de áreas desmatadas em seu território.

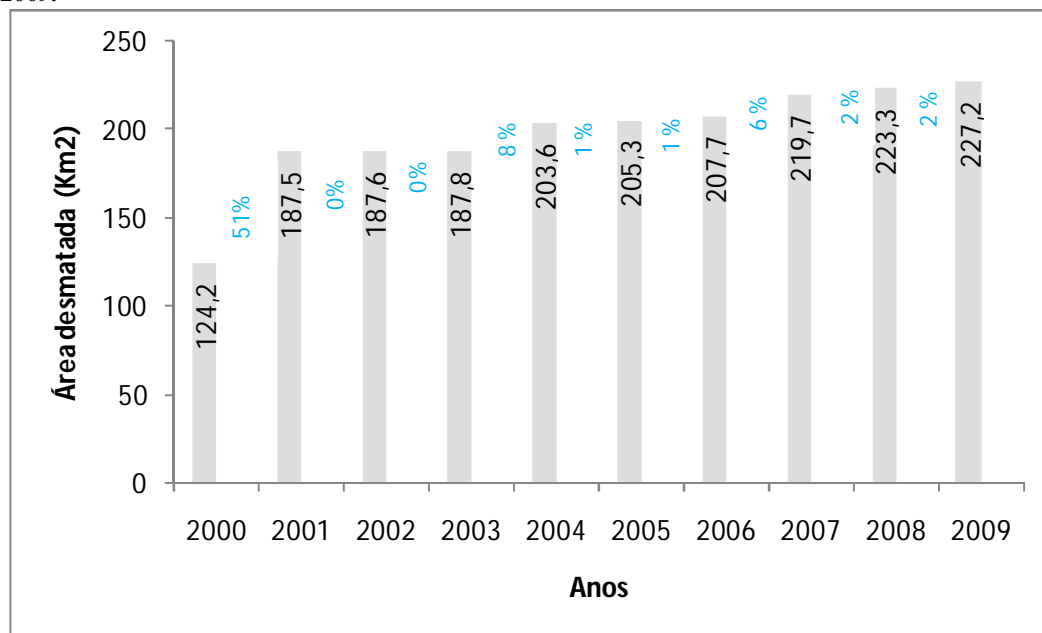
Com o objetivo de avaliar a possível relação desse incremento com a implantação recente dos dois projetos de mineração industrial na região, é apresentada no Gráfico 10 a evolução do desmatamento em Pedra Branca do Amapari no período de 2000 a 2009.

Observa-se que o maior incremento de desflorestamento foi logo no início do período considerado (2000 a 2001), evoluindo de 124,2 km² para 187,6 km², um acréscimo de cerca de 51%. Destaca-se que nesse momento ainda não havia empresas de mineração na região.

Já entre os anos de 2001 a 2009, as áreas desmatadas em Pedra Branca do Amapari foram ampliadas em apenas 20%. Os aumentos mais significativos foram nos anos de 2003(8%) e 2007(6%). Neste último, é possível que esteja associado à implantação do projeto de extração de ferro pela MMX na região.

Assim, com base nos resultados obtidos, não é prudente apontar uma participação significativa e direta da mineração no aumento do desmatamento em Pedra Branca do Amapari.

Gráfico 10 - Evolução do desmatamento no município de Pedra Branca do Amapari, período de 2000 - 2009.



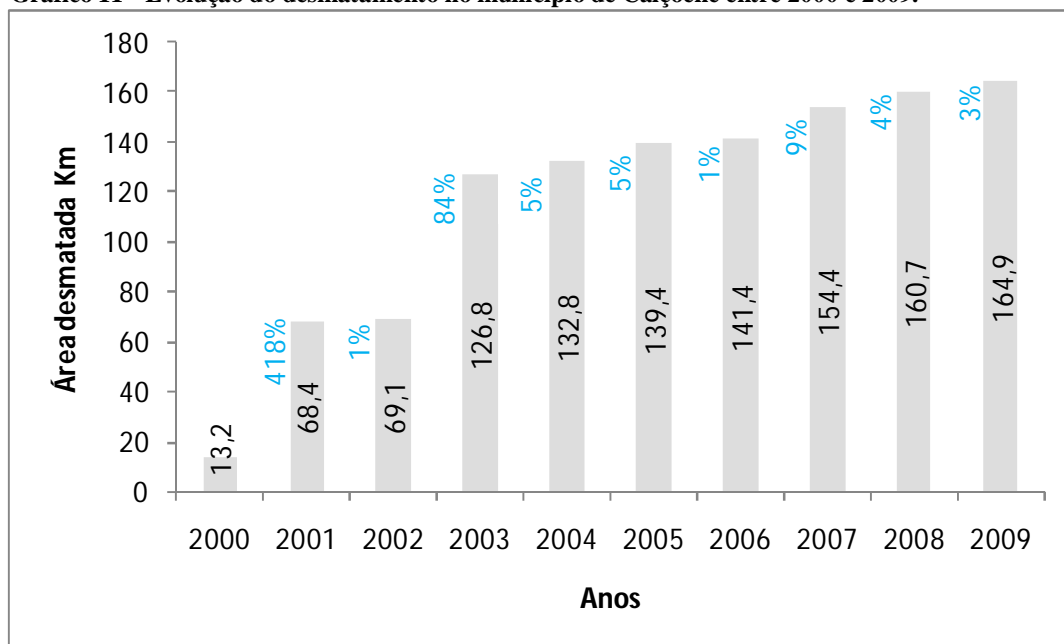
Fonte: INPE (2010).

Os demais municípios mineradores obtiveram indicadores menores que a média estadual, mas alguns números e observações realizadas foram julgadas importantes, sendo apresentados a seguir.

Embora o município de Calçoene, tenha uma área desmatada de apenas 164,9 km², que corresponde a 1,15% de seu território, sua taxa anual de desmatamento foi uma das mais altas, cerca de 129% ao ano, enquanto que a média estadual foi de apenas 7% ao ano.

De acordo com o Gráfico 11, observa-se que em 2000 o município tinha apenas 13,2 km² desmatados, número que passou a 68,4 km² no ano seguinte, um aumento de 418%. Entre 2002 e 2003, o crescimento também foi considerável: 84%, já nos demais, se manteve entre 5 e 9%.

Aparentemente, não parece haver relação direta desse significativo aumento do desmatamento em Calçoene com a atividade mineral, visto se tratar de garimpagem desenvolvida há muito tempo. Os garimpos atualmente em atividade ocupam antigas áreas de mineração industrial de ouro. As frentes de trabalho vêm se mantendo restritas a esses locais.

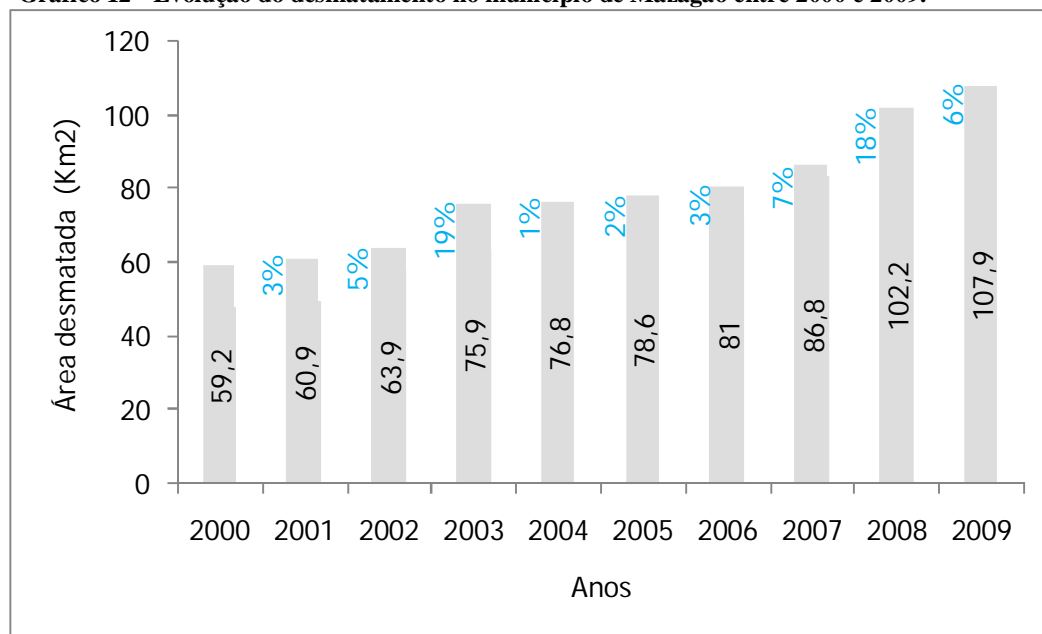
Gráfico 11 - Evolução do desmatamento no município de Calçoene entre 2000 e 2009.

Fonte: INPE (2010).

O município de Mazagão tem apenas 107 km² desflorestados (menor índice dentre os municípios mineradores), o que corresponde a aproximadamente 0,82% do seu território.

O Gráfico 12 mostra que as maiores taxas de crescimento foram registradas nos anos de 2003 (19%), 2007 (7%) e 2008 (18%). Coincidentemente, o ano de 2003, marca a retomada do projeto de mineração de cromita pela Mineração Vila Nova. Já entre os anos de 2007 e 2009, foram abertas novas vias de acesso, frentes de lavra e outras áreas de apoio nesse projeto.

Além disso, recentemente, houve a instalação de um novo projeto de extração de minério ferro pela empresa Unangem Mineração e Metalurgia, o que pode ter contribuído com o aumento do desmatamento na região de Mazagão nos últimos anos.

Gráfico 12 - Evolução do desmatamento no município de Mazagão entre 2000 e 2009.

Fonte: INPE (2010).

De acordo com a Tabela 20, a média do indicador de desflorestamento dos municípios mineradores foi de 3,99%, o dobro do estado e 30% maior que a dos demais municípios em análise. A taxa média anual de desflorestamento dos municípios mineradores foi de 29,84%, cerca de quatro vezes maior que a média do estado (7,2%) e sete vezes a dos demais municípios estudados. Também superior, foi a média das áreas desflorestadas dos municípios mineradores: 208,2 km² contra 106,77 km².

Tabela 20 - Média do indicador de desflorestamento, área desflorestada e taxa anual de desflorestamento dos municípios mineradores, demais analisados e do Estado do Amapá, entre 2000 - 2009.

Municípios	Média		
	Indicador de desflorestamento	Área desflorestada até 2009 (km ²)	Taxa Anual de desflorestamento(%)
Mineradores	3,99	208,2	29,84
Outros	3,05	106,77	4,814
Estado do Amapá	1,97	2.819	7,2

Fonte: INPE (2010).

8.1.1.2 Desflorestamento pela atividade mineral

Os dados apresentados na seção anterior indicam que os municípios onde ocorre a atividade mineral apresentam maiores índices de desflorestamento, contudo, é preciso verificar se o papel da extração mineral é decisivo no aumento desses números. Para isto, foi

levantada a participação da mineração na área total desmatada nos municípios - indicador de desflorestamento pela mineração.

Na Tabela 21 são apresentados alguns números referentes ao tamanho das áreas efetivamente desflorestadas pela mineração nos municípios em análise, assim como, a participação do setor no desmatamento do município.

Tabela 21 - Participação da atividade mineral no desflorestamento municipal até 2009.

Município	Área (km ²)	Área desflorestada (km ²)	Indicador de desflor. mineração (km ²)	(%)	Relação impacto mineração com área do município (%)	Área já em recuperação (km ²)
Mazagão	13.141	107,9	6,5	6,02	0,05	–
Pedra Branca	9.946	227,2	10,84	4,77	0,11	1,6
Calçoene	14.284	164,9	4,74	2,87	0,03	–
Porto Grande	4.405	347,6	2	0,58	0,05	–
Vitória do Jari	2.483	193,4	1,06	0,55	0,04	0,7

Fonte: INPE (2010), empresas do setor mineral e cálculos com base em imagem de satélite (SIPAM, 2009).

O município de Mazagão possui 6,5 km² desflorestados pelo setor mineral, o que corresponde a 6,02% do município, o maior indicador levantado entre os municípios mineradores pesquisados.

Está associado à atividade garimpeira desenvolvida em parte da antiga área da Mineradora Água Boa (0,3 km²), mas se deve principalmente à duas indústrias extrativas, estando uma em operação e expansão : Mineração Vila Nova (5,7 km²) e outra iniciando suas atividades : Unangem Mineração e Metalurgia (0,5 km²).

Pedra Branca do Amapari é o município que possui maior área impactada pela mineração: 10,84 km² (0,11% da área do município) e o segundo maior indicador de desmatamento pela mineração, que foi responsável por 4,77% do total desmatado no município.

As áreas impactadas estão associadas aos dois grandes projetos minerais instalados no município, sendo que o de extração de ouro encontra-se hoje parcialmente paralisado e foi responsável por 36% das áreas desmatadas pela mineração em Pedra Branca do Amapari.

Como há perspectiva de retorno do projeto, com o provável aprofundamento das minas a céu aberto lavradas, em apenas pouco mais de 1,6 km² foram iniciados os processos de recuperação da área degradada (Fotografia 14).

O município de Calçoene tem 4,74 km² desflorestados pela atividade mineral, que representam 0,03% do território e contribui com 2,87% das áreas desmatadas deste município.

A menor área desflorestada pela atividade mineral e que foi calculada em apenas dois km² é a do município de Porto Grande. Corresponde a 0,05% do seu território, o que representou uma participação da mineração no desmatamento municipal de apenas 0,58%, a segunda menor, entre os cinco municípios mineradores.

Em Vitória do Jari a mineração é responsável por cerca de 1,06 km² do desflorestamento, sendo que 44% já estão em processo de recuperação. O total desmatado pelo setor compreende apenas 0,04% da área municipal, uma participação de 0,55 % nos números de desmatamento do município.

Com base nos números apresentados, observa-se que, embora os municípios mineradores sejam mais desflorestados que os demais, não se pode afirmar que a mineração seja responsável por esse quadro, pois sua participação no desflorestamento municipal é bem reduzida.

Para efeitos comparativos o tamanho estimado de áreas impactadas pela mineração nos municípios foi de aproximadamente 25,14 km². Enquanto que, só nos assentamentos rurais, o cálculo de desflorestamento até o ano de 2005 chegou a 428 km², que correspondiam a 18,39% do desmatamento total do Estado (AMAPÁ, 2008). Já a silvicultura ocupava até 2002 uma área de 1567 km² (AMAPÁ, 2005).

Outrossim, também não foi possível estabelecer uma relação com os efeitos indiretos dos empreendimentos mineiros, sobretudo, com os projetos mais recentes, pois foram instalados em uma região que já possuía vias de comunicação e estruturas disponíveis para uso pela mineração.

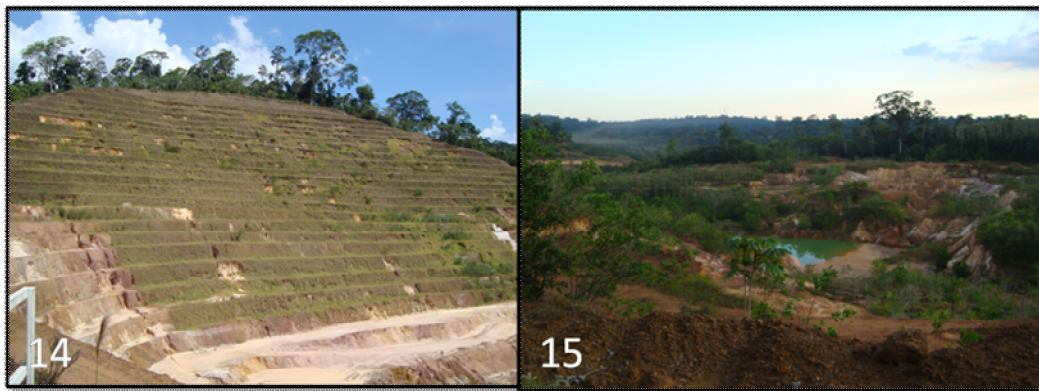
A implantação dos projetos de mineração em Pedra Branca do Amapari, durante a segunda metade da última década, foi responsável pela maior parcela desflorestada pela mineração no Amapá, contudo, teve pouco impacto nos números do município.

No município minerador de Vitória do Jari o impacto da mineração industrial (uma das mais antigas em atividade) no desmatamento tem sido bastante reduzido, com grande parte do local impactado já recuperado ou em processo de recuperação.

O mesmo quadro não ocorre no município de Mazagão, onde a mineração já existe por mais de duas décadas, sendo responsável por 6,5% do desmatamento municipal. Além disso, observou-se pouca responsabilidade ambiental por parte do setor, pois, grande parte das áreas degradadas não está sendo integralmente recuperada (Fotografia 15, Imagem 1).

Fotografia 14 - Talude parcialmente estabilizado e em processo de revegetação inicial com gramíneas. Empresa MPBA – Pedra Branca do Amapari.

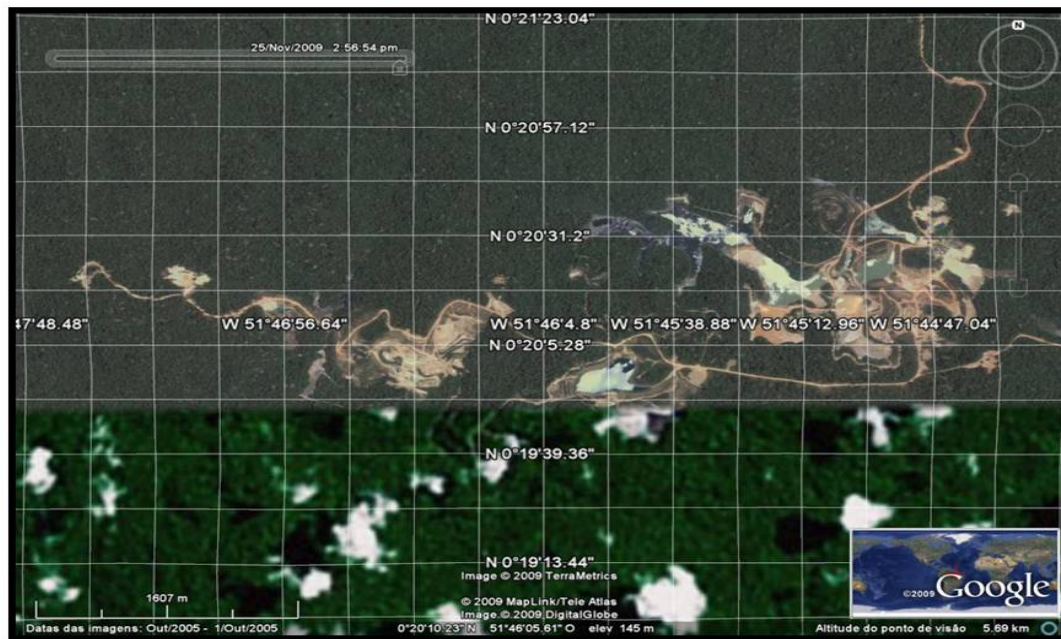
Fotografia 15 - Vista geral de mina explorada pela Mineração Vila Nova sem recuperação ambiental - Mazagão.



Fonte: Marcelo José de Oliveira (2009).

Já o impacto no desflorestamento provocado pela mineração de pequeno porte, como é a garimpagem em Calçoene e a extração de agregados e garimpos na região de Porto Grande, é bem reduzido em relação a mineração industrial. Contudo, registra-se o agravante de que as áreas impactadas não estão sendo recuperadas, dada a falta de capacidade técnico-financeira e de controle por parte do poder público competente (Fotografias 10,11,12 e 13) .

Imagem 1 - Imagem de Satélite que mostra a área degradada e não recuperada pela Mineração Vila Nova.



Fonte: Google Earth (2005).

8.1.2 Gestão ambiental

8.1.2.1 Ativos ambientais da mineração

Na Tabela 22 são apresentados os ativos ambientais (áreas sob responsabilidade do setor mineral) nos municípios mineradores.

Tabela 22 - Áreas oneradas e sob proteção do setor mineral (ativos ambientais) nos municípios mineradores do Estado do Amapá (até 2009).

Município	Área do município	Áreas oneradas à mineração	Área impactada pela mineração	Ativos da mineração	Município (%)
	(km ²)				
Vitória do Jari	2.483	119,6	1,06	118,54	4,77
Porto Grande	4.405	95,2	2	93,2	2,12
Pedra Branca	9.946	94,4	10,84	83,56	0,84
Mazagão	13.141	106,81	6,5	100,31	0,76
Calçoene	14.284	20,09	4,74	15,35	0,11

Fonte: DNPM (2009b), empresas de mineração e cálculos estimados com base em imagem de satélite (SIPAM, 2009).

O município de Vitória do Jari é o que possui maior quantidade de áreas sob proteção do setor mineral: 118,54 km², o que corresponde a aproximadamente 4,77% do seu território. Todas sob responsabilidade da CADAM S/A, que detém nove áreas (Grupamento Mineiro) de concessão de lavra para o caulim.

Pedra Branca do Amapari tem 94,2 km² de áreas oneradas para a mineração, apenas 12% deste total está sendo efetivamente impactado, com 83,56 km² sob tutela e proteção dos empreendimentos mineiros instalados na região, o que corresponde a 0,84% de seu território.

As áreas oneradas para mineração no município de Mazagão totalizam 106,81 km², a segunda maior entre os municípios estudados. Efetivamente impactados são 6,5 km², o restante é o que estaria protegido pelo setor mineral. Contudo, há de se fazer certas ressalvas quanto a essa situação em função de que os planos de recuperação das áreas degradadas não vem sendo executados.

Porto Grande tem 2,16% de sua área (95,2 km²) com algum tipo de diploma de concessão mineral. Contudo, somente dois km² estão impactados pelos pequenos segmentos minerais de extração de agregados e de garimpagem. Seriam, então, cerca de 93,2 km² sob proteção do setor mineral. Entretanto, novamente chama-se a atenção quanto a esse possível quadro de “proteção”, pois as experiências com respeito à responsabilidade e gestão ambiental por parte dos segmentos supracitados são pouco exitosas.

O município de Calçoene tem a menor quantidade de áreas oneradas para a mineração: 20,09 km², sendo a metade para a garimpagem. Cerca de 4,74 km² já estão impactados. O restante estaria sob proteção do setor mineral, mas, por se tratar de atividade garimpeira, com pouca organização e responsabilidade ambiental, é pouco provável que estas áreas estejam realmente resguardadas.

Diante das informações levantadas, pode-se concluir que a lógica de que áreas oneradas pelo setor mineral estariam protegidas e, mesmo que impactadas, estariam sendo recuperadas, pode ou não ser confirmada.

Para a indústria extrativa mineral ela foi parcialmente comprovada, como no caso do município de Vitória do Jarí, onde a empresa CADAM é responsável pela proteção de uma área de quase 5% do território, mas impacta menos de 0,1% deste total. Além disso, já está executando a recuperação ambiental.

Embora recentes, os projetos de mineração industrial implantados em Pedra Branca do Amapari também tem áreas impactadas relativamente pequenas e com processo de recuperação já iniciado. Há de se ressaltar que, por se tratarem de empreendimentos que captam recursos no mercado financeiro, este mesmo mercado, impõe metas de responsabilidade ambiental, o que os obriga a adotar políticas de sustentabilidade, sob pena de perder ou não atrair investidores. Ainda assim, foram registrados problemas relacionados ao desempenho ambiental dos dois empreendimentos minerais instalados no município.

A maior ressalva quanto aos ativos ambientais na indústria extrativa mineral é no município de Mazagão, pois, uma das empresas mais antigas e de maior impacto na região não vem cumprindo suas responsabilidades ambientais. Se a empresa não está recuperando nem o que já degradou, como poderia proteger outras áreas que estão sob sua responsabilidade?

Já com relação ao pequeno setor mineral, que inclui os garimpos, o setor de agregados e outros, observa-se pouca responsabilidade ambiental dos empreendedores e a inexistência de controle institucional. Logo, as áreas oneradas e não utilizadas por esses segmentos não estariam sob proteção ambiental, portanto, não constituiriam ativos ambientais sob proteção da mineração.

8.1.2.2 Investimento em gestão ambiental

O indicador corresponde à média de investimentos públicos com gestão ambiental para cada habitante, entre os anos de 2004 a 2009. Ressalta-se que não foi possível utilizar todos os anos do período para alguns municípios, devido à inexistência dados, ou mesmo pela falta de investimentos por parte do município.

De acordo com a Tabela 23, o indicador médio estadual de investimentos ou gastos com gestão ambiental foi de R\$ 7,80 por habitante ao ano.

Tabela 23 - Indicador de investimentos com gestão ambiental em alguns municípios e Estado do Amapá, 2004-2009.

Municípios	Despesas com gestão ambiental (R\$ 1,00)				
	2004	2005	2006	2007	2008
Calçoene	-	-	238.631,55	-	386.889,84
Mazagão	-	-	11.024,60	-	6.857,60
Pedra Branca	97.643,87	85.304,20	305.053,91	465.221,37	281.611,85
Porto Grande	2.600,00	9.608,60	194.683,90	220.617,92	1.822.290,33
Vitória do Jari	193.418,82	-	102.176,39	81.779,20	62.049,20
Laranjal do Jari	-	532.752,00	496.542,54	767.146,16	526.198,74
Macapá	155.818,24	182.933,63	1.002.696,52	4.140.988,88	4.198.406,18
Santana	10.437,56	33.266,85	166.941,60	179.834,46	36.692,00
Serra do Navio	246.163,30	-	4.900,00	14.793,60	213.466,14
Estado do Amapá	1.469.696,00	2.107.230,00	2.779.192,00	10.286.732,52	3.313.162,15

Fonte: STN (2010a,b). Nota: Pop = população. (-) dados não disponíveis ou recursos não aplicados. Média calculada com base apenas nos anos com aplicação de recursos na gestão ambiental.

Tabela 24 - Indicador de investimentos com gestão ambiental em alguns municípios e Estado do Amapá, 2004-2009 (cont.).

Municípios	Despesas com gestão ambiental (R\$ 1,00)				
	2009	Total geral (2004-2009)	Média (2004-2009)	Pop. média	Indic. médio (R\$/hab/ano)
Calçoene	7.279,88	632.801,27	210.933,76	8.002	R\$ 26,36
Mazagão	4.382,00	22.264,20	7.421,40	13.545	R\$ 0,55
Pedra Branca	637.719,17	1.872.554,37	312.092,40	5.703	R\$ 54,72
Porto Grande	133.148,49	2.382.949,24	397.158,21	13.233	R\$ 30,01
Vitória do Jari	10.097,00	449.520,61	89.904,12	10.136	R\$ 8,87
Laranjal do Jari	-	2.322.639,44	580.659,86	35.557	R\$ 16,33
Macapá	2.990.694,40	12.671.537,85	2.111.922,98	330.832	R\$ 6,38
Santana	80.907,38	508.079,85	84.679,98	92.366	R\$ 0,92
Serra do Navio	265.497,99	744.821,03	148.964,21	3.852	R\$ 38,67
Estado do Amapá	5.236.922,43	25.192.935,10	4.617.141,02	591.783	R\$ 7,80

Fonte: STN (2010a,b). Nota: Pop = população. (-) dados não disponíveis ou recursos não aplicados. Média calculada com base apenas nos anos com aplicação de recursos na gestão ambiental (cont.).

Quatro dos cinco municípios mineradores estão acima da média, com destaque para o município de Pedra Branca do Amapari, cujo indicador de R\$ 54,72/hab./ano, foi quase oito vezes maior.

O indicador calculado para Porto Grande foi de R\$ 30,01/hab/ano, cerca de 3,9 vezes maior que o estadual, já Calçoene vem em seguida com R\$ 26,36/hab/ano e, por fim, Vitória do Jari, que ficou pouco acima da média estadual com investimentos em gestão ambiental de apenas 8,87 reais por habitante ao ano.

Já Mazagão foi o município com o pior indicador encontrado, um investimento em gestão ambiental de apenas R\$ 0,55 por habitante ao ano.

Com relação aos outros municípios, Serra do Navio obteve o melhor indicador: R\$ 38,67/hab/ano. A seguir, vem Laranjal do Jari, que inclusive ficou acima do seu vizinho minerador (Vitória do Jari), com investimentos em gestão ambiental de R\$ 16,33/hab/ano. Macapá e Santana ficaram abaixo do indicador estadual, com este último tendo um investimento médio de menos de um real por habitante na gestão ambiental.

Os indicadores elevados de investimento com gestão ambiental encontrados para Porto Grande e Calçoene são interessantes, pois nesses municípios há o predomínio da pequena mineração: extração de agregados e garimpagem. Atividades que comumente dispensam pouca atenção à questão ambiental e que contribuem de forma muito modesta com as finanças públicas, em tese, gerando menos recursos para custear as despesas com gestão ambiental.

8.1.3 Riscos ambientais à saúde

8.1.3.1 Doenças típicas ou possivelmente associadas à mineração

Nesse estudo foram examinados os grupos de doenças que podem ser caracterizadas como típicas de ocorrência em áreas de atividade mineral, são as seguintes:

- a) doenças infecto-parasitárias;
- b) transtorno mental e comportamental;
- c) doenças do aparelho respiratório;
- d) má formação, deformidade e anomalias e;
- e) lesões, envenenamento e causas externas.

Os dados levantados referem-se ao período de 2000 a 2009, exceto para os municípios de Calçoene (2000-2008) e Pedra Branca do Amapari (2005-2009)²⁷.

Na Tabela 24 é apresentada uma síntese dos dados levantados referentes à morbidade hospitalar para grupos de possíveis doenças caracterizadas como típicas de mineração nos nove municípios em estudo, mais o do estado.

Já na Tabela 25 são mostrados apenas os indicadores calculados. Observa-se que entre os cinco municípios mineradores há cinco indicadores acima da média, enquanto que, para os demais (não mineradores) são sete indicadores elevados.

O município de Pedra Branca do Amapari, o qual registra atividade mineral mais recente, não apresenta nenhum indicador acima da média estadual. A mesma observação vale para os municípios de Calçoene e Mazagão.

Vitória do Jari apresenta dois indicadores pouco acima da média estadual: o de internações por lesões, envenenamento e causas externas e; de doenças infecto-parasitárias. No caso do primeiro torna-se difícil associar tais números diretamente à atividade mineral na região, pois a maior parte da mão de obra utilizada pelo setor está no município paraense de Almeirim. Quanto às doenças infecto-parasitárias, era de se esperar um indicador elevado, considerando as condições de moradia (palafitas) e de inexistência de saneamento em Vitória do Jari.

O município de Porto Grande tem quatro indicadores de morbidade hospitalar acima da média estadual:

a) doenças infecto-parasitárias, são 22,17 casos para cada 1.000 habitantes, um indicador quase quatro vezes maior que o do estado;

b) problemas do sistema respiratório, 9,72 casos para cada 1.000 habitantes, indicador bem acima ao do estado;

c) má formação e deformidades e;

d) lesões, envenenamento e outras causas externas.

Estes dois últimos ficaram pouco acima dos indicadores do estado.

²⁷ Como a mineração em Pedra Branca do Amapari foi iniciada em 2005, optou-se pelo cálculo do indicador de morbidade para este município com base nos anos de 2005 a 2009. Já com relação aos dados de morbidade hospitalar do município de Calçoene para o ano de 2009, observou-se que se encontram bastante diferentes daqueles registrados nos anos anteriores, indicando um provável erro na coleta. Por este motivo não foram utilizados.

Tabela 25 - Morbidade hospitalar de grupos de doenças “típicas” de mineração nos municípios analisados e do Estado do Amapá, entre 2000 e 2009.

Municípios (população média)	Internações por doenças Indicador de morbididade	Doenças Infecto- parasitárias	Transtorno mental, comportamental	Doenças do aparelho respiratório	Má formação, deformidade e anomalias	Lesões, envenenamento e causas externas
Calçoene (8.011 hab)	Total (2000-2008)	148	9	83	16	99
	Média anual (2000-2008)	16	1	9	2	11
	Indicador	2,05	0,12	1,15	0,22	1,37
Mazagão (13.321 hab)	Total (2000-2009)	679	19	589	52	383
	Média anual (2000-2009)	67,9	1,9	58,9	5,2	38,3
	Indicador	5,10	0,14	4,42	0,39	2,88
Pedra Branca (6.096 hab)	Total (2005-2009)	80	4	85	10	58
	Média anual (2005-2009)	16	0,8	17	2	11,6
	Indicador	2,62	0,13	2,79	0,33	1,90
Porto Grande (12.997 hab)	Total (2000-2009)	2.881	11	1.263	59	628
	Média anual(2000-2009)	288,1	1,1	126,3	5,9	62,8
	Indicador	22,17	0,08	9,72	0,45	4,83
Vitória do Jari (10.040 hab)	Total (2000-2009)	708	3	500	27	444
	Média anual (2000-2009)	70,8	0,3	50	2,7	44,4
	Indicador	7,05	0,03	4,98	0,27	4,42

Fonte: DATASUS (2010). Nota: indicador de morbidade hospitalar = média de internações/média populacional X 1.000 (grupo de mil habitantes).

Tabela 24 - Morbidade hospitalar de grupos de doenças “típicas” de mineração nos municípios analisados e do Estado do Amapá, entre 2000 e 2009. (cont.).

Municípios (população média)	Internações por doenças	Doenças Infecto- parasitárias	Transtorno mental, comportamental	Doenças do aparelho respiratório	Má formação, deformidade e anomalias	Lesões, envenenamento e causas externas
Laranjal (34.436 hab)	Total (2000-2009)	4.889	31	3.157	135	2.415
	Média anual (2000-2009)	488,9	3,1	315,7	13,5	241,5
	Indicador	14,20	0,09	9,17	0,39	7,01
Santana (88.830 hab)	Total (2000-2009)	4.701	200	7.417	261	2.425
	Média anual (2000-2009)	470,1	20	741,7	26,1	242,5
	Indicador	5,29	0,23	8,35	0,29	2,73
Serra do Navio (3.638 hab)	Total (2000-2009)	106	7	74	9	93
	Média anual (2000-2009)	10,6	0,7	7,4	0,9	9,3
	Indicador	2,91	0,19	2,03	0,25	2,56
Macapá (321.164 hab)	Total (2000-2009)	16.454	978	16.768	1.652	11.173
	Média anual(2000-2009)	1.645	98	1.677	165	1.117
	Indicador	5,12	0,30	5,22	0,51	3,48
Estado do Amapá (551.821 hab)	Total (2000-2009)	32.262	1.347	30.560	2.344	18.709
	Média (2000-2009)	3.226	135	3.056	234	1.871
	Indicador	5,85	0,24	5,54	0,42	3,39

Fonte: DATASUS (2010). Nota: indicador de morbilidade hospitalar = média de internações/média populacional X 1.000 (grupo de mil habitantes).

É possível que a garimpagem e a extração mineral de agregados possam ter contribuído com os indicadores mais elevados em Porto Grande. As condições de trabalho e moradia das pessoas direta e indiretamente ligadas à atividade são propícias às doenças infecto-parasitárias e respiratórias. Contudo, pondera-se que situações semelhantes são encontradas também em garimpos do município de Calçoene, e nem por isso, os resultados foram tão desfavoráveis.

Já com relação aos municípios não mineradores, apenas Serra do Navio (entorno minerador) não apresentou indicadores de morbidade hospitalar para as doenças relacionadas acima da média estadual.

Laranjal do Jari tem três indicadores bem acima da média:

a) doenças infecto-parasitárias, com 14,20 casos para um grupo de mil habitantes, cerca de quase três vezes maior que o do estado;

b) doenças respiratórias, com 9,17 casos para um grupo de mil habitantes, cerca de 60% maior que do estado e;

c) problemas de lesões, envenenamento e outras causas externas, com 7,01 casos para cada mil habitantes, o maior indicador encontrado dentre todos os municípios estudados.

Tabela 26 - Indicadores de morbidade hospitalar de grupos de doenças “típicas” de mineração nos municípios analisados e do Estado do Amapá, entre 2000 e 2009.

Municípios	INDICADOR DE MORBIDADE HOSPITALAR				
	Doenças Infecto-parasitárias	Transtorno mental, comportamental	Doenças do aparelho respiratório	Má formação deformidade e anomalias	Lesões, envenenamento e causas externas
Calçoene	2,05	0,12	1,15	0,22	1,37
Mazagão	5,10	0,14	4,42	0,39	2,88
Pedra Branca	2,62	0,13	2,79	0,33	1,90
Porto Grande	22,17	0,08	9,72	0,45	4,83
Vitória do Jari	7,05	0,03	4,98	0,27	4,42
Serra do Navio	2,91	0,19	2,03	0,25	2,56
Laranjal	14,20	0,09	9,17	0,39	7,01
Macapá	5,12	0,30	5,22	0,51	3,48
Santana	5,29	0,23	8,35	0,29	2,73
Estado do Amapá	5,85	0,24	5,54	0,42	3,39

Fonte: DATASUS (2010). Nota: indicador de morbidade hospitalar = média de internações/média populacional X 1.000 (grupo de mil habitantes)

Macapá também teve três indicadores elevados, mas bem próximos da média estadual. Já Santana registrou apenas um indicador acima, o de doença respiratória que foi de 8,35 casos para cada mil habitantes. A propósito, por ser uma cidade portuária, há um intenso

trânsito ferroviário e rodoviário de minérios, inclusive passando por vias públicas, onde há dispersão de pó e resíduos. Portanto, é coerente a possibilidade de que estes elevados números de doenças respiratórias possam estar, em parte, vinculados ao setor de mineração.

8.1.3.2 Incidência de malária

Na Tabela 26 é apresentada a participação média dos municípios estudados nos casos de malária notificados (indicador de positividade) no Estado do Amapá, entre os anos de 2003 e 2009.

Os municípios mineradores foram responsáveis por aproximadamente 52,5% dos casos de malária notificados no estado. Contudo, Vitória do Jari registrou a menor incidência de malária entre os municípios considerados, o que representou apenas 0,27% dos casos de positividade no estado.

Mazagão foi o município com maior número de notificações, com um indicador de positividade de malária de 16,17%, seguido de Porto Grande com 15,47% e, Pedra Branca do Amapari que respondeu por 12,05% dos casos no Amapá

Entre os demais municípios, Santana (10,78%) e Macapá (6,84%) registraram participações mais significativas, ainda que, abaixo dos mineradores.

Em Laranjal do Jari e Serra do Navio poucos casos foram notificados. Inclusive com relação a este último, chama atenção o fato de que embora esteja no entorno dos novos projetos de mineração, manteve o indicador de positividade de malária baixo.

Tabela 27 - Número de casos notificados de malária nos municípios analisados e participação no total de casos do Estado do Amapá, no período de 2003 - 2009.

Municípios	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL 2003-2009	MÉDIA (+) 2003-2009	Participação (+) malária
Calçoene	841	1.491	2.299	2.783	3.137	1.822	1.526	13.899	1.986	12,05%
Pedra Branca	851	669	2.310	2.985	1.358	805	850	9.828	1.404	8,52%
Mazagão	2.141	4.614	5.621	2.668	1.731	1.098	782	18.655	2.665	16,17%
Vitória do Jari	17	16	34	140	45	47	7	306	44	0,27%
Porto Grande	2.317	2.042	2.971	3.511	3.021	1.957	2.035	17.854	2.551	15,47%
Laranjal do Jari	276	283	826	807	300	135	138	2.765	395	2,40%
Macapá	1.029	928	1.416	2.244	927	478	867	7.889	1.127	6,84%
Serra do Navio	433	253	490	789	460	304	531	3.260	466	2,83%
Santana	1.503	1.583	2.030	3.207	1.604	1.078	1.429	12.434	1.776	10,78%
Total Estado	12.182	14360	22806	24018	17067	12262	12691	115.386	16.484	100,00%

Fonte: SIVEP (2010a).

Outro indicador utilizado para avaliar a ocorrência de malária nos municípios foi o de **incidência parasitária anual (IPA)**, constantes no Sistema SIVEP-Malária. Corresponde ao número de casos de malária por cada mil habitantes. Os resultados são mostrados na Tabela 27.

De acordo com o seu IPA, o Estado do Amapá pode ser classificado como um estado de médio risco para malária.

Com exceção de Vitória do Jari, os demais municípios mineradores são classificados como de alto risco, com indicadores muito acima do limite inferior desta categoria, que é de 49,9 casos de malária por cada mil habitantes.

Calçoene e Pedra Branca do Amapari registraram em média um IPA próximo de 250 casos por habitante, cinco vezes maior que o índice de alto risco. Enquanto Porto Grande e Mazagão têm IPA's quase quatro vezes maiores.

Entre aqueles não mineradores, apenas Serra do Navio (entorno de mineração) é classificada como de alto risco, em função de seu IPA médio que foi de 115,9. Os demais são classificados como de baixo (Macapá) a médio risco.

Os resultados de positividade e de IPA indicam, portanto, que os municípios mineradores (exceto Vitória do Jari) têm maior incidência de malária que os não mineradores. Contudo, questiona-se qual a contribuição efetiva das atividades de mineração nesses números?

Os dados apresentados na Tabela 28 e que foram extraídos do SIVEP mostram quantos casos de malária foram notificados em áreas direta e indiretamente associadas à atividade de mineração.

No município de Calçoene mais de 66% dos casos notificados de malária foram em áreas de garimpo.

Pedra Branca do Amapari vem em seguida, com quase metade dos casos de malária possivelmente associados direta e indiretamente com a implantação dos recentes projetos de extração mineral²⁸ na região.

²⁸ Inclui-se as áreas garimpeiras e a própria zona urbana do município de Pedra Branca do Amapari, a qual sofreu intenso processo migratório e outros impactos sócio-ambientais decorrentes dos recentes empreendimentos minerais.

Tabela 28 - Incidência parasitária anual (IPA) de malária nos municípios analisados e total do Estado do Amapá, 2003 - 2009.

Anos	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Média 2003 - 2009		Risco
	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	Pop.	IPA	
Calcoene	116,7	202,6	312,4	361,3	389,6	201,1	164,2	8.005	249,7	Alto
Mazagão	165,5	348,6	424,7	191,8	118,5	76,2	53,4	13.856	197,0	Alto
Pedra Branca	177,6	132,8	458,4	532,5	219,7	103,2	103,9	6.091	246,9	Alto
Porto grande	180,6	152,4	221,8	239,2	189,1	134,1	136,1	14.260	179,0	Alto
Vitória do Jari	1,7	1,6	3,3	12,7	3,8	4,2	0,6	10.836	4,0	Baixo
Laranjal do Jari	8,6	8,5	24,8	22,5	7,8	3,4	3,4	36.101	11,3	Médio
Macapá	3,2	2,8	4,3	6,3	2,4	1,3	2,4	348.549	3,2	Baixo
Santana	16,6	17,2	22	32,5	15,3	11,3	14,7	95.910	18,5	Médio
Serra do Navio	116,3	65,5	126,9	189,2	102,7	77,5	133,4	3.999	115,9	Alto
Estado do Amapá	28,2	26	41,2	40,4	26,8	20	20,3	587.431	28,2	Médio

Fonte: SIVEP (2010b). Nota: Indicador = média dos casos no município (+) / por cada mil habitantes. Sobre risco: **alto risco** – IPA maior que 49,9 casos de malária por mil habitantes; **médio risco** – IPA entre 10 a 49,9 casos de malária por mil habitantes; e **baixo risco** – IPA até 9,9 casos de malária por mil habitantes.

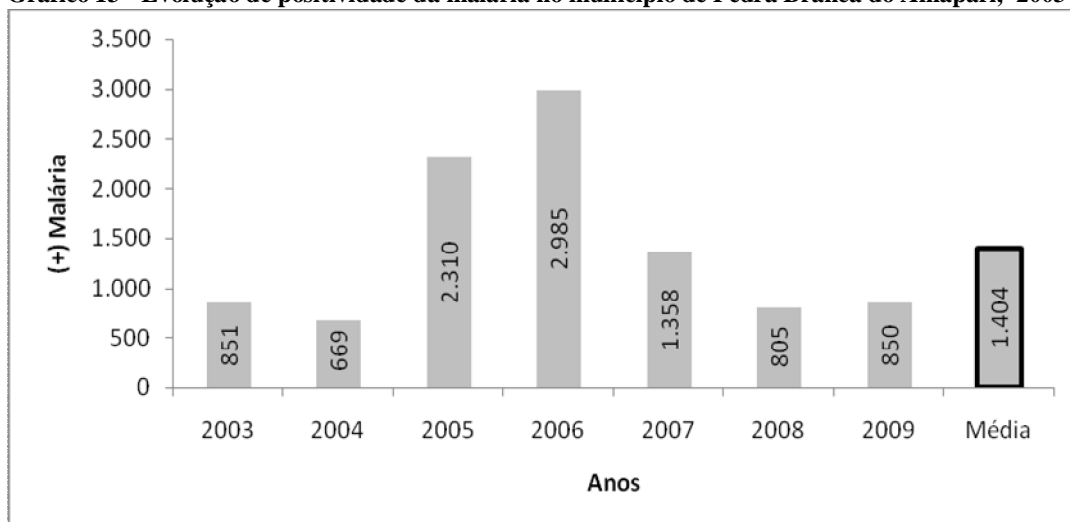
Tabela 29 - Positividade de malária em locais de mineração, 2003-2009.

Municípios	Média de positividade de malária (2003-2009)	Média de positividade de malária (2003-2009) em áreas de mineração	
Calçoene	1.986	1.313	66,1%
Pedra Branca	1.404	684	48,7%
Porto Grande	2.551	596	23,4%
Vitória do Jari	44	7	15,9%
Mazagão	2.665	11	0,4%

Fonte: SIVEP (2010a)

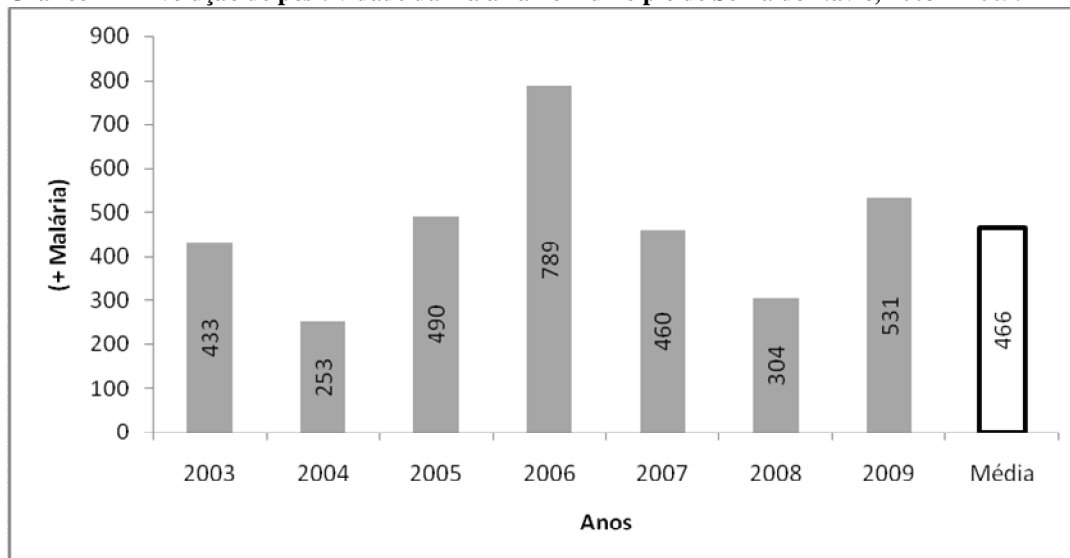
De acordo com o Gráfico 13, observa-se que durante a implantação dos projetos de mineração no município de Pedra Branca do Amapari nos anos de 2005 e 2006, os valores de positividade de malária foram os maiores registrados: 2.310 e 2.985 casos notificados, respectivamente. Indicadores bem acima da média para o período considerado, que foi de 1.404 casos. Um comportamento que pode reforçar uma relação direta dos empreendimentos minerais com crescimento da malária na região, mas que foi reduzido nos dois últimos anos.

Já nos demais municípios mineradores, o número de casos positivos de malária em áreas relacionadas com a mineração foi bem menor. Chama atenção o fato de que Mazagão tem apenas 0,4% dos casos notificados de malária em áreas com atividade mineral.

Gráfico 13 - Evolução de positividade da malária no município de Pedra Branca do Amapari, 2003 - 2009.

Fonte: SIVEP (2010a)

Com relação aos demais municípios não mineradores, o destaque é Serra do Navio, pois ainda que tenha registrado um indicador de positividade bem mais baixo, o município parece ter sofrido os efeitos da implantação dos projetos de mineração em seu entorno. Nos anos de 2005 e, sobretudo em 2006 o número de casos notificados de malária foi maior que a média registrada no período, sobretudo em 2006(Gráfico 14).

Gráfico 14 - Evolução de positividade da malária no município de Serra do Navio, 2003 - 2009.

Fonte: SIVEP (2010a).

8.1.4 Discussão dos indicadores ambientais encontrados

De forma geral, os municípios mineradores estão mais desflorestados que os demais, porém o impacto da mineração nesse quadro é bastante reduzido, permitindo afirmar que a atividade não vem contribuindo diretamente para o aumento do desmatamento.

Também não foi observado o impacto indireto da mineração no desflorestamento, possivelmente associado à implantação de infraestrutura de apoio e do aumento populacional. Demandas que poderiam exercer uma maior pressão sobre os recursos naturais.

Entre os municípios mineradores com indústria extrativa mineral, o município de Pedra Branca do Amapari tem a maior área desmatada pela mineração (10,84 km²), sendo que 15% do total desmatado já se encontra em processo de recuperação. Os ativos ambientais da mineração nesse município totalizaram uma área de 83,5 km², a qual estaria supostamente, sob a proteção das empresas ali instaladas. Pois, levando-se em consideração que os empreendimentos minerais mais recentes são de grupos internacionais com ações no mercado financeiro, é de se esperar uma maior responsabilidade ambiental.

Há, no entanto, algumas ressalvas quanto a essa condição, pois a ocorrência de falhas no gerenciamento ambiental de projetos mineiros tem gerado alguns conflitos socioambientais. Foi o caso da possível contaminação do Igarapé William em Pedra Branca do Amapari pelas mineradoras ali instaladas.

O município de Vitória do Jari é o que tem menor área impactada, apenas 1,06 km², sendo que cerca de 66% já foram ou estão em processo de recuperação. Também é o que possui maior área sob responsabilidade da mineração – ativos ambientais da mineração. São 118,54 km², ou aproximadamente 4,77% do território de Vitória do Jari, sob concessão mineral da mineradora CADAM S/A, a qual também tem a responsabilidade de manter estas áreas sob proteção.

O desmatamento provocado pela atividade mineral no município de Mazagão foi menor que o de Pedra Branca do Amapari, mas comparativamente, é o de maior participação no desmatamento municipal, pois corresponde a cerca de 6,0% do total desmatado no território manzaganense.

Há aproximadamente 100 km² sob tutela do setor mineral industrial em Mazagão, contudo, em função da pouca atenção dispensada por uma das mineradoras com a recuperação ambiental, não se pode dizer que essas áreas estejam sobre proteção e que realmente constituam ativos ambientais da mineração.

Já em relação aos municípios caracterizados pela pequena mineração, observou-se que o impacto da garimpagem no desflorestamento de Calçoene é de 4,74 km², cerca de 2,87% da área total desmatada. Enquanto que em Porto Grande é de apenas 2 km², aproximadamente 0,05% da área desmatada do município. Embora, sejam áreas bem restritas, ressalta-se que em nenhum dos municípios a recuperação ambiental vem sendo executada.

Na análise do indicador de investimentos em gestão ambiental foi verificado que quatro, entre os cinco municípios mineradores, investiram mais do que a média estadual e a capital. O destaque é para o município de Pedra Branca do Amapari, o qual teve um investimento médio quase oito vezes maior, situação que pode ser atribuída a uma possível maior atenção às questões ambientais em municípios com mineração. Contudo, existe uma exceção: o município de Mazagão, o qual apresentou o pior indicador de aplicação de recursos em gestão ambiental, bem abaixo de um real por habitante.

Os municípios mineradores não apresentaram indicadores de possíveis doenças típicas de mineração acima da média dos demais e estadual. A exceção foi o município de Porto Grande, contudo, os dados disponíveis não permitiram estabelecer uma relação direta da mineração nesse comportamento.

Os resultados de positividade e de incidência parasitária anual (IPA) para malária indicam que quatro dos cinco municípios mineradores tem grande incidência de malária, sendo classificados como de alto risco para a doença e apresentando indicadores quatro a cinco vezes maiores que o limite mínimo dessa classificação.

Verificou-se ainda que grande parte dos casos notificados de malária está vinculado às áreas de mineração de alguns municípios.

Em Calçoene são 66,1% dos casos em áreas garimpeiras. Pedra Branca do Amapari tem 48,7% da doença possivelmente associados com a implantação dos novos projetos de mineração, incluindo a zona urbana.

Já Porto Grande, tem 23,4% de casos notificados de malária em áreas garimpeiras (mais frequente) ou próximas de extração de agregados.

8.2 DIMENSÃO SOCIAL

8.2.1 Dinâmica ou crescimento populacional

Conforme mostrado na Tabela 29, a população estadual cresceu em média 3,14% entre os anos de 2000 e 2009. Cinco municípios ficaram acima da média estadual, dentre os

quais, quatro mineradores. O destaque foi Pedra Branca do Amapari, que saltou de uma população de pouco mais de 4.009 habitantes em 2000, para 8.182 em 2009, um aumento superior a 104%, ou seja, uma taxa anual de crescimento populacional de 10,4%, cerca de 3,5 vezes maior que a média estadual.

Observa-se que o maior incremento populacional ocorreu entre os anos de 2005 e 2007, coincidindo com o período de implantação e funcionamento de empreendimentos mineiros na região de Pedra Branca do Amapari.

Dada a proximidade dos recentes projetos de mineração à sede municipal de Serra do Navio, era de se esperar também, um elevado incremento na população do município. Todavia, esta previsão não se confirmou, uma vez que o mesmo registrou uma das menores taxas de crescimento populacional: 2,09% ao ano, ficando inclusive abaixo da média estadual. Pondera-se, entretanto, a ocorrência de um movimento migratório pendular diário, pois Serra do Navio, sobretudo durante a implantação das mineradoras, serviu como uma cidade dormitório, em função de sua boa infra-estrutura.

Os municípios mineradores de Calçoene, Porto Grande e Vitória do Jari também apresentaram uma taxa anual de crescimento populacional acima da média estadual, contudo, bem pouco acima: entre 9% e 20% a mais. Logo, não se afastando muito do comportamento normal de crescimento populacional do estado, e ainda abaixo da taxa registrada no município não minerador de Laranjal do Jari.

Calçoene não registrou uma taxa de crescimento populacional tão alta, contudo, tomando por base os dados contidos na Tabela 30, observou-se que a atividade garimpeira desenvolvida no Distrito de Lourenço teve grande participação no incremento populacional entre os anos de 2000 a 2007. No início do período, a população de Lourenço representava 15,1 % da população de Calçoene, ao final, passa para 26,7%, um aumento responsável por 67% do crescimento demográfico registrado.

Tabela 30 - População dos municípios analisados e total do Estado do Amapá, entre os anos de 2000 e 2009.

Municípios	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Var	%	T. Anual
Calçoene	6.730	6.916	7.057	7.208	7.312	7.703	7.878	8.656	9.060	9.291	2.561	38,05	3,81
Laranjal do Jari	28.515	29.599	30.986	32.133	32.919	35.872	37.194	37.491	39.285	40.357	11.842	41,53	4,15
Macapá	283.308	295.898	306.583	318.761	326.466	355.408	368.367	344.153	359.020	366.484	83.176	29,36	2,94
Mazagão	11.986	12.410	12.633	12.933	13.139	13.913	14.259	13.862	14.418	14.655	2.669	22,27	2,23
Pedra Branca	4.009	4.304	4.545	4.794	4.965	5.606	5.893	7.332	7.800	8.182	4.173	104,09	10,41
Porto Grande	11.042	11.748	12.262	12.828	13.217	14.675	15.328	13.962	14.598	14.951	3.909	35,40	3,54
Santana	80.439	84.602	87.478	89.369	91.310	98.600	101.864	92.098	95.733	97.220	16.781	20,86	2,09
Serra do Navio	3.293	3.466	3.587	3.724	3.817	4.169	4.326	3.772	3.921	3.982	689	20,92	2,09
Vitória do Jari	8.560	9.035	9.393	9.780	10.045	11.041	11.487	10.765	11.253	11.519	2.959	34,57	3,46
Estado do Amapá	477.032	457.978	516.511	534.835	547.400	594.587	615.715	587.311	613.164	626.609	149.577	31,36	3,14

Fonte: IBGE (2000, 2007, 2010f)

Tabela 31 - Variação da população no distrito de Lourenço e no município de Calçoene entre os anos de 2000 e 2007

Local	2000	2007	Variação 2000-2007
Calçoene	6.730	8.656	1.926
Distrito de Lourenço	1.017	2.310	1.293
% Distrito de Lourenço	15,1 %	26,7%	67%

Fonte: IBGE (2010f)

Em relação aos municípios mineradores de Vitória do Jari e Porto Grande, não foi possível a obtenção de dados que pudessem indicar qualquer relação do incremento populacional com a mineração. Não obstante, ressalta-se que em ambos, a mineração já existe há bastante tempo e sem novos projetos, o que permite inferir que o extrativismo mineral pouco tem contribuído com aumento populacional.

8.2.1.2 Migração

A Tabela 31 mostra o número de migrantes²⁹ presentes nos municípios estudados e no total do Estado do Amapá, de acordo com dados levantados pela contagem populacional realizada pelo IBGE no ano de 2007.

No Estado do Amapá a participação de migrantes na população chega a 9,1%. Com exceção de Mazagão, os demais municípios mineradores têm em média mais migrantes em sua população do que o estado, com destaque para Pedra Branca do Amapari e Calçoene. Dentre os não mineradores, se sobressaem Laranjal do Jari e Serra do Navio.

A partir da análise do crescimento demográfico do período de 2000 a 2009, e dos números sobre a migração no ano de 2007, foi possível indicar o impacto direto da mineração no aumento populacional, apenas para o município de Pedra Branca do Amapari, o qual foi submetido a um intenso fluxo migratório.

²⁹ Migrantes – indivíduos com cinco anos ou mais, segundo o lugar de residência, há exatamente cinco anos antes da data de referência da pesquisa. De acordo com o IBGE (2000) “Como os movimentos migratórios realizam-se continuamente no tempo, a mensuração dos fluxos é mais fácil quando o lugar de residência anterior do indivíduo refere-se a um período de tempo específico”. Destaca ainda que “Comparando-se o lugar de residência em uma data fixa anterior, cinco anos, com o lugar de residência atual, isto é, na data do censo, pode-se obter um indicador do fluxo migratório”.

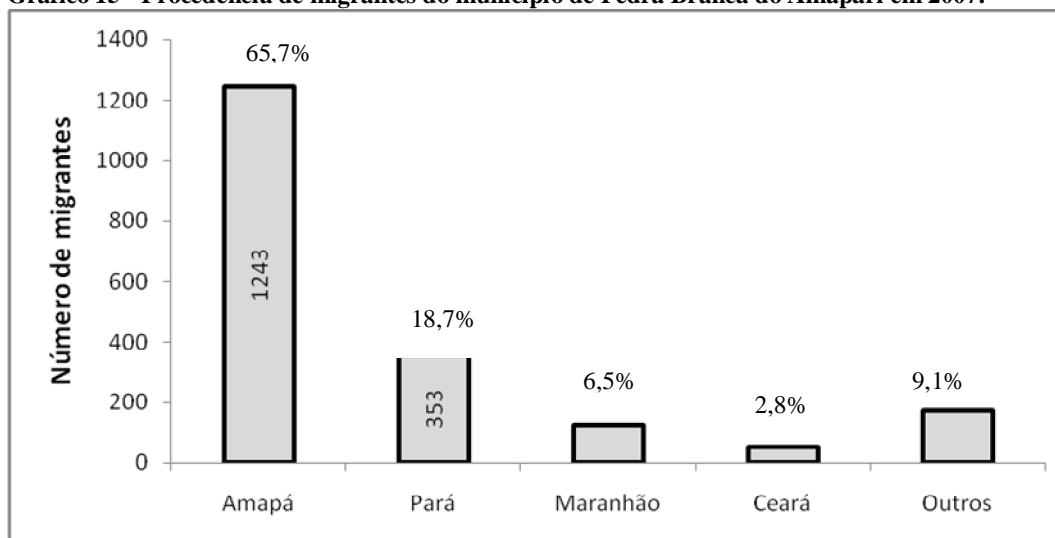
Tabela 32 - Migrantes na população dos municípios estudados e no Estado do Amapá em 2007.

Municípios	População 2007	Total Migrantes	% na população	Migrantes Amapaenses	% Amapaenses
Calçoene	8 656	1475	17,0	801	54,3
Laranjal	37 491	6115	16,3	1073	17,5
Mazagão	13 862	712	5,1	559	78,5
Pedra Branca	7 332	1892	25,8	1243	65,7
Porto Grande	13 962	1791	12,8	1062	59,3
Macapá	344 153	28055	8,1	6034	21,5
Santana	92 098	4486	4,9	1076	24,0
Serra do Navio	3 772	428	11,3	254	59,3
Vitória do Jari	10 765	1372	12,7	428	31,2
Estado	587.311	53.422	9,1		

Fonte: IBGE (2007). Nota: Migrantes: pessoas maiores de cinco anos e que residem há pelo menos cinco anos antes do censo ou contagem no município recenseado (IBGE, 2000).

Conforme a Tabela 31, cerca de 25,8% da população de Pedra Branca em 2007 era de migrantes. Mais de 65% dos migrantes eram do próprio Estado do Amapá. Paraenses representavam 18,7% do total, maranhenses 6,5% e cearenses 2,8%. De outros estados, correspondiam a 9,1% dos migrantes (Gráfico 15).

Com base nos dados levantados, pode se caracterizar o ciclo migratório em Pedra Branca do Amapari como predominantemente interno. Presume-se que boa parte da mão de obra ociosa de outros municípios amapaenses, tenha se deslocado para a região afim de ocupar postos de trabalho abertos com os projetos de mineração.

Gráfico 15 - Procedência de migrantes do município de Pedra Branca do Amapari em 2007.

Fonte: IBGE (2007).

8.2.2 Geração de emprego e renda

8.2.2.1 Geração de emprego

Inicialmente foram explorados dados referentes à evolução do emprego formal no Estado do Amapá no período de 2000 a 2008, extraídos do sistema de Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

A Tabela 32 mostra que o número de empregos formais no Estado do Amapá aumentou em 107% no intervalo considerado. Os municípios que registraram maior evolução nos postos de trabalho foram Calçoene, Mazagão e Pedra Branca do Amapari, com destaque para este último, que no período considerado, aumentou a oferta de trabalho formal mais de 44 vezes, saltando de 34 empregos formais em 2000, para 1.154 em 2008, quando foi o terceiro maior município empregador do estado.

Contudo, adverte-se que essa evolução no número de empregos não foi registrada nos municípios de entorno da mineração industrial de Pedra Branca, pois, Serra do Navio teve crescimento inferior e Porto Grande muito próximo ao estadual.

Entre os municípios não mineradores, Laranjal do Jari e Santana foram os que de melhor desempenho, ambos com crescimento na oferta de empregos acima da média estadual.

Tabela 33 - Número de empregos formais nos municípios estudados e total do Estado do Amapá, 2000 - 2008

Municípios	Anos									Variação 2000 a 2008
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
Calçoene	78	88	140	119	135	279	336	368	359	360%
Mazagão	339	402	368	422	463	633	680	901	1.064	214%
Pedra Branca do Amapari	34	41	77	51	1.059	1.110	872	2.137	1.554	4471%
Porto Grande	669	691	546	864	955	1.080	890	1.216	1.392	108%
Vitória do Jari	191	191	241	269	272	322	338	427	300	57%
Laranjal do Jari	669	540	833	1.001	874	996	1.624	1.567	1.831	174%
Macapá	41.033	39.430	48.426	53.959	60.123	62.839	66.300	70.788	80.858	97%
Santana	3.219	3.519	4.028	4.684	4.135	3.526	5.123	8.062	7.642	137%
Serra do Navio	175	80	70	140	66	57	499	615	329	88%
Estado do Amapá	47.515	46.643	55.863	62.927	70.118	73.110	78.517	88.898	98.183	107%

Fonte: MTE (2009).

Constatado o maior crescimento na oferta de emprego formal nos municípios mineradores, verificou-se qual a responsabilidade efetiva do setor mineral nesse desempenho.

De acordo com a Tabela 33, o número de empregos na mineração no Estado do Amapá cresceu mais de 80 vezes, passando de apenas 19 em 2000, para 1.553 em 2008. Ainda assim, a participação da mão de obra empregada na mineração no total de empregos formais do estado é baixa, apenas 1,58%.

Tabela 34 - Empregos do setor mineral nos municípios analisados e do Estado do Amapá, 2000 - 2008.

Anos	Empregos	Pedra Branca	Mazagão	Calçoene	Porto Grande	Vitória do Jari	Estado
2000	Total	34	339	78	669	191	47.515
	Setor Mineral	0	10	0	0	0	19
	%	0,00	2,95	0,00	0,00	0,00	0,04
2001	Total	41	402	88	691	191	46.643
	Setor Mineral	0	11	0	0	0	20
	%	0,00	2,74	0,00	0,00	0,00	0,04
2002	Total	77	368	119	546	241	55.863
	Setor Mineral	0	0	0	0	0	9
	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
2003	Total	51	422	119	864	269	62.927
	Setor Mineral	25	69	0	0	0	114
	%	49,02	16,35	0,00	0,00	0,00	0,18
2004	Total	1.059	463	135	955	272	70.118
	Setor Mineral	279	105	0	0	0	426
	%	26,35	22,68	0,00	0,00	0,00	0,61
2005	Total	1.110	633	279	1.080	322	73.110
	Setor Mineral	674	187	0	3	0	1.154
	%	60,72	29,54	0,00	0,28	0,00	1,58
2006	Total	872	680	336	890	338	78.517
	Setor Mineral	523	212	0	4	0	897
	%	59,98	31,18	0,00	0,45	0,00	1,14
2007	Total	2.137	901	368	1.216	427	88.898
	Setor Mineral	825	314	0	6	0	1.286
	%	38,61	34,85	0,00	0,49	0,00	1,45
2008	Total	1.554	1.064	359	1.392	300	98.183
	Setor Mineral	1043	337	0	14	0	1.553
	%	67,12	31,67	0,00	1,01	0,00	1,58

Fonte: MTE (2009).

Os dados mostram que entre 2000 e 2002, somente no município de Mazagão havia mão de obra empregada na mineração, contudo, números muito modestos. Todavia, esses dados são contestados, pois, durante a gestão da mineração de cromita pelo Grupo Norueguês Elkem, grande parte da mão de obra foi terceirizada, com a contratação de prestadora de serviços de obras civis e de apoio à mineração. Desse modo, os empregados eram registrados

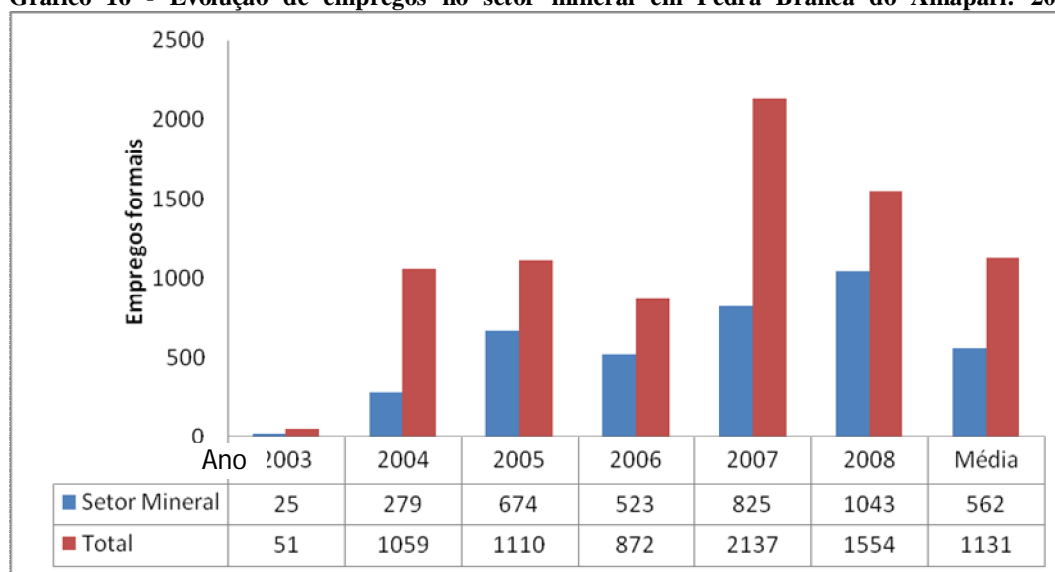
como trabalhadores do setor de construção civil e não da mineração, conforme aponta Monteiro (2003b)³⁰.

A partir de 2003, inicia-se uma fase de crescimento no número de empregos formais do setor mineral, sobretudo, nos municípios de Pedra Branca do Amapari e Mazagão³¹. Já Porto Grande registrou apenas alguns empregos formais na mineração a partir de 2005, enquanto que, em Calçoene e Vitória do Jari não houve registro de empregados no setor.

O município de Pedra Branca do Amapari foi o que registrou maior o número de empregos no setor mineral, tendo sido responsável, em média, por quase metade das ocupações formais do município entre 2003 e 2008 (Gráfico 16). Foi um dos únicos municípios amapaenses em que a maioria dos trabalhadores formais não estava na administração pública.

A tendência geral na oferta de emprego do setor mineral no município foi de crescimento, contudo, com a paralisação parcial de um dos projetos no ano de 2009, aliado a última crise econômica global entre 2008 e 2009, é possível que tenha ocorrido uma retração ou mesmo queda no nível de emprego em 2009.

Gráfico 16 - Evolução de empregos no setor mineral em Pedra Branca do Amapari: 2003-2008.



Fonte: MTE (2009).

É importante ressaltar que não houve crescimento apenas no número de empregos no segmento mineral, como também em outros setores econômicos do município de Pedra

³⁰ Para saber mais ver Monteiro, 2003b: Elkem no Amapá. Comportamento social e trabalhista.

³¹ Em 2003 a mineração de cromita (Mazagão) é assumida pelo grupo FASA Participações.

Branca do Amapari, o que pode ser atribuído a um provável efeito de “transbordamento” econômico propiciado pela mineração.

Destacaram-se os segmentos de comércio e serviços, e de construção civil, embora, com crescimento inferior ao do setor mineral. Além disso, ambos, mas principalmente o de construção civil, registrou grande variação: anos com aumento, intercalado por anos de redução na oferta de empregos, provavelmente refletindo as fases de implantação dos projetos (mais empregos), alternando com a fase de operação (menos empregos).

No último ano examinado, o número de empregos no setor de comércio e serviços de Pedra Branca caiu 32% em relação ano anterior. Já a mão de obra do setor de construção civil sofreu uma grande queda, passando de 617 empregos em 2007, para apenas 14 em 2008 (Tabela 34).

Tabela 35 - Número de empregos formais nos diversos setores econômicos do município de Pedra Branca do Amapari, 2003-2008.

Setores	Anos						Média
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
Mineração	25	279	674	523	825	1043	561
Administração Pública	0	90	74	163	345	246	153
Construção Civil	0	649	0	10	617	14	215
Agropecuária	0	0	0	0	22	28	8
Comércio e Serviços	22	41	362	150	328	223	188
Outros	4	0	0	26	0	0	5
Total	51	1059	1110	872	2137	1554	1131

Fonte: BRASIL. MTE (2009).

O município de Mazagão foi o segundo maior empregador do setor mineral no Estado do Amapá. No período de 2003 a 2008³² o número de empregos aumentou quase cinco vezes, sendo responsável, em média, por quase 30% dos empregos formais no município, ficando atrás apenas do setorial administração pública. Os maiores números são registrados nos últimos anos e a tendência é de crescimento, uma vez que, duas novas frentes de extração de minério de ferro estão sendo iniciadas na região (Gráfico 17).

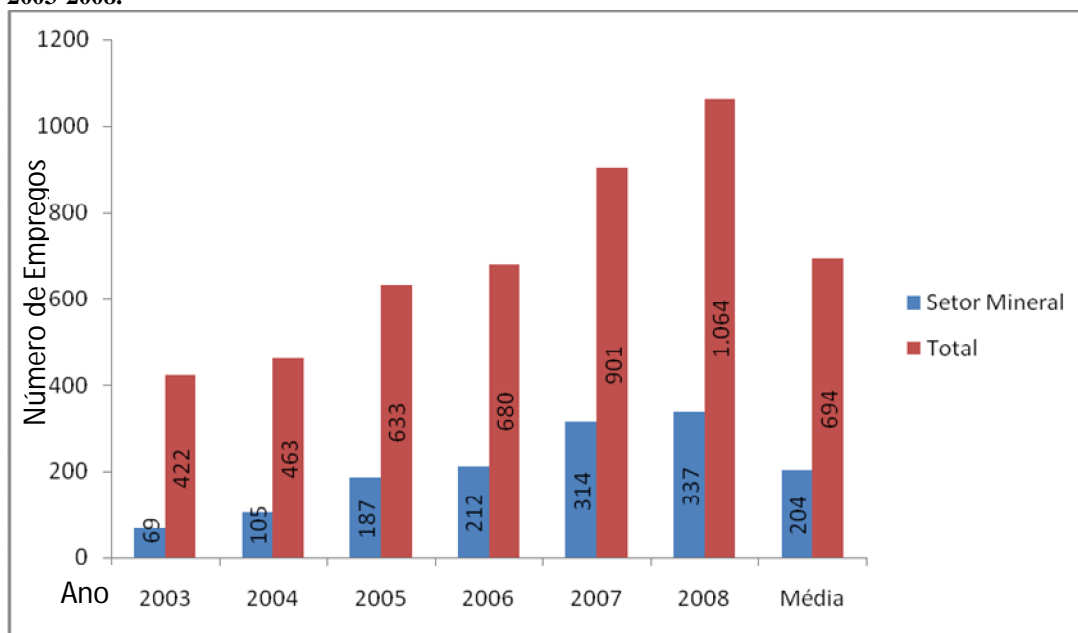
Ainda com relação à Mazagão, pondera-se que os dados oficiais obtidos junto ao sistema RAIS do MTE provavelmente não refletem a realidade empregatícia do município. Considerando a distância entre os empreendimentos mineiros, a sede municipal e as outras comunidades, percebe-se que há pouca relação ou sinergia da mineração com a sociedade

³² Optou-se por analisar a geração de emprego no município de Mazagão no período compreendido entre 2003 e 2008, pois nos anos anteriores, a mão de obra do projeto ter sido terceirizada e enquadrada no setor de construção civil, não sendo registrada no Sistema MTE/RAIS como do setor mineral.

local e a gestão municipal, o que de certa forma, permite que atividade tenha pouca responsabilidade socioambiental para com o município.

Por questão formal todos os empregados do setor mineral são registrados oficialmente em Mazagão, mas, de acordo com informações levantadas junto às empresas, a maior parte da mão de obra reside em Macapá e Santana. Portanto, se infere que não há uma contribuição efetiva dos projetos de mineração com a geração de emprego no município.

Gráfico 17 - Evolução do número de empregos formais do setor mineral e total do município de Mazagão, 2003-2008.



Fonte: MTE (2009).

Vitória do Jari não apresenta nenhum registro de empregados no setor mineral. Tal fato pode ser explicado a partir da constatação de que apenas a mina está localizada neste município. A administração e a unidade de beneficiamento de minério da CADAM estão situadas do outro lado do rio Jari, no município paraense de Almeirim, onde também residem os empregados da empresa.

No município de Calçoene também não é registrado nenhum trabalhador assalariado formal vinculado ao setor mineral, pois nesse, predomina a extração artesanal de ouro a partir de garimpos organizados em cooperativa instalada no distrito de Lourenço.

Segundo o recadastramento feito pela Cooperativa de Garimpeiros do Lourenço (COOGAL) no ano de 2008 e 2009, havia cerca de 450 trabalhadores em 85 frentes de trabalho. Um número maior que toda a mão de obra formal do município em 2008: 359

trabalhadores (Tabela 33), o que sem dúvida, expressa a importância socioeconômica dos garimpos para o município.

Destaca-se que embora exista uma empresa de extração de ouro no distrito de Lourenço: Amapá Mineração Ltda., não há registro de funcionários mineiros no município. A provável explicação é de que a empresa estaria parcialmente paralisada, reavaliando reservas e implantando o projeto, contudo, não aparecem dados que demonstrem isso.

O município de Porto Grande apresentou um número muito baixo de empregos formais no setor mineral: de cinco a quatorze empregos, entre os anos de 2005 e 2008. Estes dados revelam a grande informalidade empregatícia no setor de extração de agregados de construção civil (areia, seixo e brita), muito embora, o município venha se consolidando como um verdadeiro pólo de extração desses bens minerais.

De acordo com o levantamento realizado ao final do ano de 2008, haviam 60 pessoas diretamente empregadas na extração mineral de agregados no município de Porto Grande, valor quatro vezes maior que o registrado no Sistema RAIS-MTE para o mesmo ano

Tabela 36 - Número de pessoas empregadas no setor de extração mineral de agregados de construção civil no município de Porto Grande, 2008.

Substância	Areia	Cascalho	Brita	Total
Número de empregados	11	34	15	60

Fonte: Pesquisa de campo (2008).

Outra parcela de trabalhadores informais da mineração em Porto Grande vem das frentes garimpeiras instaladas na região de Santa Maria do Vila Nova, no garimpo conhecido como Gaivota. De acordo com Oliveira (2010), entre os anos de 2008 e 2009, haviam aproximadamente 115 garimpeiros em 18 frentes de trabalho, vinculados a uma cooperativa garimpeira.

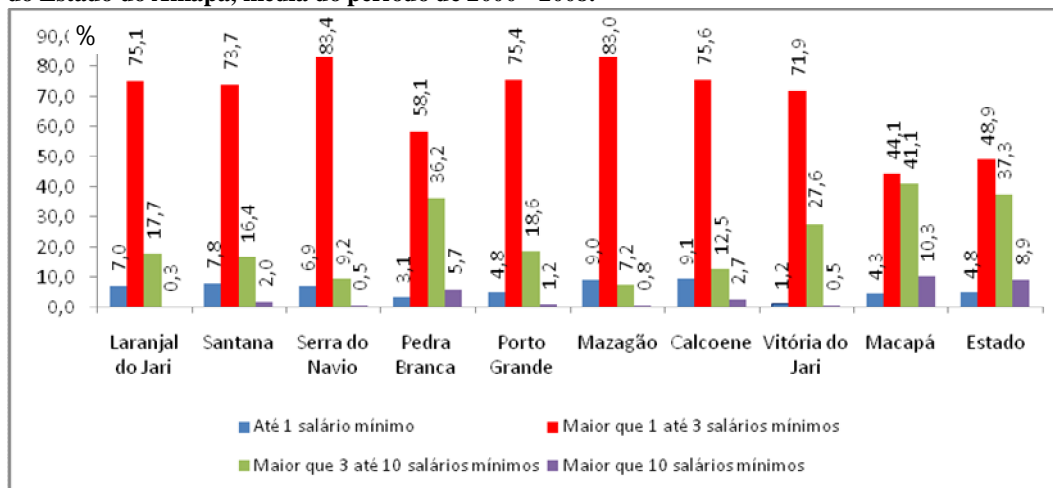
8.2.2.2 Geração de renda

Evidenciado o aumento do número de empregos formais em decorrência do novo ciclo de mineração, questiona-se qual a contribuição ou impacto do segmento na melhoria das condições salariais no quadro de emprego formal do Estado do Amapá? Será que há diferenças salariais entre os municípios mineradores e os demais?

O Gráfico 18 mostra a distribuição média de empregados em quatro diferentes classes salariais: Classe I - até um salário mínimo; Classe II – maior que um até três salários

mínimos; Classe III – maior que três até dez salários mínimos e; Classe IV - maior que dez salários mínimos.

Gráfico 18 – Participação (%) do número de empregados por classe salarial dos municípios analisados e do Estado do Amapá, média do período de 2000 - 2008.



Fonte: MTE (2009)

No último conjunto de dados (quatro últimas colunas) do Gráfico 18 é apresentada a participação média (2000 a 2008) de cada classe salarial no total de empregos do Estado do Amapá.

Aproximadamente 48,9% da mão de obra formal do estado estão na Classe II, ou seja, recebem acima de um até três salários mínimos. Próximo de 37,3% dos empregados estão na Classe III: maior que três e até dez salários mínimos. Acima de dez salários mínimos (Classe IV) corresponde a quase 9% dos assalariados. Enquanto que empregados na Classe I (até um salário mínimo) corresponde a 4,8%.

Como a capital Macapá é a maior empregadora do estado, tem comportamento similar, porém com mais equilíbrio entre as duas principais classes salariais (II = 44,1% e III = 41,4%). É também a que tem maior número de trabalhadores ganhando mais de 10 salários mínimos, cerca de 10,3% na Classe IV.

Todos os demais municípios apresentaram um comportamento bastante parecido, ou seja, mais de 70% de empregos tem remuneração acima de um e menor que três salários mínimos (Classe II). A única exceção é o município minerador de Pedra Branca do Amapari, onde a participação cai para 58,1%.

No intervalo de assalariados na classe III (acima de três até dez salários mínimos), estão os municípios que mais se aproximaram da média estadual (37,3%). Além de Macapá, temos Pedra Branca do Amapari com 36,2% e Vitória do Jari com 27,6%, ressaltando-se que,

nesse último, não há contribuição direta do setor mineral, pois não há registro de empregados no setor de mineração.

Com relação a empregados com renda mais alta (Classe IV), apenas Pedra Branca com 5,7% se aproxima da média estadual de 8,9%, enquanto que Vitória do Jari está bem distante, com apenas 0,5%.

Chama atenção a distribuição bastante assimétrica de classes salariais nos municípios de:

a) Santana - era de se esperar um comportamento parecido com o da capital, por fazer parte da zona mais dinâmica do estado e por abrigar atividades econômicas importantes ligadas a infra-estrutura de apoio às exportações do estado. Contudo, registrou 73% dos empregados com remuneração entre um e três salários mínimos (Classe II) e apenas 2% de trabalhadores ganhando mais que 10 salários mínimos (Classe IV).

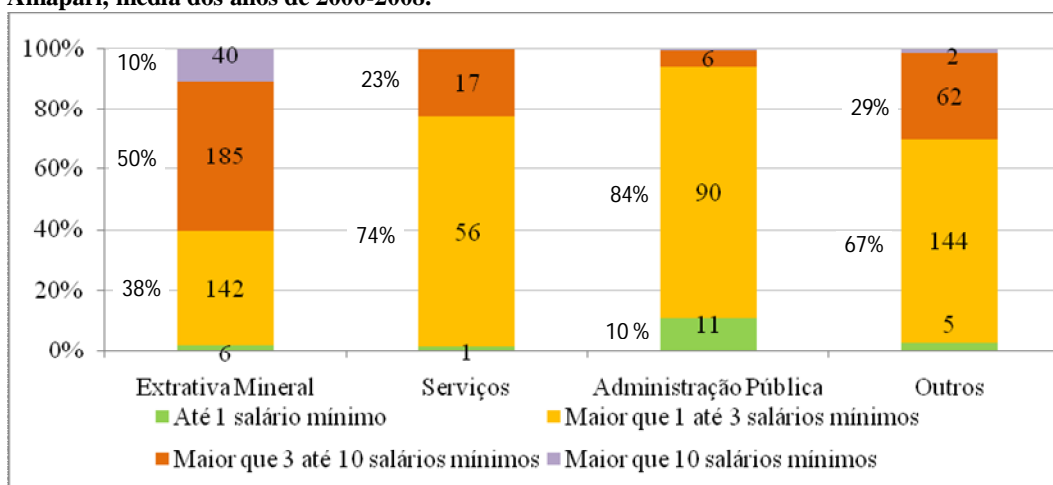
b) Mazagão - registrou 83% de empregados ganhando entre um e três salários mínimos (Classe II) e apenas 0,8% acima de dez salários (Classe IV). Como é um município minerador, a exemplo de Pedra Branca do Amapari, esperava-se uma distribuição salarial mais equitativa, o que não ocorre.

c) Serra do Navio - tem mais de 83% da mão de obra recebendo entre um e três salários mínimos (Classe II) e apenas 0,5 % acima de dez salários mínimos (Classe IV). Pelo fato de estar no entorno dos novos projetos de mineração era de se esperar condições salariais mais favoráveis, o que não se comprovou.

Como foi constatada uma melhor distribuição de salários no município minerador de Pedra Branca do Amapari, verificou-se ainda qual foi a contribuição dos diversos setores econômicos nessa performance.

No Gráfico 19 é possível observar uma distribuição salarial mais equilibrada entre as classes de um a três (II) e, de três a dez salários mínimos (III) no setor mineral, o qual é o que mais emprega em Pedra Branca do Amapari.

Gráfico 19 - Distribuição de classe salarial por setores econômicos no município de Pedra Branca do Amapari, média dos anos de 2000-2008.



Fonte: MTE (2009).

De acordo com a Tabela 36, as melhores condições salariais em Pedra Branca do Amapari são registradas na administração pública que tem mais de 61% dos empregados ganhando acima de três e menos que dez salários mínimos (Classe III) e, 16% recebendo mais que dez salários (Classe IV).

Já o setor mineral vem em seguida com 51% da mão de obra recebendo acima de um até três salários mínimos (Classe II) e 38% na Classe III: acima de três até dez.

Com relação ao setor de serviços, a maioria dos empregados (71%) tem remuneração na Classe II: maior que um até três salários mínimos.

Tabela 37 - Distribuição (em porcentagem) por classes salariais nos principais setores econômicos empregadores do município de Pedra Branca do Amapari, 2000-2008.

Classe de remuneração	Média no município %	Mineração %	Serviços %	Administração Pública %	Outros %
Até 1 salário mínimo (I)	4,8	1,8	5,3	0,98	10,4
Maior que 1 até 3 salários mínimos (II)	48,9	51,3	71,7	21,79	70,8
Maior que 3 até 10 sal. mínimos (III)	37,3	38,5	20,1	61,19	15,5
Maior que 10 salários mínimos (IV)	8,9	8,4	3,0	16,04	3,2

Fonte: BRASIL.MTE (2009).

Os resultados encontrados indicam uma melhor remuneração do setor mineral em relação ao setor de serviços, mas ainda inferior a remuneração paga pela administração pública no município de Pedra Branca do Amapari.

Contudo, há de se ressaltar que os empregados melhor remunerados da mineração comumente não residem no município.

Ademais, de acordo com a Tabela 37, a média salarial da indústria extrativa no Estado do Amapá nos anos de 2006 e 2007 ficou bem acima de outros segmentos econômicos produtivos.

Tabela 38 - Salários pagos (em salários mínimos) por alguns setores econômicos do Estado do Amapá, 2006-2007.

Setores	2006	2007	Média (2006-2007)
	Salário médio (salário mínimo)	Salário médio (salário mínimo)	
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aqüicultura	2,0	2,1	2,1
Indústrias extrativas	5,2	4,9	5,1
Indústrias de transformação	3,8	3,7	3,8
Construção civil	2,7	2,6	2,7

Fonte: IBGE (2008a).

8.2.2.3 Geração de renda na pequena mineração

A pequena mineração corresponde aos empreendimentos dedicados à extração de agregados de construção civil (minerais classe II) e a garimpagem aurífera, desenvolvidos, principalmente nos municípios de Porto Grande e Calçoene. São segmentos que congregam um significativo número de trabalhadores, contudo, caracterizado pela alta informalidade.

A seguir, serão apresentados alguns números estimados para a produção, emprego e renda dos principais garimpos ativos no estado (Tabela 38).

A remuneração média estimada dos garimpeiros nos municípios de Calçoene (Lourenço) e de Porto Grande (Vila Nova - Gaivota) no ano de 2009 foi de R\$ 435,00 e R\$ 376,00, cerca de 0,93% e 0,80% do salário mínimo³³ por garimpeiro, respectivamente. Os valores parecem indicar o caráter extremo de subsistência desses garimpos, que mal garantem o sustento das várias famílias que vivem nestas tradicionais áreas garimpeiras.

³³ Salário mínimo considerado de R\$ 465,00 para o ano de 2009.

Tabela 39 - Estimativa de produção, número de garimpeiros e renda para garimpos dos municípios de Calçoene e Porto Grande no ano de 2009.

Município	Produção total (R\$)	Nº de Garimpeiros	Remuneração da mão de obra 30% da produção (R\$1,00)	Remuneração per capita garimpeira (R\$)	Renda Mensal (R\$)
Calçoene – Lourenço	6.451.200,00	370	1.935.360,00	5.230,00	435,00
Porto Grande Vila Nova	1.461.600,00	97	438.480,00	4.520,00	376,00

Fonte: Oliveira (2010).

Nota: para cálculo estimado da remuneração per capita garimpeira foi utilizado o equivalente a 30% do valor total da produção que cabe ao operário da frente de lavra, dividido pelo número de garimpeiros do local. Para cálculo do número de operários foi diminuído o número total de garimpeiros, pelo número aproximado de donos de frentes de trabalho, pois todos são registrados como cooperados.

Contudo, é importante ressaltar que os dados levantados compreendem às estimativas com base na produção declarada pelos garimpeiros, a qual, possivelmente, pode estar aquém da produção real. Pois, diante de tão baixa remuneração, as pessoas dificilmente continuariam desenvolvendo a garimpagem.

Há também a possibilidade de erro no número declarado de garimpeiros, visto que normalmente há tendência por parte das cooperativas de declarar um número maior de cooperados, como uma estratégia de ressaltar a importância da garimpagem.

O relato abaixo corresponde a um trecho de uma entrevista com um garimpeiro da região da Vila Nova – Garimpo do Gaivota no município de Porto Grande. O trabalhador ainda vê atrativos na atividade em função da possibilidade de auferir boa remuneração. De certa forma, contrariando os números apresentados na Tabela 38.

tenho 22 anos e sou daqui mesmo da região. Fui estudar em Macapá, terminei o segundo grau, mas o único emprego que consegui foi de vigilante. Teve um problema na firma e ai me mandaram embora, assim mesmo o salário era baixo, em torno de setecentos reais. Aqui no garimpo dá até pra fazer mais, tem semana que não dá nada, mas tem outras que a gente ganha até um mil e quinhentos reais. Enquanto não aparece nada, dá pra sustentar a família: minha esposa e mais dois filhos. Já trabalhei também na mineradora aqui perto, aprendi topografia e gostava muito do trabalho, mas tiveram que me mandar embora, pois havia reduzido o dinheiro para pesquisa. Parece que vão retomar de novo, gostaria muito de voltar para lá, pois fica aqui perto da Vila e o salário é bom. O trabalho aqui no garimpo é duro, parece perigoso, mas depois a gente acostuma a cavar e trabalhar dentro desses buracos [...] trabalha geralmente eu e mais dois amigos. (Informação verbal).

Além da atividade garimpeira, há também a região extrativista de agregados de construção em Porto Grande. Embora legalmente constituído, o setor registra grande

informalidade empregatícia, o que se reflete nas condições de trabalho e na renda da mão de obra empregada nos vários subsetores em funcionamento (Tabela 39).

Tabela 40 - Renda, número e situação de trabalhadores na região extrativista de agregados de Porto Grande, 2008.

Subsetores	Renda	Mão de obra	Observações
Extração de Areia 3 empresas	1 a 3 salários mínimos	11	Apenas parte da mão de obra é formalizada, um auxiliar ganha em média, um salário mínimo, já o operador de máquina pode chegar a três salários, normalmente cada frente de trabalho tem de um a três empregados.
Cascalho ou seixo de terra firme 3 empresas	1 a 3 salários mínimos	7	Mão de obra praticamente toda informal, a remuneração é paga em cima da produção, podendo chegar a três salários mínimos/mês para cada operário de um grupo de seis. Há normalmente uma cozinheira que ganha um salário mínimo. O trabalho é efêmero, com as frentes de lavra funcionando 24 h/dia, por dois a três meses, para fazer estoque, só voltando a funcionar após a venda de todo o minério estocado.
Cascalho fluvial 4 empresas	1 a 4,5 salários mínimos	34	Mão de obra parcialmente formalizada, com remuneração que varia de um salário mínimo (auxiliar) até quatro salários mínimos e meio (mergulhador). O salário fixo do mergulhador era de R\$ 850,00, o restante corresponderia à participação na produção.
Brita 2 empresas	1,5 salários mínimos	10	Mão de obra formalizada com salário médio em torno de 1,5 salários mínimos. A remuneração é a mais baixa do segmento de extração de agregados, contudo, as condições de trabalho são bem melhores.

Fonte: Pesquisa de campo. (2008).

Em geral, os benefícios sociais ao município a partir da geração de emprego pela extração de agregados de construção são bastante limitados, visto que mobiliza uma força de trabalho de somente 62 operários na região. Ademais, há grande informalidade e condições de trabalho pouco favoráveis, mas a remuneração está acima da que foi estimada para o setor garimpeiro.

Os trabalhadores recebiam de um até quatro salários mínimos e meio, com destaque para o segmento de extração de cascalho em leito de rio, cuja remuneração dos mergulhadores pode atingir a mais alta entre os quatro subsetores considerados.

Outro fator importante é a sazonalidade da atividade de extração de seixo em terra firme. Normalmente as empresas funcionam durante três a quatro meses por ano, fazem estoque, e só voltam a operar caso haja nova demanda. Nessa condição, a mão de obra é comumente temporária e informal.

Já o setor extrativo de brita registra o menor salário, contudo, os empregados são todos registrados e em melhores condições laborais, da jornada à segurança no trabalho.

Com base nos números levantados sobre o setor de agregados de construção, verificou-se que o padrão de remuneração média do mesmo está compatível com a média de

remuneração dos empregos formais no município, ou seja, entre um e três salários mínimos, conforme mostrado no Gráfico 18.

8.2.3 Pobreza – Atendimento pelo programa Bolsa Família

A Tabela 40 exibe o número de famílias beneficiadas pelo Programa Bolsa Família do MDS do Governo Federal, dirigido à população pobre³⁴ ou em extrema pobreza, para os municípios pesquisados e o Estado do Amapá, no período de 2004 a 2009.

O indicador médio do estado no intervalo considerado foi de 48, ou seja, para cada grupo de mil habitantes haveria 48 famílias pobres, ou aproximadamente 189 pessoas em condições de pobreza ou extrema pobreza.

Apenas a capital apresenta indicador menor que o estadual, os demais estão todos acima, sendo que os piores indicadores foram registrados nos municípios mineradores de Vitória do Jari (83) e Pedra Branca do Amapari (82), seguidos de Mazagão (73) e Calçoene (70).

Os dados mostram que o maior incremento no número de famílias atendidas pelo Bolsa Família no município de Pedra Branca do Amapari foi do ano de 2005 para 2006, ano que coincide com a implantação dos projetos minerais. Contudo, tal comportamento também foi registrado em outros municípios, o que sugere outra causa para o aumento no atendimento do programa em Pedra Branca.

Ademais, há de se ressaltar que Pedra Branca do Amapari registrou o menor crescimento no atendimento do programa no período considerado, apenas 96%, enquanto que a variação no estado foi de 336%.

³⁴ Segundo os critérios utilizados pelo Programa Bolsa Família, famílias extremamente pobres, são aquelas com renda mensal de até R\$ 70,00 por pessoa. Já as famílias enquadradas em condições de pobreza seriam aquelas com renda mensal de até R\$ 140,00 por pessoa, desde que tenham crianças e adolescentes de até 15 anos (MDS, 2010).

Tabela 41 - Número de famílias beneficiadas pelo programa Bolsa Família nos municípios analisados e Estado do Amapá, período de 2004 a 2009.

Municípios	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2004 - 2009			
	Famílias atendidas						Varia %	Média famílias	Média popul.	Indicad.
Calçoene	54	51	647	930	941	884	1537%	585	8.302	70
Laranjal do Jari	451	458	2.381	2.627	2.578	3.866	757%	2.060	36.638	56
Macapá	3.871	4.444	10.057	1.8388	18.859	20839	438%	12.743	346.475	37
Mazagão	153	161	949	1631	1.588	1611	953%	1.016	13.897	73
Pedra Branca	351	353	573	633	657	687	96%	542	6.574	82
Porto Grande	303	581	849	1.168	1.154	1212	300%	878	14.084	62
Santana	3.450	3.584	6.193	7.641	7.896	9123	164%	6.315	94.265	67
Serra do Navio	95	96	127	259	364	353	272%	216	3.900	55
Vitória do Jari	231	288	1.194	1.197	1.180	1.308	466%	900	10.782	83
Estado do Amapá	10256	11429	26244	38505	39191	44678	336%	28384	587005	48

Fonte: MDS (2010), IBGE (2010f). Indicador: número de famílias em condições de pobreza ou extrema pobreza para cada mil habitantes.

A partir do número de famílias atendidas e da média do número médio de pessoas por família do Estado do Amapá nos anos de 2004 e 2009, foi estimado o possível percentual ou número de pessoas em condições de pobreza nos municípios estudados e no estado (Tabela 41).

Tabela 42 – Indicador de pobreza com base no número de famílias atendidas pelo Programa Bolsa Família e percentagem de população pobre atendida pelo programa nos municípios analisados e no Estado do Amapá, nos anos de 2004 e 2009.

Município	2004				2009				Varição 2004 - 2009
	Famílias Atend.	Pessoas Benefic.	Pop. Total	Pop. Atend.	Famílias. Atend.	Pessoas Benefic.	Pop. Total	Pop. Atend.	População Atendida
Calçoene	54	232	7.312	3%	884	3.182	9.291	34%	31%
Laranjal do Jari	451	1.939	32.919	6%	3.866	13.918	40.357	34%	28%
Macapá	3.871	16.645	326.466	5%	20.839	75.020	366.484	20%	15%
Mazagão	153	658	13.139	5%	1.611	5.800	14.655	40%	35%
Pedra Branca	351	1.509	4965	30%	687	2.473	8.182	30%	0%
Porto Grande	303	1.303	13.217	10%	1.212	4.363	14.951	29%	19%
Santana	3.450	14.835	91.310	16%	9.123	32.843	97.220	34%	18%
Serra do Navio	95	409	3.817	11%	353	1271	3.982	32%	21%

Vitória do Jari	231	993	10.045	10%	1.308	4709	11.519	41%	31%
Estado do Amapá	54	44.101	547.400	8%	44.678	160.841	626.609	26%	18%

Fonte: Tabela 40, IBGE (2010f). Nota: Para cálculo do número de pessoas beneficiadas pelo programa Bolsa Família foi utilizado o número de pessoas por família, sendo 4,3 para o ano de 2004 e de 3,6 para o ano de 2009.

Em 2004, cerca de 8% da população estadual recebia o benefício, já em 2009 o percentual é de 26%, um aumento de 18%. Já em Pedra Branca do Amapari, no início do período, 30% da população era atendida com o programa Bolsa Família, participação que se manteve em 2009, ou seja, não houve expansão do programa, e por consequência, possivelmente da pobreza.

Os municípios que registraram maior crescimento no atendimento do Programa Bolsa Família entre os anos de 2004 a 2009 foram Calçoene (31%) Mazagão (35%) e Vitória do Jari (31%), o que permite inferir uma possível expansão da condição de pobreza nesses municípios.

Ainda assim, pondera-se que a evolução no crescimento desses indicadores pode indicar simplesmente um maior alcance do programa nos municípios, e não necessariamente, mais ou menos famílias em condições de pobreza ou extrema pobreza.

Com base nos dados apresentados nas Tabelas 40 e 41, o que pode se extrair é que a pobreza foi contida no município minerador de Pedra Branca do Amapari, ou seja, a pujança econômica derivada da mineração conseguiu conter o aumento de pessoas em condições de pobreza e extrema pobreza, mesmo tendo experimentado uma elevada taxa de crescimento populacional.

Foi o único município que não registrou incremento relativo no número de atendimento do programa Bolsa Família no período de 2004 a 2009.

Com relação aos demais municípios mineradores, foram os que provavelmente registraram maior número de pessoas em condições de pobreza, e onde a mesma mais cresceu nos últimos anos.

8.2.4 Qualidade de vida - indicadores sociais agregados

8.2.4.1 Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM)

Na Tabela 42 são mostrados os dados referentes ao IFDM para os anos de 2000, 2005 e 2006, dos municípios estudados e do Estado do Amapá.

Tabela 43 - Índice Firjan de desenvolvimento municipal (IFDM) dos municípios analisados e do Estado do Amapá, anos de 2000, 2005 e 2006.

Município	2000	2005	2006	Média	Variação (2000-2006)
Macapá	0,593216	0,65412	0,688975	0,645437	16%
Pedra Branca do Amapari	0,415129	0,647553	0,684217	0,582300	65%
Serra do Navio	0,507155	0,615135	0,610135	0,577475	20%
Santana	0,513879	0,590283	0,605492	0,569884	18%
Vitória do Jari	0,555956	0,546844	0,502192	0,534997	-10%
Mazagão	0,524023	0,487197	0,517564	0,509594	-1%
Laranjal do Jari	0,533729	0,501178	0,488258	0,507722	-9%
Porto Grande	0,555428	0,473929	0,486110	0,505156	-12%
Calçoene	0,455682	0,510113	0,502629	0,489474	10%
Estado do Amapá	0,494898	0,537033	0,524226	0,518719	6%

Fonte: Firjan (2008b, 2009).

A média estadual do índice Firjan para os três anos disponíveis foi de 0,518719, sendo que cinco municípios obtiveram uma média acima da estadual, com destaque para Macapá, o qual foi o primeiro do ranking estadual nos três anos considerados. Estão ainda acima da média estadual os municípios de Pedra Branca do Amapari, Serra do Navio, Santana e Vitória do Jari.

Do ano de 2000 a 2006 o IFDM estadual cresceu 6%. Dentre os municípios que experimentaram crescimento acima do estadual relaciona-se: Serra do Navio com 20%; Santana com 18% e Macapá com 16%. Contudo, o que mais se destacou foi o município de Pedra Branca do Amapari que teve seu índice acrescido em cerca de 65%, quase onze vezes maior que do estado. Saiu da última colocação em 2000, com um índice modesto de 0,415129 para 0,684217 em 2006. O segundo maior entre todos os municípios do estado, ficando atrás apenas da capital que obteve 0,688975.

Esses números podem indicar o significativo impacto da implantação de projetos de mineração na elevação do nível de desenvolvimento social do município de Pedra Branca do Amapari.

Já os municípios mineradores de Vitória do Jari e Porto Grande registraram uma redução em seus IFDM's de 10% e 12%, respectivamente.

Analisando a seguir a Tabela 43, a qual mostra o IFDM geral e a contribuição por temas: emprego e renda, educação, e saúde, para o ano de 2006. Observou-se que apenas quatro dos nove municípios examinados, obtiveram IFDM superior ao do Estado do Amapá: Macapá, Pedra Branca do Amapari, Serra do Navio e Santana. Três ficaram bem pouco acima do limite médio do IFDM que é de 0,5: Mazagão, Calçoene e Vitória do Jari e; dois abaixo desse limite: Laranjal do Jari e Porto Grande.

Tabela 44 - IFDM geral e por temas dos municípios analisados e Estado do Amapá no ano de 2006.

Município	Ranking		IFDM	IFDM		
	Nacional	Estadual		Emprego e Renda	Educação	Saúde
Macapá	1252°	1°	0,6890	0,8478	0,5773	0,6419
Pedra Branca do Amapari	1318°	2°	0,6842	0,7926	0,6316	0,6284
Serra do Navio	2638°	3°	0,6101	0,5468	0,6456	0,6380
Santana	2732°	4°	0,6055	0,6086	0,5671	0,6408
Mazagão	4082°	6°	0,5176	0,4306	0,5160	0,6060
Calçoene	4320°	8°	0,5026	0,3753	0,5505	0,5821
Vitória do Jari	4331°	9°	0,5022	0,3372	0,5744	0,5951
Laranjal do Jari	4540°	10°	0,4883	0,3918	0,5176	0,5553
Porto Grande	4573°	11°	0,4861	0,3725	0,4890	0,5968
Estado do Amapá			0,5923	0,5900	0,5596	0,6272

Fonte: Firjan (2009).

Nos municípios de Macapá e Pedra Branca do Amapari, 1° e 2° colocados no estado, o IFDM emprego e renda foi o que mais elevou o IFDM geral destes municípios: o de Macapá foi 0,8478 (43% maior que do estado) e o de Pedra Branca do Amapari 0,7926 (34% maior que do estado).

Já Serra do Navio registrou o índice de emprego e renda menor que o do estado, mas obteve o melhor desempenho no IFDM educação: 0,6456, quase 15% maior que o estadual. Também no IFDM educação, Pedra Branca do Amapari conquistou o segundo melhor desempenho: 0,6316 (13% maior que do estado).

No IFDM saúde a capital alcançou o melhor índice (0,6419), seguida dos municípios de Santana (0,6408), Serra do Navio (0,6380) e Pedra Branca do Amapari (0,6284).

Como era de se esperar, a capital do estado apresentou o melhor IFDM geral no ano de 2006, provavelmente em função de ser a região economicamente mais ativa. Já o bom desempenho de Pedra Branca do Amapari parece estar vinculado aos projetos minerais recentemente instalados, os quais proporcionaram uma elevação na renda e na oferta de emprego, atributos que mais contribuíram com o IFDM do município.

É importante destacar também o IFDM de Serra do Navio, um município pós mineração e atualmente no entorno de projetos de indústrias extrativas. Embora não tenham

sido geradas tantas oportunidades de trabalho no local, seus IFDM's saúde e educação estão entre os melhores do estado.

Em contrapartida, os municípios de Mazagão e Vitória do Jari, com projetos de mineração industrial mais antigos, registraram redução nos seus IFDM's de 2000 para 2006, sendo que nesse último, obtiveram índices 14% e 17%, respectivamente, mais baixos que do estado.

8.2.5 Discussão dos indicadores encontrados

Como impacto direto da implantação dos projetos recentes de mineração, o município de Pedra Branca do Amapari experimentou o maior crescimento populacional no Estado do Amapá nos últimos dez anos, sendo submetido a um intenso fluxo migratório, todavia, caracterizado como um movimento interno, ou seja, pelo deslocamento intermunicipal.

Já o município de Serra do Navio, embora esteja no entorno e muito próximo dos empreendimentos mineiros mais recentes, não experimentou o mesmo crescimento populacional que Pedra Branca do Amapari. No entanto, é oportuno chamar atenção para a possibilidade de um processo migratório pendular, no qual Serra Navio foi utilizada como cidade "dormitório" para parte da mão de obra empregada na fase de implantação da mineração, entre os anos de 2005 a 2007.

Ainda com relação ao incremento populacional e migração, um comportamento interessante foi observado no município de Calçoene, o qual mesmo tendo experimentado uma taxa de crescimento populacional próxima à média estadual, o maior incremento no período de 2000 a 2007 foi registrado no Distrito (garimpeiro) de Lourenço, que recebeu cerca de 67% dos migrantes do município.

Quanto à geração de emprego vinculada à mineração, observou-se que o número de ocupação formal desse segmento no Estado do Amapá cresceu significativamente nos últimos dez anos, contudo, representava apenas 1,58% do total de empregos formais no ano de 2008.

No município de Pedra Branca do Amapari está cerca de 50% da mão obra do setor mineral do estado. No período de 2000 a 2008, o município teve o número de empregos formais aumentado em mais de 44 vezes, o maior crescimento registrado no Estado do Amapá.

Esse desempenho foi também acompanhado pelo aumento na oferta de empregos em outros setores de apoio à mineração, como na construção civil e no de comércio e serviços. Uma condição que colocava o município de Pedra Branca do Amapari como um dos únicos em que o maior setor empregador não é a administração pública.

Por outro lado, também havia expectativa de um aquecimento na oferta de empregos no município de Serra do Navio (entorno de mineração), fato que não se confirmou, pois registrou um crescimento na oferta de empregos inferior à média do estado.

Mazagão é oficialmente o segundo maior empregador no setor mineral, contudo, verificou-se que a mão de obra não reside no município, o que significa que o mesmo não se beneficia dos empregos e renda gerados pelos empreendimentos minerais.

A mesma observação é válida para o município de Vitória do Jari, que apesar de hospedar uma das mais antigas atividades minerais de porte no estado, não se beneficia diretamente dos empregos gerados, pois o parque industrial e a vila residencial da empresa CADAM estão localizados no município vizinho paraense de Almeirim.

Quanto à pequena mineração, destaca-se a limitada capacidade de geração de emprego no pólo de extração de agregados do município de Porto Grande, são apenas 62 trabalhadores. Além disso, há grande informalidade e problemas de segurança no trabalho, o que reduz bastante os possíveis benefícios sociais deste segmento minerador ao município. Ainda em Porto Grande, o Garimpo do Gaivota, garante a sobrevivência de pouco mais de uma centena de garimpeiros cooperados.

Já em relação à garimpagem desenvolvida no município de Calçoene, a atividade cumpre um importante papel social como meio de subsistência para cerca de 450 garimpeiros e outras pessoas ocupadas em uma comunidade com aproximadamente 2500 pessoas. É interessante ressaltar o fato de que no ano de 2008, o número de garimpeiros no Lourenço era maior que a mão de obra formal do município.

Além de elevar o número de empregos, a mineração também contribui positivamente com relação ao aumento de renda no Estado do Amapá, onde se verificou uma melhor remuneração desse setor em relação à outros como a agropecuária, indústria de transformação e construção civil. Em nível municipal o destaque, como esperado, é Pedra Branca do Amapari, onde a remuneração do setor mineral fica atrás apenas da administração pública.

É importante se ponderar, entretanto, que a mão de obra de maior remuneração do setor mineral, compreende aos funcionários de melhor qualificação, os quais normalmente não residem na região. Contudo, não se pode afirmar que essa situação decorre de uma possível discriminação ou marginalização da mão de obra local, mas da indisponibilidade de profissionais qualificados no estado. Somente a partir de 2010 foram iniciados cursos em nível técnico e superior voltados para ocupar as demandas criadas pela mineração.

Quanto à pequena mineração de agregados de construção civil, verificou-se que a remuneração é mais baixa. Além disso, por ter grande fatia da mão de obra informal, os trabalhadores não possuem qualquer seguridade social.

Quanto aos trabalhadores garimpeiros, a atual situação de baixa produtividade dos garimpos denota o caráter de subsistência deste tipo de extrativismo mineral, cuja remuneração mensal quase não atinge um salário mínimo.

Um terceiro indicador social investigado foi a possível condição de pobreza nos municípios estudados, com base no número de atendimentos pelo programa Bolsa Família. Na análise desse indicador, verificou-se que os municípios mineradores são os que possuem o maior número de famílias atendidas pelo programa, o que indicaria, portanto, um maior contingente de pessoas em condição de pobreza.

Pedra Branca do Amapari e Vitória do Jari registraram os piores indicadores no período de 2004 a 2009, sendo que neste último ano, cerca de 33% da população de ambos se enquadrava em condição de pobreza ou extrema pobreza.

Apesar dessa situação, observou-se que em Pedra Branca do Amapari, não houve, em termos percentuais, aumento relativo do atendimento de pessoas pelo programa de 2004 para 2009. Um comportamento que permite inferir que a dinâmica econômica no município, pelo menos, pode ter conseguido conter a expansão da pobreza na região, mesmo com o elevado crescimento populacional experimentado.

Já os demais municípios mineradores registraram consideráveis acréscimos no atendimento pelo programa Bolsa Família. Deduzindo-se, portanto, um aumento da população em condições de pobreza, ou, um maior alcance do programa.

Para avaliação das condições de vida dos municípios estudados foi utilizado o IFDM dos anos de 2000, 2005 e 2006.

A capital Macapá foi a que apresentou o maior IFDM entre os municípios estudados nos três anos disponíveis.

O município de Pedra Branca do Amapari teve seu índice acrescido em cerca de 65%. Saiu do último lugar em 2000 para alcançar a segunda colocação em 2006, cuja maior contribuição foi do tema emprego e renda. Os IFDM's de educação e saúde também foram bons, ambos acima do IFDM estadual. Os resultados, portanto, podem confirmar o significativo impacto da mineração na elevação do nível de desenvolvimento social do município

Serra do Navio também obteve bons resultados com relação ao IFDM, o terceiro do Amapá. Os maiores escores são do IFDM saúde e IFDM educação, enquanto que o de

trabalho e renda indica um baixo impacto do novo ciclo mineral na geração de emprego e renda nesse município, embora esteja ao lado dos projetos.

Os demais municípios mineradores obtiveram IDFM's abaixo do estadual no ano de 2006. Vitória do Jari ficou na nona colocação, com um IDFM cerca de 18% menor que o estadual. Registrou uma queda de 10% do IFDM de 2000 em relação a 2006, cujo principal fator foi o baixo IFDM emprego e renda, o pior entre os nove municípios.

Mazagão foi outro município com mineração industrial que teve seu IFDM entre os piores do estado, mais uma vez, o baixo IFDM emprego e renda foi o principal responsável pelo mau desempenho. Situação que também ocorre nos municípios mineradores de Calçoene e Porto Grande. Ou seja, a geração de emprego e renda ainda é um dos principais desafios para melhorar as condições de vida nesses municípios. Um problema que, no momento, a mineração pouco tem contribuído para resolver.

8.3 DIMENSÃO ECONÔMICA

8.3.1 Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios mineradores

Pressupondo que a mineração pode contribuir direta e indiretamente com o crescimento econômico local e regional. São apresentados nas Tabelas 44 e 45 os valores do PIB total e per capita dos municípios analisados e do Estado do Amapá no período de 2000 a 2007.

De acordo com os números levantados, o município de Macapá foi responsável em média por 70,6% do PIB estadual, seguido de Santana com 14,95% e, Laranjal do Jari com 3,76%. No intervalo considerado, o PIB estadual cresceu 206%, o da capital aumentou em 195%, enquanto que os municípios de Serra Navio e Pedra Branca do Amapari registraram incremento bem acima ao do estado, ambos com evolução superior a 500%.

Tabela 45 - PIB Total (mil reais) e per capita (reais/habitante) a preços correntes dos municípios analisados e Estado do Amapá, 2000 a 2007.

Município	2000		2001		2002		2003	
	PIB		PIB		PIB		PIB	
	Total	Per capita	Total	Per capita	Total	Per capita	Total	Per capita
Calçoene	19.238	2.895	24.375	3.579	37.950	5.439	41.033	5.582
Mazagão	29.109	2.463	32.464	2.673	44.227	3.546	52.451	3.969
Pedra Branca	12.741	3.291	15.802	3.816	25.761	5.836	24.159	4.804
Porto Grande	42.728	3.982	47.368	4.176	65.734	5.495	85.461	6.395
Vitória do Jari	23.322	2.794	26.285	2.999	36.322	3.953	43.091	4.248
Laranjal do Jari	74.934	2.687	83.888	2.880	106.826	3.516	136.510	4.110
Macapá	1.291.968	4.662	1.444.240	4.992	2.198.919	6.951	2.222.756	6.749
Serra do Navio	21.394	6.648	22.094	6.564	27.861	7.926	23.816	6.183
Santana	335.457	4.253	413.071	5.041	444.224	5.224	570.962	6.203
Estado do Amapá	1.968.365	3.434	2.253.041	3.816	3.291.534	5.241	3.434.107	6.220

Fonte: IBGE (2005, 2009b).

Tabela 46 - PIB Total (mil reais) e per capita (reais/habitante) a preços correntes dos municípios analisados e Estado do Amapá, 2000 a 2007 (cont.).

Município	2004		2005		2006		2007	
	PIB		PIB		PIB		PIB	
	Total	Per capita	Total	Per capita	Total	Per capita	Total	Per capita
Calçoene	48.359	6.614	53.927	7.001	68.875	8.743	80.859	9.341
Mazagão	61.159	4.655	67.484	4.850	82.665	5.797	94.575	6.823
Pedra Branca	32.176	6.481	41.397	7.384	54.360	9.225	79.354	10.823
Porto Grande	90.267	6.830	104.940	7.151	120.444	7.858	131.250	9.401
Vitória do Jari	49.391	4.917	57.690	5.225	71.037	6.184	76.966	7.150
Laranjal do Jari	155.571	4.726	183.791	5.124	222.655	5.986	255.507	6.815
Macapá	2.494.443	7.641	2.767.841	7.788	3.364.998	9.135	3.809.505	11.069
Serra do Navio	23.508	6.159	62.759	15.054	106.955	24.724	131.247	34.795
Santana	603.079	6.605	679.387	6.890	764.966	7.510	882.141	9.578
Estado do Amapá	3.846.126	7.026	4.361.255	7.335	5.260.099	8.543	6.022.132	10.190

Fonte: IBGE (2005, 2009b).

Tabela 47 - Média e evolução do PIB Total (em mil reais) e per capita (reais/habitante) a preços correntes dos municípios analisados e Estado do Amapá no período de 2000 – 2007.

Município	Média 2000-2007 (R\$1.000,00)			Evolução 2000-2007	
	PIB Total	% PIB Total	Per capita	PIB Total	Per capita
Serra do Navio	50.649	1,46	13.983	513%	423%
Macapá	2.449.334	70,60	7.373	195%	137%
Santana	518.723	14,95	6.024	163%	125%
Pedra Branca	33.415	0,96	5.942	523%	229%
Porto Grande	71.770	2,07	5.764	207%	136%
Calçoene	40.606	1,17	5.314	320%	223%
Vitória do Jari	40.724	1,17	4.224	230%	156%
Laranjal do Jari	130.289	3,76	3.975	241%	154%
Mazagão	50.094	1,44	3.876	225%	177%
Estado do Amapá	3.469.218	100,00	5.670	206%	197%

Fonte: IBGE (2005, 2009b).

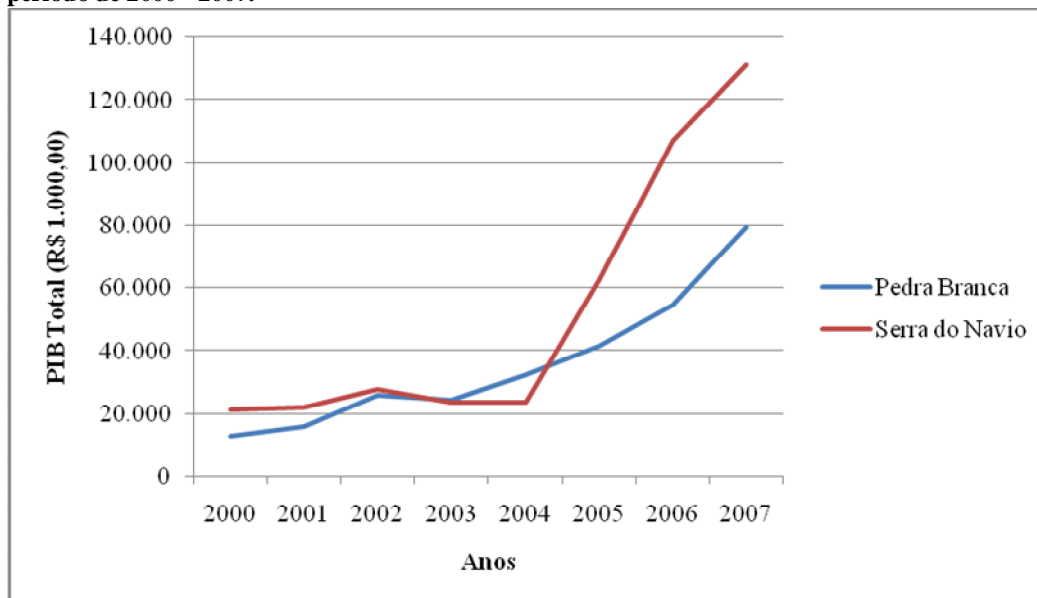
Quanto ao PIB per capita, a média estadual de 2000 a 2007 foi de R\$5.670,00/hab., ficando cinco municípios acima desse valor: Serra do Navio, Macapá, Santana, Pedra Branca do Amapari e Porto Grande

No início do período, o PIB per capita estadual era de R\$ 3.434,00, ao final atingiu R\$ 10.190,00, um crescimento de 197%. Alguns municípios registraram um aumento bem maior em seu PIB per capita, com destaque para Serra do Navio que teve o seu acrescido em 423%, Pedra Branca do Amapari (229%) e Calçoene (223%).

No último ano considerado, o maior PIB per capita foi o de Serra do Navio, R\$ 34.795,00 (3,41 vezes maior que do estado), seguido de Macapá com R\$ 11.069,00 e Pedra Branca do Amapari que teve R\$ 10.823,00, sendo os únicos, que registraram valores acima ao do estadual.

No Gráfico 20 é mostrada a evolução do PIB total entre os anos de 2000 a 2007 nos dois municípios que registraram o maior crescimento: Serra do Navio e Pedra Branca do Amapari. Verificou-se que o incremento ocorre a partir de 2005, ano de implantação do projeto de mineração na região de Pedra Branca do Amapari.

Gráfico 20 - Evolução do PIB Total dos municípios de Serra do Navio e Pedra Branca do Amapari, no período de 2000 - 2007.



Fonte: IBGE (2005, 2009b).

8.3.1.1 Composição do PIB municipal

Na análise foram levantadas as contribuições ao PIB municipal dos setores econômicos: agropecuária, indústria e serviços. A Tabela 46 mostra os valores adicionados e a participação média dos setores supracitados, no período de 2002 a 2007.

A partir da análise desses dados, buscou-se avaliar se há uma participação significativa da atividade de mineração na composição do PIB dos municípios pesquisados.

De antemão se observa o baixo nível de participação dos setores agrícola (3%) e indústria (10%) na composição do PIB amapaense, o que corrobora o reduzido desenvolvimento desses segmentos em nível estadual e em alguns dos municípios considerados.

Em contrapartida, observou-se que 80% do PIB Estadual vêm do segmento de serviços, com a administração pública sendo responsável por mais de 52% desses valores, comprovando a alta dependência econômica ao setor público.

Há, entretanto, alguns municípios com desempenhos pouco diferentes:

a) em sete dos nove municípios analisados o valor adicionado da agricultura tem participação superior àquela registrada na média estadual, que foi de apenas 3%. Cabe destaque para Pedra Branca do Amapari (24%) e Porto Grande (21%), além de Mazagão e Calçoene, ambos com 13%;

b) há quatro municípios com participação do valor adicionado do setor industrial superior a do estado, são estes: Serra do Navio (36%), Santana (22%), Porto Grande (15%) e Pedra Branca do Amapari (12%).

Charles Achcar Chelala (Informação verbal) destaca que a possível explicação para o PIB elevado de Serra do Navio se deve a maior participação do setor industrial no PIB desse município. Contudo, os elevados valores gerados pelo setor advêm do consumo de energia pelas indústrias extrativas minerais instaladas em Pedra Branca do Amapari. O consumo de energia elétrica industrial é o principal insumo para a composição dos PIB`s do setor secundário das economias dos municípios e como toda a ligação de energia das mineradoras é computada em Serra do Navio, isto explicaria o PIB inflado do município.

a) Os municípios de Serra do Navio, Pedra Branca do Amapari e Porto Grande mostraram menor peso do setor de serviços em seu PIB: 49%, 58% e 62%, respectivamente, contra 80% do estado. Um comportamento positivo e que pode indicar uma menor dependência econômica ao setor público.

O Gráfico 21 mostra a evolução do valor adicionado dos três principais setores no município de Pedra Branca do Amapari. A curva do valor adicionado do segmento de serviços mostra que a participação deste no PIB municipal sempre ficou abaixo a do estado. Iniciou com 54% em 2002, tem o ápice em 2003 com 66% e volta para 54% no último ano considerado.

O setor agropecuário de Pedra Branca do Amapari teve sua participação no PIB municipal reduzida de 35% em 2002 para 18% em 2005, contudo, é elevado para 25% em 2007. Pondera-se, entretanto, que este comportamento não necessariamente indica uma redução em termos absolutos dessa atividade primária em Pedra Branca do Amapari, e sim um provável crescimento de outros setores.

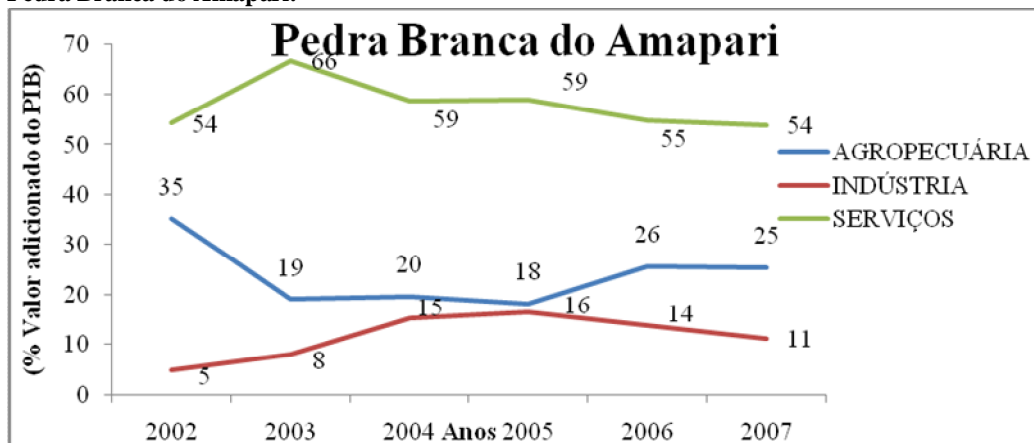
O setor industrial teve sua participação ampliada na composição do PIB de Pedra Branca do Amapari. Era de apenas 5% em 2002, passou para 16% em 2005, sofrendo uma pequena queda para 11% em 2007, mas ainda o dobro da participação no início do período.

Tabela 48 - Valor adicionado dos principais setores econômicos ao PIB dos municípios analisados e do Estado do Amapá. Média de 2002 a 2007.

Município	PIB	Valor Adicionado (X R\$ 1.000,00), média 2002-2007.							
		Agropecuária (%)	Indústria (%)	Serviços (%)	*Administração Pública (%)				
Calçoene	55063,43	7634,70	13%	5443,74	10%	39588,35	72%	24382,69	62%
Laranjal do Jari	180044,00	7457,40	4%	12259,63	7%	154189,60	86%	108957,10	71%
Mazagão	67982,71	8740,59	13%	3704,99	6%	54305,51	80%	42777,47	79%
Macapá	2809744	23104,28	0,8%	207928,4	7,6%	2.361806,28	83,9	1.083047,11	45,7%
Pedra Branca	42863,23	10255,14	24%	5225,60	12%	24304,28	58%	19271,84	80%
Porto Grande	102348,60	20723,69	21%	15028,24	15%	63872,65	62%	44638,04	70%
Santana	664245,00	7654,80	1%	141793,30	22%	481150,60	72%	294647,20	61%
Serra do Navio	62726,44	4075,88	8%	28855,83	36%	24225,33	49%	13265,93	58%
Vitória do Jari	56361,45	4787,08	9%	3213,24	6%	46741,78	83%	37582,00	81%
Estado do Amapá	4369195,00	149619,00	3%	447239,30	10%	3485323,00	80%	1818363,00	52%

Fonte: IBGE (2005, 2009b). * Nota: participação da administração pública no setor de serviços.

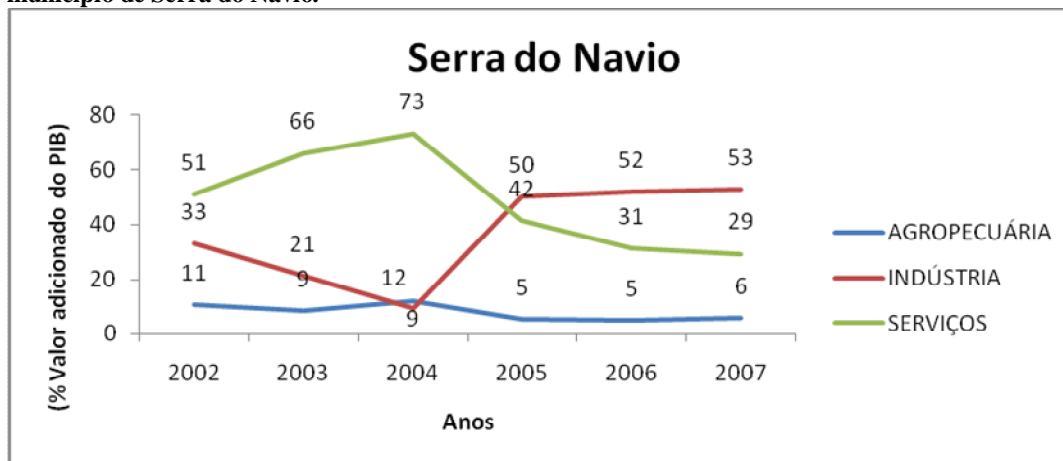
Gráfico 21 - Evolução da participação dos principais setores econômicos no valor adicionado do PIB de Pedra Branca do Amapari.



Fonte: IBGE (2005, 2009b).

No Gráfico 22 é exibido o comportamento dos valores adicionados dos setores agropecuária, indústria e serviços no período de 2002 a 2007 para o município de Serra do Navio. Verificou-se que a partir do ano de 2005, o valor adicionado do setor de serviços, comumente o mais importante no estado, foi ultrapassado pela contribuição do setor industrial que fecha em 2007 com a participação de 53% contra 29% do setor de serviços. Já o setor agropecuário encerra com apenas 6%, praticamente a metade da participação no PIB do município no ano de 2002.

Gráfico 22 - Evolução da participação dos principais setores econômicos no valor adicionado do PIB do município de Serra do Navio.



Fonte: IBGE (2005, 2009b).

8.3.2 Produção agropecuária

8.3.2.1 Produção agrícola – área plantada

Os dados apresentados a seguir, mostram o comportamento do setor agrícola a partir da análise da evolução no tamanho das áreas cultivadas no estado e demais municípios em estudo no período de 2000 a 2008 (Tabela 47).

Verificou-se que as áreas cultivadas no estado cresceram cerca de 110%, passando de pouco mais de 10 mil hectares em 2000 para cerca de 21 mil em 2008.

O valor da produção agrícola aumentou em 320%, atingindo em 2009 quase 113 milhões de reais.

Os municípios que mais se destacaram em termos de incremento de áreas plantadas foram Vitória do Jari (273%) e Serra do Navio (251%). Já os que registraram menos aumento nas áreas cultivadas foram Macapá, Calçoene e Pedra Branca do Amapari, com acréscimos de apenas 38%, 37% e 15%, respectivamente.

Com relação ao valor da produção, mais uma vez, os que obtiveram melhor desempenho foram Vitória do Jari (724%) e Serra do Navio (530%). Os demais registraram crescimento abaixo d média estadual.

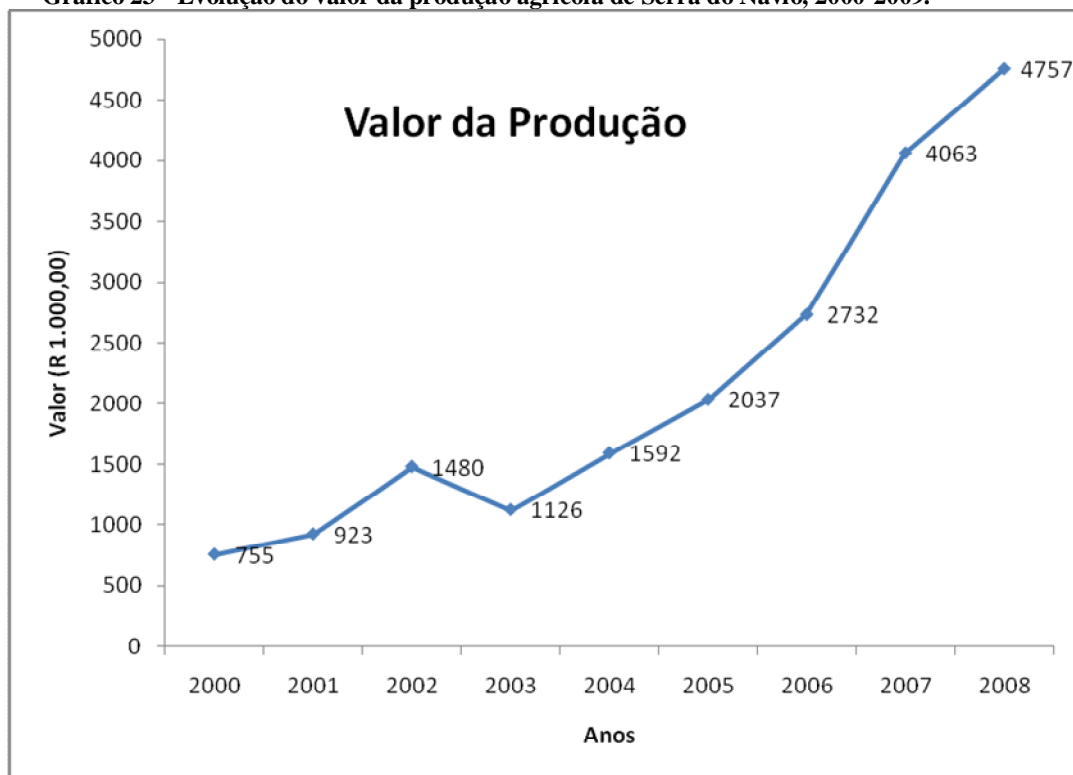
No caso de Vitória do Jari, observou-se que a mineração já é desenvolvida há muito tempo na região, contudo, abriga apenas a mina. Em função dessa peculiaridade, é provável que a mineração não exerça pressão no sentido de atrair a mão de obra do campo, o que pode ter se traduzido na ampliação do setor agrícola municipal, conforme mostram os números da evolução de áreas plantadas e do valor da produção agrícola nesse município.

A Tabela 47 mostra que o crescimento das áreas plantadas no município de Serra do Navio foi significativo e ocorreu de forma mais ou menos linear, regular. Já com relação ao valor da produção, observa-se que há uma acentuada tendência de crescimento a partir do ano de 2005, o que pode indicar uma valorização dos produtos locais com o aumento dos preços decorrentes da maior demanda na região. Possivelmente provocado pela implantação dos projetos recentes de mineração (Gráfico 23).

Tabela 49 - Áreas plantadas (culturas permanentes + temporárias) dos municípios analisados e do Estado do Amapá, 2000-2008.

Municípios	Área plantada (hectares) Valor da produção (mil reais)	Ano									Evolução 2000-2008
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
Vitoria do Jari	Área plantada	215	350	435	408	458	547	575	718	803	273%
	Valor da produção	547	721	1891	1089	1717	2236	3145	3527	4509	724%
Serra do Navio	Área plantada	290	500	567	537	583	670	700	830	1019	251%
	Valor da produção	755	923	1480	1126	1592	2037	2732	4063	4757	530%
Mazagão	Área plantada	753	872	883	841	872	1082	1065	1195	1426	89%
	Valor da produção	2.271	2.686	4.047	2.799	4.125	3.840	5.900	7.959	8.242	263%
Porto Grande	Área plantada	1120	1378	1315	1200	1230	1400	1435	1595	1881	68%
	Valor da produção	3683	3412	5000	3122	4272	5856	8212	11421	11758	219%
Santana	Área plantada	490	1118	512	438	463	541	590	685	816	67%
	Valor da produção	1.379	2.114	2.039	1.384	1.693	2.100	3.259	4.519	5.105	270%
Laranjal do Jari	Área plantada	1061	1120	1130	890	990	1158	1165	1393	1613	52%
	Valor da produção	2.475	2.601	3.413	2.379	3.092	4.254	6.333	8.904	9.040	265%
Calçoene	Área plantada	830	900	885	773	782	913	898	987	1143	38%
	Valor da produção	1.511	1.890	2.664	1.687	2.167	4.086	5.211	6.816	5.974	295%
Macapá	Área plantada	1.213	1.153	1.128	1.015	1.098	1.248	1.320	1.425	1.666	37%
	Valor da produção	3.598	3.198	4.777	2.969	4.578	4.450	6.370	10.653	9.692	169%
Pedra Branca do Amapari	Área plantada	1.530	1.425	1.430	1.231	1.355	1.440	1.435	1.560	1.754	15%
	Valor da produção	2.872	2.828	4.999	2.770	3.778	4.650	7.658	11.109	10.289	258%
Estado do Amapá	Área plantada	10.025	14.856	14.407	13.687	14.667	16.635	16.289	17.871	21.079	110%
	Valor da produção	25.522	31.277	48.761	31.159	44.967	56.511	78.726	109.819	112.878	342%

Fonte: IBGE (2010a,b).

Gráfico 23 - Evolução do valor da produção agrícola de Serra do Navio, 2000-2009.

Fonte: IBGE (2010b).

Com relação ao município de Pedra Branca do Amapari, os números encontrados mostram certa estagnação do setor agrícola, pois foi o que registrou o menor crescimento em áreas cultivadas, apenas 15%, de 2000 a 2008. Um comportamento bem diferentemente do município vizinho de Serra do Navio.

Contudo, é importante destacar o significativo crescimento do valor da produção agrícola do município de Pedra Branca do Amapari. Observou-se que, embora a lavoura não tenha sido ampliada, o crescimento de 258% no valor comercializado ficou bem acima de outros municípios com maiores áreas plantadas. Fato que pode sinalizar pouca oferta e um aumento nos preços dos produtos agrícolas na região de Amapari.

A seguir, serão apresentados os números referentes à evolução do setor pecuarista (crescimento dos rebanhos) nos municípios selecionados, no sentido de examinar se houve alguma interferência da mineração no aumento ou retração da atividade.

8.3.2.2 Pecuária

De acordo com a Tabela 48, no período de 2000 a 2008, o Estado do Amapá apresentou um crescimento do seu rebanho de bovinos e bubalinos de apenas 26%. Os municípios de Porto Grande, Pedra Branca do Amapari, Serra do Navio e Santana, registraram aumento maior que o estadual. Nos demais municípios o efetivo de bovinos e bubalinos sofreram incrementos inferiores ao do estado.

Porto Grande teve seu rebanho acrescido em 1259%, dez vezes maior que o aumento registrado no estado. Alguns municípios, inclusive, tiveram o efetivo de bovinos e bubalinos reduzido, como foi o caso de Calçoene e Vitória do Jari.

Tabela 50 - Rebanho (bovinos e bubalinos) dos municípios analisados e do Estado do Amapá, 2000-2008.

Municípios	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Evol. 2000-2008
Porto Grande	705	747	832	1.299	4.435	5.248	5.606	13.092	8.873	1159%
Pedra Branca do Amapari	739	774	704	1.010	2.064	2.370	2.715	2.007	3.190	332%
Serra do Navio	478	527	504	963	1.000	1.136	1.527	3.435	1.252	162%
Macapá	33.772	34.140	32.548	30.817	34.004	40.588	41.881	48.029	45.512	35%
Santana	9.241	9.668	9.623	9.865	11.319	13.132	14.316	1.351	12.153	32%
Mazagão	7.809	7.954	7.934	7.818	8.489	9.820	11.380	8.953	9.108	17%
Laranjal do Jari	3.315	3.574	3.515	3.131	3.305	3.900	4.297	10.356	3.393	2%
Calçoene	12.780	12.978	10.625	10.139	11.973	12.838	14.920	4.151	12.334	-3%
Vitória do Jari	5.660	5.500	5.676	4.930	4.726	5.640	6.102	13.893	5.038	-11%
Estado do Amapá	242.472	249.054	242.294	236.700	247.253	290.084	315.291	311.193	297.701	123%

Fonte: IBGE (2010e)

O rebanho de Pedra Branca do Amapari cresceu 332%. Em 2000 eram apenas 739 animais, em 2008 aumentou para 3190. O crescimento ocorreu, sobretudo, a partir do ano de 2004, quando o número de animais praticamente dobrou.

Serra do Navio também experimentou um significativo aumento em seu rebanho: 162%. Já o município de Santana ficou pouco acima do crescimento estadual, com apenas 32%.

Diferente do que ocorreu com a produção agrícola no município de Pedra Branca do Amapari, o qual experimentou, no mínimo, uma estagnação da agricultura nos últimos anos. A mineração parece ter contribuído com a expansão da pecuária não só nesse município como possivelmente também em Serra do Navio e Porto Grande.

Ademais, foi examinado também se o crescimento dos rebanhos teve reflexos no crescimento da economia gerada pelo setor pecuarista desses municípios. Para tanto, foram analisados os valores da produção animal comercializada no período de 2000 a 2008 (Tabela 49).

Tabela 51 - Valor da produção animal (mil reais) dos municípios analisados e do Estado do Amapá, 2000-2008.

Municípios	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Evolução 2000-2008
Porto Grande	19	15	16	20	37	43	59	196	334	1658%
Serra do Navio	9	7	10	20	17	28	55	241	76	744%
Pedra Branca do Amapari	16	9	12	18	24	51	67	104	104	550%
Macapá	250	287	278	290	423	540	573	1.328	1.468	487%
Laranjal do Jari	32	41	46	32	38	50	66	135	102	219%
Mazagão	44	34	34	36	41	51	60	122	103	134%
Santana	83	68	67	57	72	74	99	180	193	133%
Vitória do Jari	60	62	55	36	44	46	53	86	72	20%
Calçoene	173	114	57	50	64	42	55	199	188	9%
Estado do Amapá	1.881	1.694	1.674	1.590	1.919	2.387	2.942	5.254	5.337	184%

Fonte: IBGE (2010e)

No Estado do Amapá o crescimento do valor da produção animal foi de 284%. Alguns municípios registraram um aumento acima do estadual, foi o caso de Porto Grande, Serra do Navio, Pedra Branca do Amapari, Macapá e Laranjal do Jari, com destaque para os três primeiros, cujos valores da produção animal cresceram 1658%, 744% e 550%, respectivamente, sendo que os maiores incrementos ocorreram entre os anos de 2006 e 2007.

Com base nos números encontrados é possível inferir uma possível associação do aumento no valor da produção animal com os projetos de mineração instalados em Pedra Branca do Amapari, uma vez que, tanto Serra do Navio, quanto Porto Grande estão no entorno de tais empreendimentos.

A explicação seria de que com a população acrescida pelos projetos ali instalados, haveria uma maior demanda por alimentos, como carne bovina, por exemplo. A abertura desse mercado pode ter contribuído com o aumento do rebanho e do valor da produção animal da região, sobretudo, para o município de Porto Grande.

8.3.3 Receitas públicas

Na Tabela 50 são apresentados os valores das receitas correntes dos municípios. Os dados foram extraídos do Sistema Finanças do Brasil – Dados contábeis dos municípios (FINBRA) entre os anos de 2000 a 2009³⁵. Ressalta-se que por se tratar de finanças municipais, optou-se por utilizar como referência comparativa os números da capital Macapá e não a média do estado.

Na última coluna da Tabela 50 é apresentada a evolução, ou crescimento das receitas públicas nos municípios. Observa-se que Macapá teve um aumento de 478% em suas receitas no período de 2000 a 2009. Porto Grande e Mazagão (2001 a 2008) registraram um aumento pouco maior que a capital, em torno de 9% e 15% acima, respectivamente.

O destaque, no entanto, foi para o município de Pedra Branca do Amapari que teve suas finanças aumentadas em 990% (2001 a 2009), um crescimento quase duas superior o da capital. Os demais municípios registraram evolução menor que Macapá, sendo Vitória do Jari o que apresentou menor desempenho, um aumento de apenas 251%.

O Gráfico 24 abaixo mostra a evolução das receitas do município com maior crescimento nas receitas: Pedra Branca do Amapari. Observa-se que entre os anos de 2004 e 2005, e de 2006 para 2007 são registrados os maiores aumentos nas receitas: 160% e 98%, respectivamente.

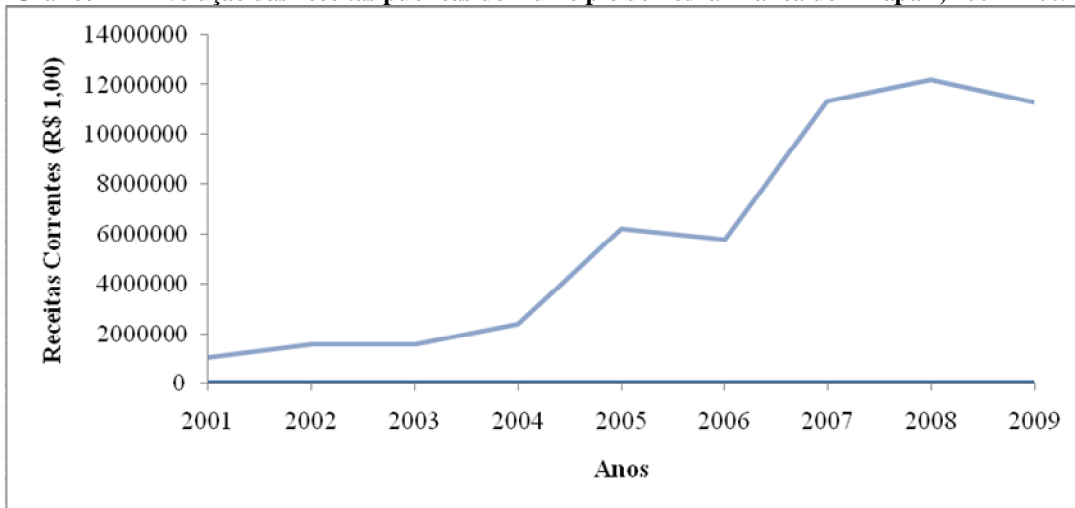
É possível se associar esse desempenho à implantação dos recentes projetos de mineração, pois, o ano de 2005 marca o início da extração aurífera na região e, em 2007, a de minério de ferro. Já em 2009, há uma redução nas receitas em torno de -8%, ano em que começa a haver redução na produção de ouro.

³⁵ Para alguns anos o sistema FINBRA não conseguiu atingir a cobertura total dos municípios. No caso de anos mais recentes, precisamente a partir de 2005, na inexistência de dados de alguns municípios no sistema FINBRA, foi feita a coleta direta no sítio da Secretaria do Tesouro Nacional – Sistema de Coleta de Dados Contábeis de Estados e Municípios. Ainda assim, há alguns municípios em que alguns anos não foram disponibilizadas informações.

Tabela 52 - Evolução de receitas públicas (em R\$ 1,00) dos municípios analisados, 2000-2009.

Município	Receitas públicas (valor em R\$ 1.00)										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2000 - 2009
Calçoene	1.819.672	-	-	-	2.870.653	3.881.476	5.579.501	5.851.580	8.620.047	8.550.968	370%
Laranjal do Jari	-	5.372.075	6.367.824	-	-	16.267.606	19.559.380	22.154.319	27.052.210	29.356.067	446%
Mazagão	-	1.975.733	4.064.702	4.338.962	5.324.891	7.189.043	10.423.596	11.015.503	13.409.486	-	579%
Pedra Branca	-	1.036.343	1.579.627	1.559.484	2.391.846	6.208.882	5.800.479	11.375.741	12.226.903	11.297.464	990%
Porto Grande	2.639.736	3.069.934	3.631.147	5.593.972	6.686.720	7.953.097	10.884.778	16.649.582	16.073.690	16.305.503	518%
Santana	17.185.843	20.541.552	26.416.626	27.719.109	32.074.355	45.150.404	56.395.337	73.113.591	87.562.378	83.792.777	388%
Serra do Navio	1.328.064	1.606.688	2.144.763	2.472.530	3.104.872	3.532.680	4.458.701	5.112.410	6.917.661	6.345.013	378%
Vitória do Jari	4.887.301	5.372.084	7.493.866	9.085.847	9.421.524	-	14.012.683	13.945.745	16.214.750	17.170.134	251%
Macapá	66.639.127	81.525.884	143.821.751	138.683.433	163.492.386	195.489.839	249.174.143	276.615.978	354.154.439	385.205.641	478%

Fonte: STN (2010a, b). Nota: (-) dados não disponíveis.

Gráfico 24 - Evolução das receitas públicas do município de Pedra Branca do Amapari, 2001 - 2009.

Fonte: STN (2010a, b).

Os números encontrados indicam que os três municípios com maior crescimento de receitas são mineradores. Contudo, é necessário avaliar se de fato isso se concretiza como uma possível maior capacidade de investimento por parte desses entes municipais. Uma forma de tentar aferir essa condição foi utilizando um indicador de recursos/receitas disponíveis por cada habitante do município. Foi calculado dividindo-se o valor total das receitas pela população municipal.

8.3.3.1 Indicador de receitas municipais (recursos públicos) por habitante

Na Tabela 51 são os apresentados os indicadores calculados nos anos de 2001, 2005 e 2009, e a média para o período de 2000 a 2009.

O indicador médio de receitas para a capital foi de R\$ 621,00/hab./ano. Cinco municípios obtiveram médias superiores a de Macapá, sendo três são mineradores e um pós e de entorno da mineração. Vitória do Jari registrou o maior indicador: R\$ 1.070,00/hab./ano, seguido de perto por Pedra Branca do Amapari com R\$ 1.042,00/hab./ano, e a seguir Serra do Navio com R\$ 961,00/hab./ano. Os municípios de Porto Grande e Calçoene alcançaram indicadores pouco acima de Macapá.

Tabela 53 - Indicador de receitas (recursos) por habitante dos municípios analisados para os anos de 2001, 2005 e 2009, média 2000 - 2009.

Municípios	2001			2005		
	Receitas (R\$1,00)	Pop. (hab.)	Indicador R\$1,00/hab.	Receitas (R\$1,00)	Pop. (hab.)	Indicador R\$1,00/hab.
Vitória do Jari	5.590.092	9.035	619	11.127.310	10.045	1.108
Pedra Branca	1.422.131	4.304	330	5.977.643	5.606	1.066
Serra do Navio	2.013.207	3.466	581	3.312.259	4.169	794
Porto Grande	3.566.781	11.748	304	7.967.230	14.675	543
Calçoene	1.819.672	6.119	297	3.593.427	7.703	466
Laranjal do Jari	5.477.787	29.599	185	15.787.271	35.872	440
Mazagão	2.199.556	12.410	177	6.835.960	13.913	491
Santana	20.575.068	84.602	243	41.660.805	98.600	423
Macapá	98.257.786	295.898	332	182.725.066	355.408	514

Fonte: STN (2010a, b).

Nota: Em função da indisponibilidade de dados no Sistema FINBRA, para municípios que não dispunham de dados em alguns anos, foram utilizados os anos mais próximos disponíveis: para Calçoene foi considerado o ano de 2000 e não 2001. Para Vitória o ano de 2004 e não 2005. Para Mazagão foi utilizado o ano de 2008 e não 2009.

Tabela 54 - Indicador de receitas (recursos) por habitante dos municípios analisados para os anos de 2001, 2005 e 2009, média 2000 - 2009(cont.).

Municípios	2009			Média 2000 a 2009		
	Receitas (R\$1,00)	Pop. (hab.)	Indicador R\$1,00/hab.	Receitas (R\$1,00)	Pop. (hab.)	Indicador R\$1,00/hab.
Vitória do Jari	17170134	11.519	1.491	10.844.882	10.137	1.070
Pedra Branca	11297464	8.182	1.381	5.941.863	5.703	1.042
Serra do Navio	6345013	3.982	1.593	3.702.338	3.853	961
Porto Grande	16305503	14.951	1.091	8.948.816	13.233	676
Calçoene	8.550.968	9.291	920	5.310.557	8.003	664
Laranjal do Jari	29.356.067	40.357	727	18.018.497	35.557	507
Mazagão	13409486	14.418	930	7.690.216	13.545	568
Santana	83792777	97.220	862	46.995.197	92.366	509
Macapá	385205641	366.484	1.051	205.480.262	330.832	621

Fonte: STN (2010a, b).

Nota: Em função da indisponibilidade de dados no Sistema FINBRA, para municípios que não dispunham de dados em alguns anos, foram utilizados os anos mais próximos disponíveis: para Calçoene foi considerado o ano de 2000 e não 2001. Para Vitória o ano de 2004 e não 2005. Para Mazagão foi utilizado o ano de 2008 e não 2009.

A Tabela 51 exibe ainda os indicadores de receitas por habitante em três períodos distintos (2001, 2005, 2009), onde se pode analisar quais municípios sofreram maiores variações.

No primeiro ano considerado (2001), o indicador de recursos per capita da capital era de R\$ 332,00/hab., estando acima desse valor apenas Serra do Navio com R\$ 581,00/hab. e Vitória do Jari com R\$ 619,00/hab.

Na metade do período considerado (2005), há uma elevação do indicador da capital para R\$ 514,00/hab. Mantém-se acima os municípios de Serra do Navio (R\$ 794,00/hab.),

Vitória do Jari (R\$ 1108,00/hab.) e agora também os de Pedra Branca do Amapari com R\$ 1066,00/hab. e de Porto Grande com R\$ 543,00 por habitante.

Em 2009, Macapá tem o valor do indicador de receitas per capita duplicado em relação a 2005, pois passou de R\$ 514,00/hab. para R\$ 1051,00/hab.. Serra do Navio obteve o melhor indicador de recursos por habitante: R\$1593,00. Vitória do Jari vem em segundo com R\$ 1491,00 per capita, seguido de perto por Pedra Branca do Amapari (R\$ 1.381,00/hab.), e a seguir Porto Grande (R\$ 1091,00/hab.). Os demais municípios ficaram com indicadores abaixo ao da capital.

Merece ser destacado o comportamento do indicador de receitas per capita de alguns municípios.

Serra do Navio foi um dos municípios com maior disponibilidade de receitas por habitante nos três anos considerados. Interessante ressaltar que em 2001 e 2005 figurava na segunda e terceira colocações. Já em 2009 obteve o maior indicador registrado. Uma possível explicação para esse desempenho pode estar associada ao baixo crescimento populacional (2,09% ao ano).

Já o município de Pedra Branca do Amapari, que estava abaixo da capital em 2001, apresenta o melhor indicador de receita per capita a partir de 2005, mas cai para a terceira colocação em 2009. Verificou-se que mesmo tendo registrado uma das maiores taxas de crescimento populacional: 10,41 ao ano, o aumento significativo das receitas parece não só ter elevado, como mantido um indicador de receita por habitante bem acima dos demais.

O maior destaque, no entanto, é para o município de Vitória do Jari, pois seus indicadores sempre estiveram altos nos três anos examinados, apesar de ter experimentado a menor evolução de receitas públicas no período de 2000 a 2009, apenas 251%.

Os resultados encontrados indicaram um maior incremento nas receitas, portanto, uma possível maior capacidade financeira de investimento por parte dos municípios com mineração. Contudo, é necessário avaliar se o setor teve influência direta ou indireta nesse melhor desempenho.

Desse modo, foi investigada a evolução no valor das principais fontes de recursos municipais, bem como, sua participação na composição total das receitas. A análise também deu indicativos do que sobrevivem financeiramente os municípios ora pesquisados.

É de se esperar que, quanto maior a arrecadação própria, menor a dependência dos municípios às transferências constitucionais, e maior sua capacidade de investimento na melhoria das condições de vida locais.

8.3.3.1 Receitas tributárias próprias – Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN)

A Tabela 52 exhibe os valores de arrecadação própria decorrente do ISSQN dos municípios estudados, bem como, sua participação na composição das receitas totais.

No período de 2000 a 2009, os municípios com maior média de arrecadação própria foram: Macapá (19,8 milhões de reais /ano), Santana (3,3 milhões de reais /ano) e, Pedra Branca do Amapari (2,26 milhões de reais/ano). Os demais ficaram com valores próximos ou abaixo de 500 mil reais por ano.

Os municípios que obtiveram maior crescimento em suas receitas próprias entre os anos de 2000 a 2009 foram Pedra Branca do Amapari (11738%), Calçoene (3188%) e Porto Grande (614%). Já Vitória do Jari e Serra do Navio registraram um reduzido crescimento em suas receitas próprias: 47% e 68%, respectivamente.

Pedra Branca experimentou um surpreendente aumento de 11738%, passando de apenas R\$ 31.786,00 em 2001, para R\$ 3.762.894,00 em 2009. Há, entretanto, anos em que as receitas foram ainda maiores, como em 2007 e 2008, conforme mostrado no Gráfico 25.

Tabela 55 - Valor da arrecadação própria derivada de ISSQN e participação na composição das receitas totais dos municípios analisados, 2000 - 2009.

Município	Arrecadação própria (R\$ 1,00)					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Pedra Branca do Amapari	-	31.786	95.454	53.588	624.320	2.631.169
% na receita total	-	3,07%	6,04%	3,44%	26,10%	42,38%
Calçoene	-	-	-	-	-	31.488
% na receita total	-	-	-	-	-	0,81%
Porto Grande	151.749	117.212	306.540	547.146	653.284	592.786
% na receita total	5,75%	3,82%	8,44%	9,78%	9,77%	7,45%
Santana	1.016.466	1.669.097	2.003.700	2.446.178	1.851.547	3.303.443
% na receita total	5,91%	8,13%	7,58%	8,82%	5,77%	7,32%
Macapá	6.644.086	10.248.526	13.668.828	14.197.937	17.801.282	14.147.574
% na receita total	9,97%	12,57%	9,50%	10,24%	10,89%	7,24%
Mazagão	-	245.676	120.104	110.256	-	127.942
% na receita total	-	12,43%	2,95%	2,54%	-	1,78%
Laranjal do Jari	-	288.140	402.420	-	-	481.422
% na receita total	-	5,36%	6,32%	-	-	2,96%
Serra do Navio	65.740	141.734	69.441	54.218	137.477	374.721
% na receita total	4,95%	8,82%	3,24%	2,19%	4,43%	10,61%
Vitória do Jari	345.355	463.749	421.814	523.600	391.663	-
% na receita total	7,07%	8,63%	5,63%	5,76%	4,16%	-

Fonte: STN (2010a, b).

Nota : (-) Dados não disponíveis.

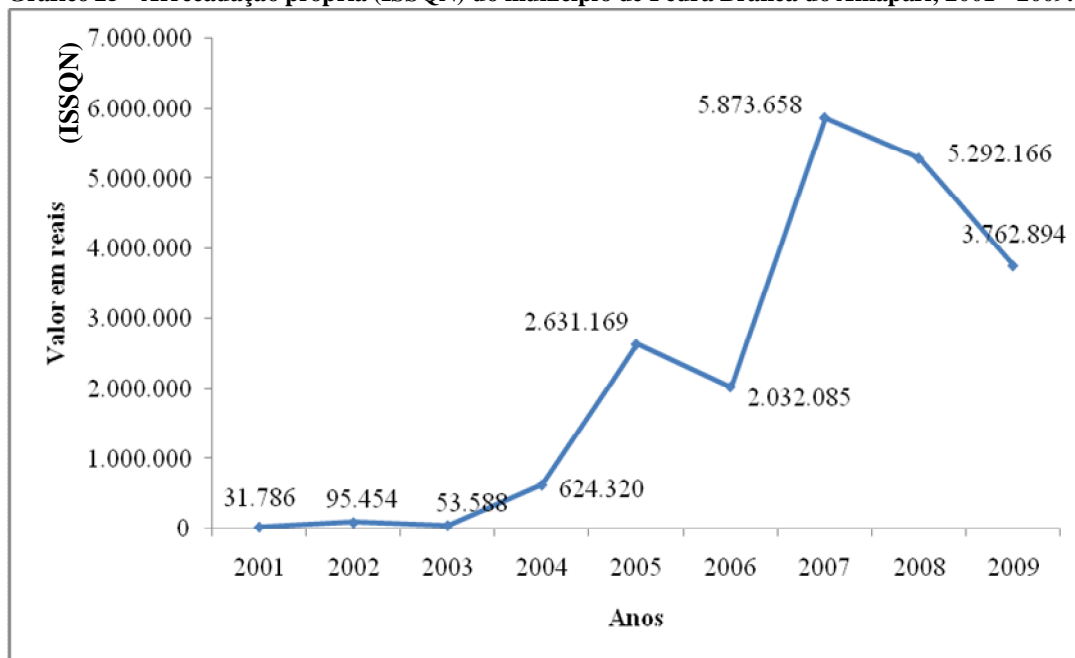
Tabela 56 - Valor da arrecadação própria derivada de ISSQN e participação na composição das receitas totais dos municípios analisados, 2000 – 2009 (cont.).

Município	Arrecadação própria (R\$ 1,00)					
	2006	2007	2008	2009	MÉDIA	Evolução 2000 -2009
Pedra Branca do Amapari	2.032.085	5.873.658	5.292.166	3.762.894	2.266.347	11738%
% na receita total	35,03%	51,63%	43,28%	33,31%	38,14%	
Calçoene	125.984	265.788	873.288	1.035.265	466.363	3188%
% na receita total	2,26%	4,54%	10,13%	12,11%	8,78%	
Porto Grande	705.769	421.837	932.902	836.317	526.554	614%
% na receita total	6,48%	2,53%	5,80%	5,13%	5,92%	
Santana	5.246.403	5.053.671	4.399.103	6.040.327	3.302.994	262%
% na receita total	9,30%	6,91%	5,02%	7,21%	6,10%	
Macapá	22.754.711	26.760.480	35.317.459	36.734.855	19.827.574	258%
% na receita total	9,13%	9,67%	9,97%	9,54%	10,32%	
Mazagão	203.145	-	257.669	608.801	239.085	148%
% na receita total	1,95%	-	1,92%	4,11%	3,11%	
Laranjal do Jari	691.840	770.084	504.672	504.097	520.382	75%
% na receita total	3,54%	3,48%	1,87%	1,72%	2,89%	
Serra do Navio	281.978	313.290	643.597	238.159	232.036	68%
% na receita total	6,32%	6,13%	9,30%	3,75%	5,09%	
Vitória do Jari	998.650	1.075.320	774.256	680.082	630.499	47%
% na receita total	7,13%	7,71%	4,78%	3,96%	9,26%	

Fonte: STN (2010a, b).

Nota : (-) Dados não disponíveis.

Gráfico 25 - Arrecadação própria (ISSQN) do município de Pedra Branca do Amapari, 2001 - 2009.



Fonte: STN (2010a, b)

Com relação à participação da arrecadação de ISSQN na composição das receitas totais dos municípios, mais uma vez, o destaque é para Pedra Branca do Amapari, que teve em média 38% de suas receitas provenientes de arrecadação de ISSQN, uma participação quase quatro vezes maior que a da capital amapaense que foi de 9,97%, a segunda maior do estado. Próximos de Macapá ficaram Calçoene com 8,66% e Vitória do Jari com 7,06%. Os demais ficaram bem abaixo desses percentuais.

Esse quadro revela a grande dependência das finanças municipais aos repasses do governo federal. O município de Pedra Branca do Amapari é uma exceção.

8.3.3.2 CFEM (*royalties*) recebida pelos municípios.

Na Tabela 53 são apresentados os valores da CFEM recebida pelos municípios mineradores amapaenses, entre os anos de 2003 e 2009. Ademais, mostra-se a participação dessas rendas nas receitas totais dos municípios, visando avaliar seu peso efetivo nas finanças municipais.

Vitória do Jari foi beneficiado pela CFEM em todo período considerado. Registrou a maior média recebida ao ano: R\$ 2.476.971,00 e também a maior participação dessas rendas

em sua receita total, cerca de 20,56%. No entanto, o comportamento geral no período foi de queda.

No ano de 2009, Vitória do Jari recebeu quase 40 % a menos que 2003, o que se refletiu também na redução da participação da CFEM nas receitas públicas, pois correspondiam a 33,41% em 2003, reduzindo para 10,61% em 2009. A diminuição se verifica a partir do ano de 2005 (Gráfico 26) e parece ter refletido no discreto crescimento das finanças públicas do município, conforme mostrado na Tabela 50.

Pedra Branca do Amapari foi o segundo que mais se beneficiou dos *royalties* minerais, uma média anual de R\$ 1.591.391,00. Valor que foi responsável em média por 15,07% das receitas municipais, e que a cada ano vem crescendo (Gráfico 26). Em 2009, foi responsável por 26,66% das finanças do município.

Já o município de Mazagão tem tirado pouco proveito das possíveis receitas advindas da arrecadação de CFEM. Embora a empresa Mineração Vila Nova tenha funcionado durante todo o período em análise (2003 a 2009), há o registro de pagamento de CFEM em apenas três anos e com cifras bastante variáveis. O valor médio de CFEM que coube ao município foi de apenas R\$ 392.398,00/ano. Em média, aproximadamente 5,16% das receitas do município nos anos considerados.

Nos anos de 2004, 2006, 2007 e 2008 a empresa não recolheu a CFEM. Em função desta situação, Simões (2009) cita o clima de pouca animosidade entre a prefeitura de Mazagão e a Mineração Vila Nova, cujos débitos atrasados, que incluem o não recolhimento ou pagamento a menor, atingiriam a cifra de 29 milhões de reais e que até o momento não foram pagos.

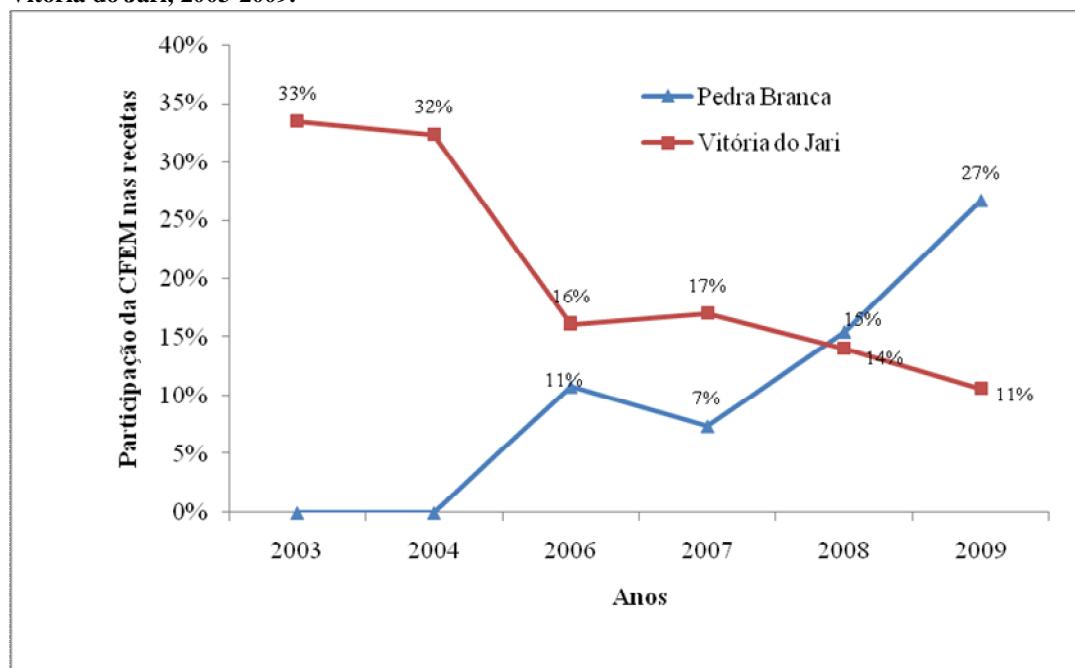
Tabela 57 - Recebimento de CFEM e sua participação nas receitas dos municípios mineradores do Estado do Amapá, entre os anos de 2003 a 2009.

Município	Distribuição da CFEM por municípios (R\$ 1,00)							Média	Evolução
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009		
Vitória do Jari	3.035.844	3.045.328	2.547.193	2.254.7962	2.362.231	2.271.604	1.821.798	2.476.971	-39,99%
% Receitas	33,41%	32,32%	-	16,09%	16,94%	14,01%	10,61%	20,56%	-
Pedra Branca	-	-	1.693	624.554	840.517	1.889.003	3.011.487	1.591.391	382%
% Receitas	-	-	0,03%	10,77%	7,39%	15,45%	26,66%	15,07%	-
Mazagão	537.066	-	31.664	-	-	-	398.465	322.398	-
% Receitas	12,38%	-	0,44%	-	-	-	2,65%	5,16%	-
Porto Grande	23.100	16.094	18.942	16.816	30.498	27.660	44.570	25.383	92,9%
% Receitas	0,41%	0,24%	0,24%	0,15%	0,18%	0,17%	0,27%	0,24%	-
Calçoene	2.498	-	63.500	15.324	13.486	2.609	-	19.483	-
% Receitas	-	-	1,64%	0,27%	0,23%	0,03%	-	0,54%	-

Fonte: DNPM (2010),STN (2010a, b).

Nota: para média, utilizados apenas os anos com valores disponíveis. Para o município de Pedra Branca do Amapari, a média e evolução foram calculadas a partir do ano de 2006, pois a mineração foi iniciada apenas no final de 2005.

Gráfico 26 - Participação da CFEM nas finanças públicas dos municípios de Pedra Branca do Amapari e Vitória do Jari, 2003-2009.



Fonte: Tabela 53.

O município de Porto Grande recebeu CFEM decorrente da extração mineral de agregados minerais de construção civil em todos os anos examinados, mas os valores foram bastante modestos. Em média, pouco mais de 25 mil reais ao ano, cujo impacto médio nas receitas públicas não passou de 0,24%.

Com base nos valores declarados de venda da produção e da arrecadação da CFEM de extração de agregados em Porto Grande (Tabela 54). Observou-se uma grande diferença entre o valor esperado de pagamento de *royalties* que seria próximo de 2%³⁶ do valor da produção, e o efetivamente pago.

Nos anos de 2003, 2004 e 2006, a CFEM correspondia de 0,20% a 0,24% do valor de venda da produção, ou seja, apenas entre 10 e 12% do valor previsto. Esses baixos valores podem ser um indicativo de sonegação de *royalties* ao município (maior beneficiado) e também de ICMS devido ao estado.

Já nos anos de 2005 e 2007, a CFEM arrecadada correspondeu a cerca de 1,4%, sendo que nesses dois anos o valor declarado de venda foi muito abaixo dos demais. Dessa forma, é possível que os números não estejam corretos e não reflitam a produção real.

Tabela 58 - Valor da produção e arrecadação da CFEM decorrente da extração mineral de agregados minerais de construção no município de Porto Grande.

Anos	2003	2004	2005	2006	2007
Valor da Produção	11.217.357	12.312.141	2.360.018,00	12.934.554	2.997.589
CFEM arrecadada	23.100	24.574	33.710	31.387	42.016
Alíquota	0,21%	0,20%	1,43%	0,24%	1,40%

Fonte: DNPM (2004, 2005, 2006, 2009a, 2010).

Muito baixa também é a contribuição da CFEM ao município de Calçoene, cuja atividade garimpeira rendeu em média cerca de 19,4 mil reais/ano, apenas 0,54% das receitas públicas.

8.3.3.3 Outras rendas mineiras – fundos sociais

De acordo com Chagas (2010) desde o pleno funcionamento do projeto da MPBA em 2006, até o seu encerramento parcial em 2009, foram repassados mais de 4,4 milhões de reais para o estado e os dois municípios atingidos pelo empreendimento através de dois fundos: fundo de desenvolvimento comunitário (FDC - municipal) e fundo de desenvolvimento social

³⁶ Faturamento líquido menos as deduções previstas (ver Box 3).

(FDS – estadual). Ambos para o apoio a projetos socioeconômicos sustentáveis e de infraestrutura social (Tabela 55).

Tabela 59 - Valores repassados pela empresa MPBA ao Fundo de Desenvolvimento Comunitário e Fundo de Desenvolvimento Social, no período de 2006 a 2009.

Fundos MPBA	2006	2007	2008	2009	Total
Fundo de Desenvolvimento Comunitário (FDC)	550.000	550.000	550.000	550.000	2.200.000
Fundo de Desenvolvimento Social (FDS)	535.382	777.640	733.687	187.029	2.233.738
Total	1.085.382	1.327.640	1.283.687	737.029	4.433.738

Fonte: Chagas (2010).

Tomando por base apenas o FDC que é administrado pelas prefeituras, a média anual para cada um dos municípios foi de R\$ 357.500,00 para Pedra Branca e R\$ 192.500,00 para Serra do Navio, valores que corresponderiam a cerca de 3,5% e 3,4% das receitas destes municípios, respectivamente.

Quanto ao FDS, sob responsabilidade do governo do estado, este teve 69% de seus recursos alocados para aplicação somente em maio de 2010, assim distribuídos:

a) Pedra Branca do Amapari: R\$ 900.000,00 para investimento em habitação (66%) e assistência social;

b) Serra do Navio: R\$ 641.800,00 a serem investidos em habitação e saneamento.

Além dos fundos arrecadados junto à empresa MPBA, constam ainda investimentos na área social e produtiva realizados pela empresa Anglo Ferrous Amapá Ltda. De acordo com Oliveira (2010) nos anos de 2007 e 2009 foram aplicados pela empresa 3,4 milhões de reais em projetos no município de Pedra Branca do Amapari. Os recursos também fazem parte de um fundo social municipal apoiado pela empresa, que corresponde a aproximadamente 1% de seu faturamento líquido.

Com o aumento da produção nos próximos anos, é de se esperar uma considerável renda proveniente da extração mineral de ferro (fora a CFEM), a qual, se bem aplicada, poderá contribuir bastante para o desenvolvimento de atividades produtivas sustentáveis na região. Embora, se pondere, que até o momento há pouca eficácia na aplicação dos recursos, pois grande parte dos projetos não estão tendo resultados satisfatórios.

8.3.4 Discussão dos indicadores encontrados

A implantação da mineração no município de Pedra Branca do Amapari possivelmente contribuiu fortemente para elevar seu PIB total em 523% e o per capita em 229% no período de 2000 a 2007. Destaca-se que no último ano, Pedra do Amapari ranqueou como o terceiro maior PIB per capita do Estado do Amapá, ficando atrás somente da capital e de Serra do Navio.

Ao se analisar o PIB médio per capita dos municípios mineradores no período de 2000 a 2007, observou-se que somente Pedra Branca e Porto Grande alcançaram uma média acima da estadual. Já Vitória do Jari e Mazagão ficaram com valores 34% e 46%, respectivamente, abaixo ao do Estado do Amapá.

Com relação à composição do PIB dos municípios estudados, verificou-se que em 66% destes (seis), o setor de serviços tem valor adicionado de mais que 70% no PIB total, com a maior parte proveniente de serviços da administração pública.

Já os municípios de Serra do Navio, Pedra Branca do Amapari e Porto Grande mostraram menor peso do setor de serviços em seu PIB, 49%, 58% e 62%, respectivamente, contra 80% do estado, o que permite inferir uma menor dependência econômica desses municípios ao setor público.

Com relação à produção agrícola em Pedra Branca do Amapari, esperava-se um crescimento do setor provocado pelo aumento na demanda por alimentos na região derivada dos projetos de mineração. Contudo, o que se verificou foi uma situação contrária, ou seja, os números mostraram que ocorreu uma certa estagnação da agricultura, o que em parte, pode ter a mineração como responsável.

A explicação seria um possível deslocamento de trabalhadores rurais (tradicionais) para o setor de serviços de apoio à indústria extrativa mineral, o qual normalmente oferece melhor remuneração – um efeito negativo da mineração.

Apesar do comportamento de estagnação do setor agrícola do município de Pedra Branca do Amapari, que foi caracterizado pela pouca expansão de áreas cultivadas (apenas 15%), é interessante ressaltar o crescimento no valor dos produtos comercializados. Um aumento de cerca de 258% entre os anos de 2000 e 2008, o que pode sinalizar para uma maior demanda e pelo aumento de preços dos produtos agrícolas na região, ou ainda, um aumento da produtividade local.

Já em Serra do Navio, município muito próximo dos empreendimentos minerais recentes, é possível que os projetos de mineração tenham impulsionado um incremento no

setor agrícola, pois registrou crescimento no tamanho da lavoura (251%) e no valor da produção (530%).

Vitória do Jari foi o município que teve maior expansão de áreas cultivadas (273%) e, também no valor da produção comercializada (724%). Todavia, não foi possível estabelecer qualquer relação desse desempenho com a mineração desenvolvida no mesmo. Ademais, a área cultivada nesse município é a menor dentre os nove municípios.

Em relação à pecuária, o impacto dos projetos recentes de mineração parece ser mais latente, visto que os rebanhos (bovinos e bubalinos) da região de entorno dos empreendimentos registraram os maiores incrementos no período considerado (2000 a 2008): Porto Grande (1159%), Pedra Branca do Amapari (332%) e Serra do Navio (162%). Todos acima da evolução experimentada por todo o estado, que foi de 123%.

Nos mesmos municípios também foi constatado um maior crescimento no valor da produção animal: Porto Grande com 1658%, Serra do Navio com 744% e Pedra Branca do Amapari com 550%. Incrementos muito superiores ao do estado, que foi de apenas 183% e que podem indicar uma valorização dos produtos de origem animal na região. Um efeito positivo para o segmento pecuarista, porém negativo sob o ponto de vista social, pois em função da elevação do preço de derivados da produção animal, pode reduzir o acesso ao consumo por parte da população mais pobre.

Quanto às finanças públicas, observou-se que no período de 2000 a 2009, os municípios que registraram maiores incrementos em suas receitas foram Pedra Branca do Amapari (990%), Porto Grande (518%), Mazagão (579%) e Macapá (478%). Apenas para o primeiro município é possível relacionar tal crescimento em suas receitas com a atividade de mineração.

A arrecadação própria de Pedra Branca do Amapari cresceu significativamente de 2003 para 2009 (11738%), sendo que na média do período considerado foi responsável por 38,65% das finanças públicas, participação cerca de quatro vezes maior que a da capital, a qual tem comparativamente, a segunda maior arrecadação própria entre os municípios do estado.

A partir dos resultados obtidos sobre a arrecadação municipal é possível argumentar que Pedra Branca do Amapari é um dos municípios com menor dependência financeira à transferência de recursos constitucionais.

Ainda com relação às finanças públicas municipais, verificou-se qual a disponibilidade efetiva de recursos nos municípios estudados em relação a sua população, para isso, foram calculados os indicadores de receitas por habitante.

Os resultados mostraram que os municípios mineradores e pós mineração ou de entorno, como é o caso de Serra do Navio, apresentaram os melhores indicadores, em tese, com maior disponibilidade de recursos financeiros para investimentos.

Os destaques são para Vitória do Jari e Pedra Branca do Amapari, que, em média, com pouco mais de R\$ 1.000,00/habitante, dispuseram de cerca de 40% a mais de recursos por habitante que a capital do estado no período considerado (2003-2009).

Outra fonte de recursos para os municípios mineradores são os *royalties* ou CFEM. Os dados levantados para o período de 2000 a 2009, mostraram que o município de Vitória do Jari foi o maior beneficiado, tendo recebido em média R\$ 2.476.971,00 ao ano. O que representou em média 20,56% das finanças municipais. Contudo, verificou-se uma trajetória de queda nos valores da CFEM repassados a esse município nos últimos anos, o que inclusive, se refletiu na menor evolução de receitas de Vitória do Jari em relação aos demais municípios.

Pedra Branca do Amapari foi o segundo maior beneficiado com a CFEM, cerca de R\$ 1.591.391,00 / ano, o que representou em média 15,07% das receitas municipais nos anos considerados.

Já o município de Mazagão, embora hospede indústria extrativa mineral de porte em seu território, obteve poucos benefícios financeiros decorrentes da arrecadação de *royalties*. Em média pouco mais 392 mil reais anuais e em somente três dos sete anos de operação da empresa.

Com relação à contribuição econômica derivada da CFEM aos municípios com pequena mineração (garimpagem e extração de agregados) como Calçoene e Porto Grande, verificou-se que é mínima e que pouco ajuda no incremento das finanças municipais. Uma situação que parece ser favorecida pela falta de controle da atividade e que possivelmente implica em considerável sonegação fiscal.

Além da CFEM, outra renda derivada diretamente da mineração tem contribuído com as finanças para investimentos em dois municípios amapaenses, trata-se dos Fundos de Desenvolvimento Social e Comunitário (FDS e FDC) propostos pelo poder público estadual e acatados por empresas atuantes na região de Amapari. Uma experiência interessante de compensação social pela extração de recursos minerais e que de certa forma vem aumentando a disponibilidade financeira dos municípios.

Os fundos vêm sendo aplicados na melhoria das condições de vida local, na capacitação do capital social local e no fomento de pequenas atividades socioeconômicas na

comunidade mineira. Ademais, vem beneficiando não só a comunidade ou município minerador, como também o de entorno que é diretamente atingido.

Os municípios de Pedra Branca do Amapari e Serra do Navio estão sendo contemplados com esses fundos e o interessante é que, diferentemente da CFEM, a qual não tem destinação específica e cai na armadilha do caixa único municipal. Os recursos do FDC estão vinculados a um fundo social municipal, o qual é gerenciado por um conselho gestor que define as áreas de aplicação e os projetos a serem contemplados.

Em tese, estas rendas mineiras estariam sendo convertidas em benefícios para o tecido social diretamente atingido pela mineração. Contudo, verificou-se preliminarmente que poucos projetos tem sido exitosos, o que em parte, se deve a inexistência de um plano de desenvolvimento territorial para a região, o qual vincularia a aplicação eficiente dos recursos como uma de suas diretrizes.

8.4 DIMENSÃO INSTITUCIONAL OU DE GOVERNANÇA

8.4.1 Eficiência na aplicação dos recursos públicos – despesas por função

As rendas mineiras e a maior arrecadação parecem ter contribuído para o aumento das receitas públicas em pelos menos dois municípios com mineração industrial. Vitória do Jari e Pedra Branca do Amapari obtiveram os maiores indicadores de receitas por habitante, o que poderia se refletir em maior capacidade de investimentos públicos na promoção da qualidade de vida local.

O estudo apresentado a seguir, com alguns indicadores de despesas por função, foi utilizado para avaliar se isso se concretizou, ou seja, se nesses municípios, os recursos foram aplicados em demandas sociais importantes como a infra-estrutura, saneamento e meio ambiente; as quais, freqüentemente não dispõem de transferências de recursos específicas como a saúde e educação (Tabela 56).

No período de 2000 a 2009, a maioria (cinco) dos municípios pesquisados teve gasto médio com pessoal acima de 60%, portanto, não obedecendo a lei de responsabilidade fiscal³⁷ (Lei Complementar 101/2000).

³⁷ A Lei de Responsabilidade Fiscal estabelece as normas gerais de finanças públicas a serem observadas pelos três níveis de governo: Federal, Estadual e Municipal. Determina que o total das despesas com pessoal não pode ultrapassar o percentual de 60% da Receita Corrente Líquida de Estados e Municípios (NASCIMENTO; DELBUS, 2002).

Tabela 60 - Média (2000/2004 a 2009) de despesas por funções realizadas pelos municípios analisados e participação nas despesas totais dos municípios.

Municípios	Despesas por função (R\$ 1,00) média de 2000 (2004) a 2009, participação nas despesas totais dos municípios							
	Pessoal		Legislativo		Habitação e Urbanismo		Saneamento	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%
Macapá	99.526.636	56,9%	9.208.248	6,0%	23.079.873	14,0%	1.727.680	0,8%
Santana	21.081.496	53,5%	1.969.733	6,0%	2.922.078	6,0%	927.766	0,2%
Laranjal do Jari	8.963.739	62,5%	360.510	5,8%	887.522	6,2%	12.423	0,0%
Vitória do Jari	6.264.066	64,4%	514.523	5,3%	1.259.353	14,3%	896.353	7,0%
Porto Grande	4.350.973	56,7%	276.750	4,1%	444.514	4,6%	187.390	1,5%
Mazagão	4.500.484	64,4%	195.880	6,9%	312.290	3,2%	-	-
Pedra Branca do Amapari	2.688.813	44,9%	317.465	5,1%	914.407	10,1%	50.482	0,3%
Calçoene	3.215.204	64,3%	305.708	5,1%	510.406	9,4%	2.664	0,0%
Serra do navio	2.107.411	62,1%	202.948	6,7%	120.918	3,5%	84.756	1,5%

Fonte: STN (2010a, b). Nota: para saneamento números disponíveis apenas a partir de 2004.

Os melhores indicadores encontrados foram de Santana com 53,50% e, sobretudo, Pedra Branca do Amapari, cujo comprometimento das receitas com a folha de pagamento, foi em média apenas 44,9%.

Vitória do Jari ficou acima da média, com 64,4% de despesas com pessoal, contudo, não destoa de outros municípios estudados não mineradores.

Também não foi observado um maior gasto com legislativo em municípios mineradores e com maior disponibilidade de receitas, como Pedra Branca do Amapari e Vitória do Jari. As despesas com essa função foram em média 5,15% e 5,3%, respectivamente, ficando inclusive abaixo da capital amapaense.

Com relação à aplicação de recursos em setores importantes como habitação e urbanismo, assim como em saneamento, verificou que o município de Vitória do Jari foi o que mais investiu suas receitas na área de habitação e urbanismo, em média 14,30% de suas despesas (Tabela 56).

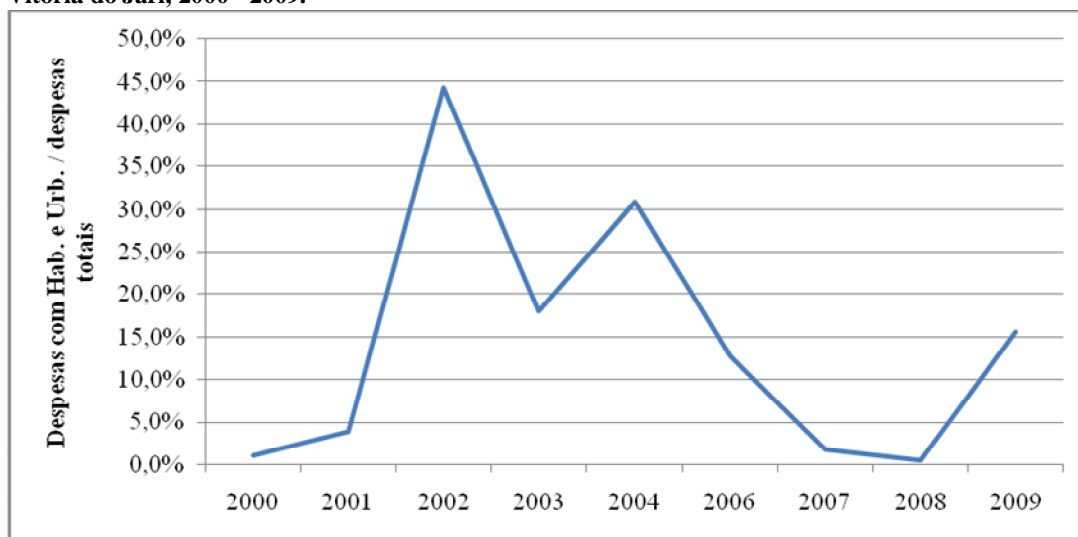
De acordo com o Gráfico 27, os investimentos do município de Vitória do Jari em habitação e urbanismo representaram 42% dos gastos públicos no ano de 2002 e pouco mais de 30% em 2004. No entanto, a tendência para os últimos cinco anos foi de queda. Nos anos de 2007 e 2008 quase não houve investimento no setor. Já em 2009, um novo aporte de recursos é registrado, cerca de 15% das despesas municipais.

Muito embora tenha sido o município que proporcionalmente mais investiu recursos em habitação e urbanismo, o comportamento bastante irregular mostrado no Gráfico 27 parece denotar não haver um planejamento de aplicação por parte da gestão municipal.

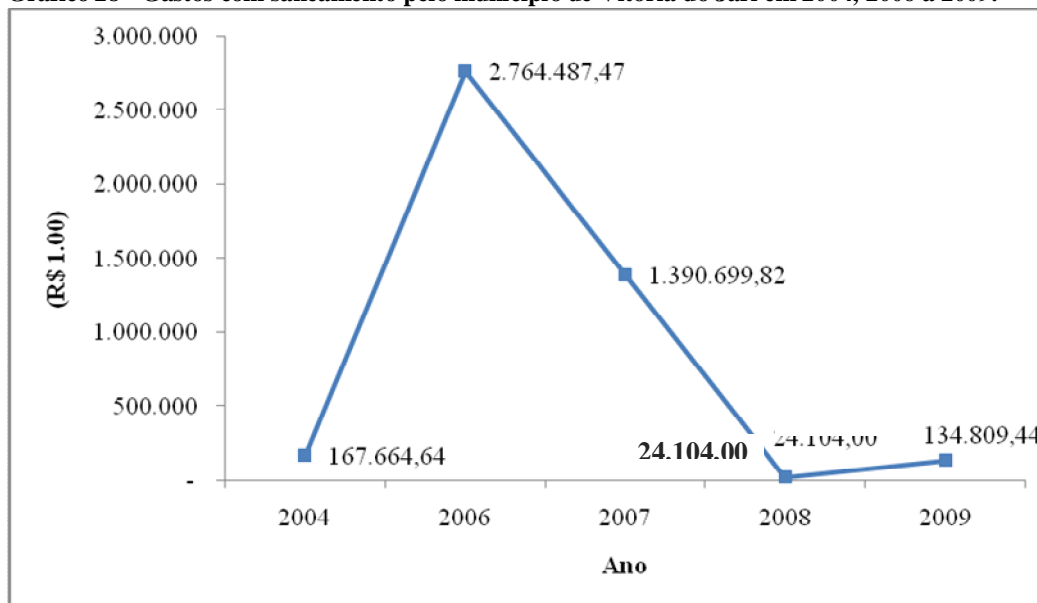
Alem de Vitória do Jari, Macapá com 14% e Pedra Branca do Amapari com 10%, foram os municípios que registraram maiores despesas em habitação e urbanismo. Sendo que no último, os investimentos se iniciaram somente a partir de 2005.

Também foi Vitória do Jari que teve maiores despesas com saneamento, aplicando em média 7% de suas receitas. Contudo, ao se analisar a curva com os gastos anuais no período de 2004 a 2009 (Gráfico 28), novamente se percebe irregularidades nos investimentos (consideráveis somente em 2006 e 2007). O comportamento pode indicar ausência de planejamento municipal e/ou algum tipo de projeto esporádico e estanque, possivelmente apoiado pelo governo federal no local.

Gráfico 27 - Participação das despesas com habitação e urbanismo nas despesas totais do município de Vitória do Jari, 2000 - 2009.



Fonte: STN (2010a, b).

Gráfico 28 - Gastos com saneamento pelo município de Vitória do Jari em 2004, 2006 a 2009.

Fonte: STN (2010a, b).

8.4.2 Eficiência administrativa

8.4.2.1 Indicador de funcionários municipais por habitantes.

De acordo com a Tabela 57, os municípios com maior crescimento no número de funcionários públicos foram Vitória do Jari (443%), Porto Grande (229%) e Pedra Branca do Amapari (226%), os quais ficaram bem acima do aumento de funcionários da capital do estado que foi de apenas 66%.

Os municípios mineradores de Vitória do Jari com 64 funcionários para cada mil habitantes e Pedra Branca do Amapari com 56 funcionários por mil habitantes foram os que apresentaram os maiores indicadores, contudo, não necessariamente podem se traduzir em maior eficiência administrativa.

Os números encontrados foram bem interessantes, pois, embora Macapá seja a cidade com maior demanda de serviços públicos, em face da concentração populacional e de sua dinâmica econômica, a máquina administrativa funciona com um número de funcionários entre 3,2 a 3,7 vezes menor (em relação à Pedra Branca do Amapari e Vitória do Jari), visto que o indicador de Macapá foi de apenas dezessete funcionários para cada mil habitantes.

Tabela 61 - Número de funcionários dos municípios estudados para alguns anos do período de 2001 2009. Indicador médio do número de funcionários para cada mil habitantes.

Municípios	Número de funcionários municipais								Média 2001- 2009		
	2001	2002	2004	2005	2006	2008	2009	Variação	Funcionários	População	Indicador
Calçoene	121	146	262	262	262	322	352	191%	247	8.003	31
Laranjal do Jari	605	652	657	1091	1091	1451	1459	141%	1001	35.557	28
Macapá	4442	4744	4787	5357	5357	7469	7367	66%	5646	330.832	17
Mazagão	291	252	494	712	712	713	599	106%	539	13.545	40
Pedra Branca do Amapari	122	154	230	395	395	545	398	226%	320	5.703	56
Porto Grande	196	208	645	662	662	680	644	229%	528	13.233	40
Santana	1658	1868	2886	2886	2886	2889	2805	69%	2554	92.366	28
Serra do Navio	155	173	193	219	219	215	266	72%	206	3.853	53
Vitória do Jari	148	303	306	1006	1006	941	803	443%	645	10.137	64

Fonte: IBGE (2010g).

Nota: Indicador= média funcionários / população média X 1.000 hab.

Os resultados mostraram, portanto, que os principais municípios mineradores são os que apresentam maior número de funcionários por habitantes, o que pode indicar maior gasto com pessoal, contudo, não necessariamente um serviço público mais eficiente, conforme apontado por Enríquez (2007).

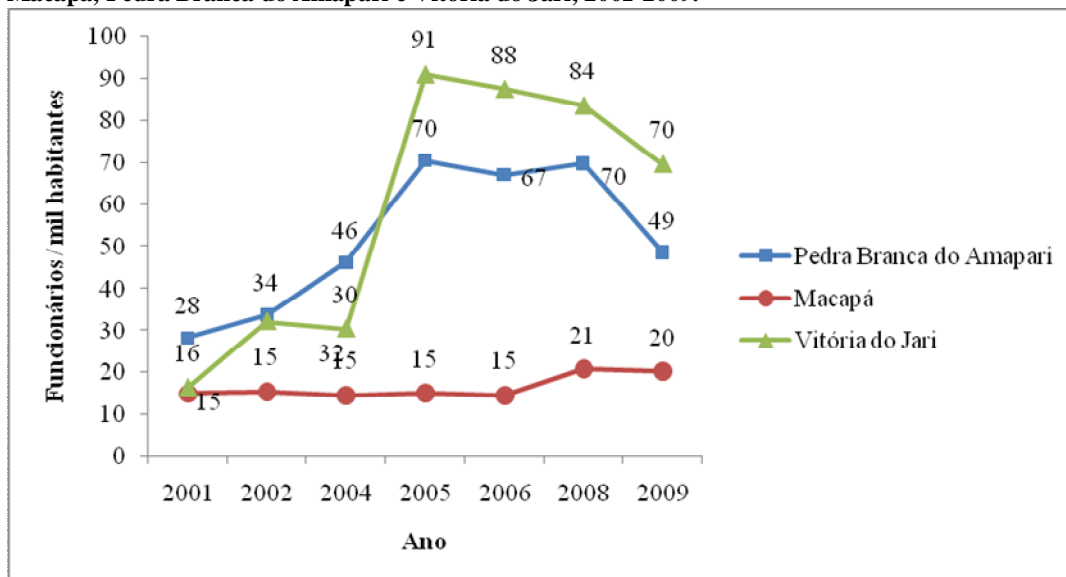
Como o indicador calculado foi a média para os sete anos considerados. Cumpre ainda examinar, no caso dos projetos de mineração instalados recentemente, se o número de funcionários cresceu durante a fase de mineração.

No Gráfico 29 é exibida a evolução do número de funcionários para cada mil habitantes no período de 2001 a 2009 para a capital e os dois municípios com os maiores indicadores encontrados, que foram Pedra Branca do Amapari e Vitória do Jari.

Vitória do Jari registrou o maior número de funcionários para cada mil habitantes a partir do ano de 2005, um indicador extremamente alto (entre 70 e 91), considerando-se o porte e a infra-estrutura reduzida desse município.

O crescimento do número de funcionários no município de Pedra Branca do Amapari é nítido em 2005, mesmo ano de implantação da mineração industrial na região. Nesse ano o indicador calculado foi de 70 funcionários para cada mil habitantes, 2,5 vezes maior que no ano de 2001. No entanto, verificou-se uma queda de 30% desse indicador no último ano considerado, o que parece acompanhar também a pequena retração do setor mineral no município, em função da paralisação da lavra de ouro.

Gráfico 29 - Evolução do indicador número de funcionários para cada mil habitantes nos municípios de Macapá, Pedra Branca do Amapari e Vitória do Jari, 2001-2009.



Fonte: IBGE (2010g). Nota: Indicador = média funcionários X 1.000 /população média.

É importante ponderar que o rápido processo de transformação socioeconômica e de crescimento populacional experimentado pelo município, aumentou também a demanda por serviços públicos e, por consequência, a necessidade de acréscimo de pessoal. Mas de 2004 para 2005, a estimativa de crescimento da população foi de 13%, enquanto que o número de funcionários foi aumentado em 52%, portanto, não justificável.

Outra análise realizada e que talvez reforce ou ressalte ainda mais a questão do excessivo número de funcionários como um fator de eficiência ou ineficiência na administração pública, foi a participação de funcionários sem vínculo na gestão municipal. Os números são apresentados na Tabela 58.

No ano de 2005, os cinco municípios mineradores possuíam mais funcionários sem vínculo do que os demais, com destaque para Vitória do Jari e Pedra Branca do Amapari, cuja participação em ambos ultrapassava 80% de todos os servidores municipais. Já em 2009, cai para três o número de municípios com participação excessiva de servidores sem vínculo em seu quadro.

Mazagão continuou com o mesmo comportamento de 2005, na casa dos 60% de servidores não concursados, contudo, como não dispõe de rendas mineiras consideráveis, não há como relacionar tais resultados com a mineração.

Tabela 62 - Participação de servidores sem vínculo na máquina administrativa dos municípios estudados para os anos de 2005 e 2009.

Municípios	Servidores - 2005			Servidores - 2009		
	Total	Sem vínculo	Participação	Total	Sem vínculo	Participação
Calçoene	262	230	87,8%	352	132	37,5%
Laranjal do Jari	1091	472	43,3%	1459	261	17,9%
Macapá	5357	319	6,0%	7367	1598	21,7%
Mazagão	712	449	63,1%	599	370	61,8%
Pedra Branca do Amapari	395	331	83,8%	398	199	50,0%
Porto Grande	662	510	77,0%	644	110	17,1%
Santana	2886	1772	61,4%	2805	754	26,9%
Serra do Navio	219	121	55,3%	266	99	37,2%
Vitória do Jari	1006	839	83,4%	803	404	50,3%

Fonte: IBGE (2010g).

Nos municípios de Vitória do Jari e Pedra Branca do Amapari ocorreu uma queda de 35% de 2005 para 2009, quando servidores sem vínculo corresponderam por 50% do funcionalismo, contudo, um número ainda muito alto.

Os resultados mostraram indicadores desfavoráveis para esses dois municípios mineradores, quanto à questão da eficiência na gestão pública, em face da possível fragilidade do quadro técnico, em função de que a metade dos funcionários são temporários.

Por outro lado, pode indicar também que parte da maior disponibilidade financeira municipal está sendo indevidamente consumida na contratação de pessoal.

8.4.3 Descentralização da gestão ambiental municipal

No Estado do Amapá, o processo de descentralização da gestão ambiental já foi iniciado a partir do Programa de Descentralização da Gestão Ambiental Municipal (PROGAM) da SEMA. A situação atual é apresentada no Quadro 11.

Entre os municípios mineradores apenas, o de Porto Grande já assumiu parcialmente a gestão ambiental. Calçoene e Vitória do Jari estão em processo de descentralização e Pedra Branca do Amapari e Mazagão estão no início, ainda com ações de sensibilização e orientação do poder público municipal.

Quadro 11 - Situação do processo de descentralização da gestão ambiental para os municípios em análise, até maio de 2010.

Municípios	Situação
Porto Grande e Laranjal do Jari Macapá, Santana, Calçoene, e Vitória do Jari.	Descentralizado Em processo de descentralização.
Pedra Branca do Amapari, Serra do Navio, Mazagão.	Sensibilização e orientação para descentralização

Fonte: AMAPA (2010).

O quadro indica, portanto, que os principais municípios mineradores do estado: Pedra Branca do Amapari, Vitória do Jari e Mazagão, ainda não estão preparados e não assumiram a gestão ambiental de seus territórios, denotando uma condição institucional pouco favorável com relação à dimensão ambiental

8.4.4 Discussão dos indicadores encontrados

As rendas mineiras diretas e a arrecadação de impostos vinculados à mineração parecem ter contribuído para o aumento das finanças públicas em pelos menos dois municípios com mineração industrial.

Vitória do Jari e Pedra Branca do Amapari obtiveram os maiores indicadores de receitas por habitante ao ano, o que pode se refletir em maior capacidade de investimentos públicos em setores que melhoram a qualidade de vida local, ou por outro lado, serem gastos indevidamente com o legislativo ou aumento de pessoal na máquina administrativa.

Para os demais municípios mineradores ficou mais difícil se analisar essa relação, tendo em vista que há poucos benefícios econômicos derivados da atividade mineral.

No que se refere a investimentos financeiros em áreas importantes e geralmente com poucos recursos, os resultados são apresentados a seguir.

Apenas três entre os nove municípios, investiram pouco mais de 10% de suas receitas em habitação e urbanismo: Macapá com 14%, Vitória do Jari com 14,3% e Pedra Branca do Amapari com 10,1%. Contudo, não foi possível estabelecer um vínculo de que excedentes econômicos gerados pela mineração possam ter sido investidos nesses setores.

Quanto aos investimentos na área de saneamento, somente no município de Vitória do Jari é observado considerável gasto nesta área, cerca de 7% em média de suas receitas do período de 2000 a 2009. Contudo, se verificou grande irregularidade nos investimentos, alguns anos sem aplicação, outros com valores elevados, o que denota falta de planejamento

ou investimento eventual nessa área. Portanto, também não foi possível relacioná-lo com uma melhor aplicação de rendas mineiras no município.

Com relação a despesas com pessoal, pode se ressaltar os seguintes comportamentos para os dois municípios com maiores benefícios econômicos da mineração:

a) Vitória do Jari registrou em média no período de 2000 a 2009, o maior gasto com pessoal, aproximadamente 64,4% de suas despesas e cerca de 4,4% acima do que prevê a Lei de Responsabilidade Fiscal;

b) Pedra Branca do Amapari foi o município que menos utilizou suas receitas no custeio de pessoal, apenas 44,9%, proporcionalmente a menor participação entre os municípios examinados.

Outro critério utilizado na avaliação da qualidade institucional dos municípios em estudo foi a eficiência administrativa, a qual foi examinada a partir do indicador referente ao número de funcionários municipais por habitante e, sobretudo, pela participação de funcionários sem vínculo na gestão municipal.

Os municípios mineradores com melhores indicadores de receita por habitante: Vitória do Jari e Pedra Branca do Amapari, também apresentaram o maior número de funcionários por habitante, bem acima ao da capital, contudo, não necessariamente mais eficiente, principalmente porque há o predomínio de servidores sem vínculo com o município. Ambas as situações podem indicar despesas excessivas com pessoal e ineficiência na gestão pública.

Além de um estudo quantitativo dos indicadores institucionais dos municípios mineradores, foi realizado também um levantamento de informações e documentos que subsidiaram uma análise qualitativa do desempenho institucional do Estado, quanto à sua atuação político-administrativa em relação à atividade mineral, assunto a ser tratado a seguir.

8.4.5 A ação do estado em relação ao setor mineral

Embora os municípios sejam os responsáveis diretos pela gestão de seus recursos naturais e pela atração e fomento de atividades econômicas necessárias para melhorar suas condições de desenvolvimento, no Brasil é notória a grande dificuldade da maioria dos municípios em cumprir esse papel, sem contar com a ajuda das esferas estadual e federal.

No caso do Estado do Amapá, os municípios são ainda muito jovens pouco desenvolvidos e altamente dependentes de repasses públicos. Nesse cenário, o aporte técnico e financeiro do estado e da união é ainda mais relevante, no sentido de propor e conduzir políticas públicas para o crescimento econômico desses entes políticos.

Nesse caso, a responsabilidade de gerir e aproveitar as potencialidades naturais, bem como, de promover a atração de atividades socioeconômicas capazes de promover o desenvolvimento, é, principalmente, do poder público estadual.

Com base nessas abordagens, serão apresentadas a seguir, algumas considerações sobre como tem sido a atuação do estado em relação à mineração, uma antiga e importante atividade econômica presente no Estado do Amapá, e a qual se apresenta como uma possível oportunidade a ser aproveitada para promover o desenvolvimento regional e local.

O início da mineração industrial no antigo Território Federal do Amapá é marcado pela ação efetiva do estado na figura do então governador Janari Nunes. Durante a década de 1940, na intenção de fomentar a ocupação e desenvolver essa fronteira amazônica, o governo lança mão de um prêmio para a descoberta de riquezas minerais nas terras amapaenses.

Da descoberta dos ricos depósitos de manganês em Serra do Navio em 1947, à inauguração da primeira mineração industrial de grande porte na Amazônia dez anos depois, o papel político desempenhado pelo estado foi decisivo. Tanto no incentivo da implantação do empreendimento, quanto na apropriação dos excedentes econômicos advindos da mineração.

De acordo Drummond e Pereira (2007), o contrato de concessão mineral assinado entre o governo do ex-Território Federal e a ICOMI previa não só o pagamento de *royalties*, como também a obrigação de aplicar parte do faturamento na verticalização da produção mineral e em outras atividades produtivas não mineradoras.

Durante as décadas de 1970 e 1980, a ação do estado, sobretudo em nível federal, é decisiva no sentido de favorecer a industrialização na Amazônia, através do projeto Polamazônia, cujo objetivo era o fomento de atividades mineiro-industriais e agropecuárias através de incentivos fiscais e outros benefícios.

Nesse período, o Território Federal do Amapá foi contemplado com o financiamento de projetos voltados para:

1. Verticalização da indústria mineral, com a criação da Companhia de Ferro-ligas do Amapá (ligado ao Grupo CAEMI / ICOMI), para o aproveitamento da cromita da região do rio Vila Nova (Mazagão) e produção de ferro-ligas em Santana;
2. Exploração do caulim de Vitória do Jari com a instalação da CADAM;
3. Extração industrial de ouro na região de Lourenço/Calçoene pela Mineração Novo Astro.

Já a partir de meados da década de 1990, após a transformação do Território Federal em Estado, é caracterizado um período de decadência da mineração, e nessa fase, o papel do Estado já não era mais de fomentar e aproveitar a atividade como um mote para o

desenvolvimento, mas de tentar administrar e contornar os impactos socioambientais da saída dos empreendimentos minerais da região.

De forma geral, os resultados não foram satisfatórios. Tanto o encerramento da mineração industrial de ouro no Lourenço, quanto o da extração de manganês em Serra do Navio foram marcados por decisões pouco acertadas. O novo momento político-institucional, marcado pela pouca experiência e falta de habilidade técnica do estado em lidar com os problemas decorrentes do encerramento das minas, resultou em prejuízos tanto socioeconômicos quanto ambientais.

No processo de encerramento da exploração industrial de ouro na região do Lourenço em 1995, houve a ação efetiva do estado (poder estadual) que junto com a empresa e a recém criada COOGAL selaram um acordo de repasse da área de concessão aos garimpeiros, os quais assumiram também os passivos ambientais, ainda por recuperar. O acordo também previa um plano de desenvolvimento socioeconômico para a região do Lourenço (MATHIS ; SILVA, 2003).

Tanto a recuperação ambiental dos passivos deixados pela mineradora, quanto o plano de desenvolvimento não se concretizaram, e os problemas só tem se agravado. Hoje, o garimpo do Lourenço continua sendo uma região de insegurança e risco social e ambiental no Estado do Amapá

No caso da saída da ICOMI em 1997, a atuação do estado é também cercada de muitas críticas, quer seja na esfera econômica, quer seja na ambiental.

O contrato da ICOMI previa que no seu encerramento, todo o patrimônio seria repassado ao poder público. Naquele ano, a empresa comunicou sua saída e entregou os bens imobilizados do projeto, como a instalação industrial, porto, ferrovia e outros. Contudo, o governo estadual, alegando que o mesmo se encerraria somente em 2003, não aceitou a decisão da empresa.

No impasse foi acionada a justiça, e em meio à disputa jurídica e a falta de decisão por parte do poder público, em 2003 a ICOMI foi vendida pela irrisória quantia de um real à empresa Tocantins Mineração, a qual ficou com todo o espólio da empresa, além de um estoque de minério de manganês de baixo teor na ordem de pouco mais de três milhões de toneladas.

O fato é que, com exceção da ferrovia, todo o patrimônio e as reservas de minério da ICOMI deixaram de vir para as mãos do estado. Ademais, imediatamente após a venda da empresa, o plano de recuperação das áreas degradadas foi paralisado, deixando os passivos ambientais por recuperar.

Aliada à decadência e aos problemas ambientais decorrentes da mineração no Amapá, o Programa de Desenvolvimento Sustentável do Amapá (PDSA) do governo iniciado no ano de 1995 não via o extrativismo mineral como uma alternativa econômica para o estado. Com o mercado de *comodities* minerais pouco favorável e sem políticas de atração por parte do governo estadual, entre o fim do século passado e início do recente, o Amapá não recebeu nenhum novo empreendimento mineiro.

Com base nesses breves relatos, verificou-se que parte dos problemas herdados da mineração parecem ter o Estado como co-responsável. Assim, com a retomada de projetos de extração mineral industrial a partir do ano de 2005, a experiência negativa do fechamento das minas e agora também o desafio de integrar os preceitos da sustentabilidade à mineração, a responsabilidade do estado no sentido de saber lidar como esse novo ciclo passa a ser ainda maior. Diante desses desafios, questiona-se como o estado vem se posicionado em relação aos novos e antigos empreendimentos minerais?

Os achados apresentados a seguir, demonstram que a atuação recente do estado em relação ao setor mineral tem sido bastante controversa. Ora atua efetivamente no sentido de fomentar e implementar políticas para a atração da atividade, ora peca pela falta de ação, sobretudo, no controle e ordenamento da mineração.

No primeiro caso, foi adotada uma política de incentivos, principalmente fiscais, visando a implantação e verticalização da cadeia produtiva de empreendimentos mineiros. Chelala (2009) aborda duas intervenções do estado neste sentido:

1. Apresentação em 2007 de um projeto para a criação de uma ZPE com um “projeto-âncora” que seria desenvolvido pela MMX, que teria como objetivo a transformação parcial do minério de ferro extraído da região de Amapari. Seriam produzidos anualmente dois milhões de toneladas de ferro gusa e 500 mil toneladas de semi-acabados em uma siderúrgica a ser implantada nos municípios de Macapá e Santana (ZPE do Meio do Mundo);

2. Incentivo fiscal através da desoneração de ICMS na saída do ouro produzido no Amapá.

De acordo com Chelala (2009) as intervenções do estado nos dois casos teriam eficácias distintas, sendo bastante positiva no caso da siderurgia, que potencializaria os efeitos econômicos e sociais da mineração e, inócua no caso da desoneração fiscal, visto que o resultado prático com relação ao ouro seria mínimo, pois por ser exportado ainda bruto, é desonerado do referido imposto.

Assinala ainda que ambas ações foram utilizadas não para atrair, mas para favorecer os empreendimentos minerais já instalados no estado.

Ainda na seara de benefícios fiscais, destaca-se a isenção de impostos na aquisição de ativos fixos no mercado interno ou externo, destinados à implantação de toda a planta industrial da mineradora MMX, a qual se instalou no estado para a extrair de minério de ferro em depósitos de Pedra Branca do Amapari (Ato Declaratório nº004/2007).

A concessão fiscal supracitada teria como justificativa principal a promessa de verticalização da cadeia de minério de ferro com a produção de ferro gusa e aço por parte da MMX. Com a venda do projeto para o Grupo Anglo American, o mesmo não demonstrou interesse em colocar em prática o projeto siderúrgico.

Outros exemplos de incentivos por parte do governo ao setor mineral relacionam-se à celeridade na obtenção do licenciamento ambiental em recentes projetos implantados no Amapá.

Um deles foi do empreendimento sob responsabilidade do Grupo Sólida que se instalou nos municípios de Tartarugalzinho e Ferreira Gomes, cujo projeto previa a extração de minério de ferro (Sólida Mineração S.A.) e sua transformação em ferro gusa em uma siderúrgica (Sólida Siderurgia) no município de Macapá.

Para a planta siderúrgica a empresa recebeu do estado uma área de aproximadamente 60 ha, quase a metade de todo Distrito Industrial de Porto do Céu – área de expansão do Distrito Industrial de Macapá e Santana.

De acordo com o Comitê Acorda Amapá, embora os empreendimentos do Grupo Sólida tenham sido licenciados, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) produzido pela empresa amapaense ASTRA Consultoria Ambiental e que foi apresentado na época, não chegou a ser analisado corretamente pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA). O referido EIA e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) tampouco foram apreciados pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente (COEMA) (ACORDA AMAPÁ, 2007).

Muito contestada também foi a licença ambiental obtida pela MMX para a extração de minério de ferro em Pedra Branca do Amapari.

Segundo consta no sítio da Organização Latino Americana de Conflitos Ambientais (OLCA, 2009) ocorreram diversas falhas no licenciamento do empreendimento:

1. Concessão de licença de instalação anterior à conclusão do EIA/RIMA;
2. Realização de audiências públicas sem apresentação de RIMA e sem parecer técnico da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e;
3. Emissão da licença de operação, apesar do parecer negativo do Conselho Estadual de Meio Ambiente.

A relação do estado e a mineradora também é contestada na concessão da EFA, em função de indícios de vícios no processo licitatório, o qual teria favorecido a empresa MMX, do empresário Eike Batista. Tal irregularidade inclusive, teria ensejado a operação da polícia federal denominada “Toque de Midas”, deflagrada em julho de 2008.

Alguns dados e considerações ora apresentados abordaram diversos problemas relacionados à questão ambiental, social e econômica que envolve a mineração. Provavelmente refletem uma possível falta de ação ou de qualidade institucional do Estado para tratar desses entraves. De certa forma denota a fragilidade das instituições públicas, tanto no sentido de ordenar e controlar, como no de fomentar e aproveitar as possíveis oportunidades geradas pela atividade mineral.

Os desafios e problemas encontrados tanto no pequeno setor mineral, quanto na indústria extrativa são diversos, a título de exemplos relata-se:

1. Áreas de antigos garimpos auríferos, como o do Lourenço e do Gaivota, degradadas, sem qualquer processo de recuperação e que continuam sendo exploradas. Onde não há controle do ouro produzido nem do recolhimento dos tributos devidos, tampouco há qualquer assistência pública para melhoria das condições socioeconômicas das pessoas que dependem desses garimpos;

2. A atividade de extração de agregados da construção civil é licenciada, porém, os planos de recuperação não são colocados em prática. Há grande sonegação fiscal no setor, com os municípios pouco se beneficiando da atividade. Na prática o que se observa é a redução dos possíveis impactos positivos para o contexto socioeconômico local e o agravamento de problemas ambientais derivados da atividade;

3. A extração mineral industrial de cromita é licenciada junto ao órgão ambiental, mas conforme constatação *in loco* não vem desenvolvendo seu plano de recuperação das áreas degradadas. Sem falar dos *royalties* que deixou de recolher durante três, dos sete anos em atividades no estado.

A fragilidade institucional, sobretudo em nível estadual, pode também ser evidenciada pela judicialização dos problemas ambientais e sociais derivados da mineração. Foram inúmeras ações civis propostas pelos ministérios públicos estadual e federal para tentar sanar ou compensar os vícios, principalmente, nos processos de licenciamento.

Verificou-se que nos últimos anos foi constante a ocorrência de ações civis impetradas pelo ministério público, no sentido de responsabilizar o empreendedor mineral por danos causados ao meio ambiente e à sociedade local.

A partir da assinatura de Termos de Ajustamento de Conduta Ambiental (TACA), tem se tentado exigir a compensação por impactos ambientais gerados e/ou por erros ou vícios cometidos nos procedimentos de licenciamento ambiental das atividades mineradoras. O Quadro 12 apresenta algumas ações de intervenção dos ministérios públicos federal e estadual em relação ao setor mineral.

Em análise preliminar dos documentos e de sua eficácia, verificou-se que, para o setor mineral industrial, os resultados práticos das ações civis propostas pelo Ministério Público tem sido satisfatórios. Buscando também a licença social, as empresas têm manifestado interesse em corrigir os erros e danos causados, a partir do pagamento de ações de compensação ambiental.

O questionamento é quanto as obrigações ou condicionantes pactuadas nos TACA's assinados, as quais na maioria das vezes, não se destinam de fato a reparar os danos causados que motivaram a intervenção. Dessa forma, fugindo do objetivo principal da intervenção e da necessidade do TACA. Em alguns casos, são repassados recursos para atendimento de demandas alheias ao real problema que gerou o conflito socioambiental.

Já para a pequena mineração, tanto os termos de ajustamento de conduta celebrados com os garimpeiros da COOGAL em Lourenço, quanto às ações relacionados aos danos advindos da extração de seixo e areia em Porto Grande tiveram poucos resultados práticos. O cenário atual dessas atividades continua o mesmo: degradação ambiental sem responsabilização, grande evasão fiscal e diversos problemas sociais. Assim, verificou-se a ausência do estado de duas formas: tanto na omissão de controlar e ordenar da atividade, quanto na falta de apoio ao fortalecimento da pequena mineração, a qual embora impactante à natureza, tem forte apelo e importância no contexto social.

Embora o quadro geral não seja muito bom, nem só críticas são tecidas à intervenção estatal. Além da proposição da criação da ZPE, voltada para potencializar os efeitos da mineração com a implantação de uma siderúrgica, também merece destaque a iniciativa do estado na proposição de fundos minerais sociais: FDS e FDC. Ambos voltados para investimentos em projetos sociais e de infra-estrutura nos municípios diretamente atingidos pelos projetos de mineração.

Nesse último ponto, ou seja, quanto à partilha de rendas mineiras, também muito positiva foi a decisão de compensar não só o município minerador de Pedra Branca do Amapari, mas também o de entorno: Serra do Navio. Uma reivindicação hoje muito freqüente no meio acadêmico, no que se refere a melhor distribuição dos benefícios da mineração, uma

vez que, os impactos de implantação e funcionamento de um projeto mineral frequentemente extrapolam os limites da comunidade que hospeda o empreendimento.

Quadro 12 - Ações judiciais e administrativas do Ministério Público (Estadual e Federal) em função de danos ambientais ou vícios no licenciamento da mineração no Estado do Amapá, 2003 - 2010.

Ano	Tipo	Motivo	Autor	Denunciada	Resultado
2003	Ação Civil Pública	Danos causados ao meio ambiente	MPF	Cooperativa de Garimpeiros do Lourenço.	TACA. Organização da cooperativa, na questão de segurança no garimpo e na segurança e jornada de trabalho. Manter o registro de produção do garimpo e recolhimento dos <i>royalties</i> .
2006	Ação Civil Pública	Irregularidades no licenciamento ambiental do empreendimento.	MPE/MPF	MMX Amapá Mineração Ltda.	TACA, com a empresa se comprometendo a sanar os erros e pagar cinco milhões de reais a título de compensação por readequação de processo de licenciamento.
2008	Portaria	Falta de execução do plano de recuperação de área degradada	MPE	Empresas de extração de agregados no município de Porto Grande.	Inquérito Civil para apurar a ocorrência de danos ambientais.
2009	Ação Civil Pública	Danos causados ao meio ambiente	MPE/MPF	Cooperativa de Garimpeiros do Lourenço.	TACA nº 003/2009. Recuperação ambiental a partir da apresentação do Plano de Controle Ambiental (PCA) e Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).
2010	Ação Civil Pública	Contaminação do Igarapé Wiliam - Amapari	MPE	Mineração Pedra Branca do Amapari e Anglo Ferrous Amapá Ltda.	Termo de Acordo entre a Mineradora Pedra Branca do Amapari (MPBA), com o pagamento de R\$ R\$20.580,00 (vinte mil quinhentos e oitenta reais), a título de contribuição para cada ribeirão.

Fonte: Elaboração do autor (2010).

Ainda com relação aos fundos sociais, ressalta-se a interessante iniciativa das prefeituras de Pedra Branca do Amapari e Serra do Navio (município de entorno) de criar uma lei que vincula os recursos do FDC a um Fundo Desenvolvimento Municipal, o qual é dotado de um conselho gestor que define o plano de aplicação dos recursos no desenvolvimento social (CHAGAS, 2010).

A iniciativa responde a uma questão bastante discutida na gestão das rendas mineiras, ou seja, ao invés de cair na armadilha do caixa único, estão sendo aplicadas em áreas voltadas para o desenvolvimento social local – usar o recurso para promover, melhorar as condições de vida locais, não só hoje, como no futuro (sustentável).

Se as prefeituras de Pedra Branca do Amapari e Serra do Navio fizeram seu papel com relação à gestão do FDC, não se pode dizer o mesmo do poder público estadual, em especial, com relação à gestão das rendas mineiras sob sua responsabilidade: FDS e CFEM.

No caso do FDS, a título de exemplo, retoma-se a Tabela 55 da seção 8.3.3.3, onde são mostrados os valores repassados anualmente pela MPBA ao fundo administrado pelo estado desde o ano de 2006. Ocorre que somente em 2010, quatro anos depois, é que parte desses recursos (69%) estaria sendo alocado para apoiar projetos sociais ou projetos voltados para a melhoria da infra-estrutura dos municípios de Pedra Branca do Amapari e Serra do Navio.

Além disso, toda a CFEM destinada ao estado cai na armadilha do caixa único, sem a devida aplicação em projetos para apoiar o desenvolvimento do estado e da região mineradora.

As possíveis explicações para a atuação controversa, e por vezes, omissa do estado em relação às questões que envolvem os benefícios e prejuízos decorrentes da mineração, seriam sua fragilidade institucional e a inexistência de políticas públicas voltadas especificamente para o setor mineral.

No aspecto ambiental, cuja responsabilidade de licenciamento e controle é do poder público estadual, através de seu órgão de meio ambiente. Verificou-se como principal problema, o quadro técnico reduzido e pouco preparado para avaliar os impactos complexos que envolvem um empreendimento mineral.

Em levantamento realizado em março de 2010 junto à Secretaria de Estado do Meio Ambiente (instituição responsável pela política ambiental no Amapá), havia apenas um profissional da área, um geólogo, mas atuando na proposição de normas ambientais. Já o IMAP, órgão vinculado à SEMA e responsável pelas ações de controle, fiscalização e licenciamento, não dispunha de nenhum técnico com formação na área de recursos minerais.

A expectativa é de que o problema de carência técnica nos dois órgãos seja sanada com a contratação de profissionais de diversas áreas que foram aprovados em concurso público.

Ainda com relação à questão institucional no controle ambiental, outro entrave identificado foi a grande quantidade de pessoas sem vínculo e em cargos de confiança com poder de decisão na instituição. O que colabora em muito com a ineficiência do setor ambiental, pois além de desmotivar e desestruturar o quadro efetivo, comumente os cargos são ocupados por pessoas ligadas a grupos de interesse das elites políticas locais.

Já com relação ao controle da atividade mineral, esta função é de responsabilidade federal, sendo exercida pelo DNPM através de seus distritos estaduais. No Amapá, está instalado o 16º Distrito do DNPM, um órgão que também conta com quadro bastante reduzido, quando se considera o número de processos e atividades de mineração no Amapá, estado que tem a segunda maior produção mineral da região norte.

A partir de pesquisa realizada no DNPM-AP em fevereiro de 2010, constatou-se que não havia nenhum engenheiro de minas, quatro geólogos em atividade e dois licenciados. O setor de economia mineral do órgão, o qual é responsável pelo controle e fiscalização da CFEM, contava com apenas dois técnicos (economistas). Importante destacar ainda que a maior parte dos funcionários pertenciam ao antigo quadro do ex-território e foram cedidos (redistribuídos) de outros órgãos federais para integrar ao quadro do DNPM.

Segundo informações da direção do 16º DNPM, a falta de pessoal é um dos principais entraves que impedem uma atuação mais efetiva do órgão juntos às atividades minerais no estado. Recentemente, foram empossados dois novos técnicos em recursos minerais (geólogos), contudo, um número muito aquém da real necessidade do órgão.

A deficiência institucional não se restringe só aos órgãos de controle, mas também de fomento e ordenamento da mineração no Amapá, a qual é de responsabilidade do estado através do Departamento de Recursos Minerais (DRM) da Secretaria de Estado da Indústria, Comércio e Mineração (SEICOM).

Em 1997 foi criado na SEICOM o DRM, um departamento voltado para a formulação e execução de políticas para o setor mineral. Na época o departamento dispunha de dois setores, um voltado para a questão dos recursos minerais e hídricos, e outro para apoio e acompanhamento da indústria mineral no estado. O quadro era composto por um titular do departamento (engenheiro de minas) e dois chefes subordinados a este (um geólogo e um técnico em mineração). Contava ainda com três técnicos de nível superior (geólogos) cujos vínculos eram por contrato administrativo. Destaca-se que nenhum dos servidores tinha vínculo direto com a instituição.

Desde sua criação até o momento, não houve nenhuma reforma na estrutura departamental. Além disso, já foram realizados vários concursos públicos, contudo, em nenhum foi contemplado o Departamento de Recursos Minerais. Segundo informações coletadas em março de 2010, o quadro de pessoal era formado por apenas três técnicos de nível superior e sem vínculo direto, um número muito reduzido e que denota a condição de fragilidade em uma instituição de suma importância para o desenvolvimento do estado.

Diante do que foi discutido, verificou-se que o estado não vem desempenhando adequadamente o seu papel, tanto no sentido de ordenar, como de aproveitar a mineração como uma oportunidade de desenvolvimento local e regional. Sua atuação tem se restringido a atrair e favorecer projetos de mineração na região, sem saber negociar ou tirar proveito da atividade em benefício do estado, frequentemente dispensando pouca atenção aos impactos sociais e ambientais derivados do extrativismo mineral.

9 CONCLUSÃO

A presente pesquisa teve por objetivo levantar as contribuições e problemas da mineração nos municípios mineradores do Estado do Amapá. Como município minerador considerou-se aqueles com forte impacto de *royalties* e outras receitas geradas pela mineração nas finanças públicas (critério econômico), bem como, os que abrigam a mineração de interesse social, como a garimpagem e a extração de agregados minerais de uso imediato na construção civil.

Partiu-se da hipótese de que embora as características da mineração limitem seu potencial de indução ao desenvolvimento, na ausência de outras atividades econômicas produtivas, o extrativismo mineral industrial pode oferecer oportunidades em nível regional e principalmente local. O setor contribui com o aumento na oferta de emprego e renda, gera demandas para o fortalecimento do setor terciário e proporciona rendas que, se aplicadas corretamente, podem iniciar um processo de desenvolvimento e de melhoria nas condições de vida das comunidades mineradoras.

Contudo, para o aproveitamento das oportunidades e maximização dos benefícios, bem como, para a redução dos impactos e tensões socioambientais que envolvem a mineração, o fator determinante seria a qualidade ou capacidade institucional instalada nos diversos níveis (federal, estadual e municipal), um requisito não atendido no Estado do Amapá.

Dessa forma, sustentou-se ainda a hipótese de que os impactos da mineração no desenvolvimento local e até mesmo em nível regional não têm sido satisfatórios, em função da baixa qualidade institucional e má governança do setor, tanto por parte dos municípios, quanto do estado e da união.

Para verificar essas hipóteses foram levantados dados e indicadores nas dimensões clássicas do desenvolvimento sustentável. A partir da análise de indicadores ambientais, sociais e econômicos foi caracterizada a relação ou possível impacto da mineração nos municípios mineradores, no sentido de avaliar se seus benefícios superam os problemas.

Também foram levantados os indicadores institucionais dos municípios, bem como uma análise quanto à ação do estado em relação ao setor mineral e a qualidade das instituições de controle e política mineral nos níveis estadual e federal.

O foco principal do trabalho foi o município de Pedra Branca do Amapari, o qual abriga os projetos de mineração mais recentes no Amapá. Todavia, visando ampliar o conhecimento sobre o impacto da atividade no estado como um todo. Foram também

estudados os municípios de Vitória do Jari e Mazagão, com indústrias extrativas mais antigas, e os municípios de Calçoene e Porto Grande, onde se desenvolve a pequena mineração de interesse social, como a garimpagem de ouro e a extração de agregados minerais de uso imediato na construção civil.

Ao Estado do Amapá, de uma forma geral, a mineração recente proporcionou uma melhoria no desempenho econômico em termos de balança comercial. Nos últimos anos vem registrando um substancial aumento em sua pauta de exportação, sobretudo, derivada da venda de *comodities* minerais, colocando o estado na condição de segundo maior exportador da região norte.

Como principal contribuição social tem-se a ampliação dos postos de trabalho direta e indiretamente vinculados à mineração. No caso dos empregos diretos do setor mineral, destaca-se também o bom nível de remuneração, o qual só fica atrás dos salários da administração pública. Apesar disso, pondera-se que a contribuição do setor seja bem pequena, quando comparada com o total de empregos formais do estado, tendo atingido no máximo 1,58%, no ano de 2008.

Já com relação aos municípios mineradores amapaenses, a partir da análise dos indicadores ambientais, econômicos e sociais levantados, foi possível definir pelo menos três trajetórias em relação ao possível impacto da mineração no desenvolvimento local, sendo as seguintes:

1. Município em que a atividade mineral industrial tem melhorado os indicadores sociais e econômicos locais, situação encontrada no município de Pedra Branca do Amapari;
2. Município com benefício limitado ao aumento das finanças públicas, sem contudo, proporcionar melhorias nas condições de vida locais, uma vez que, apresenta indicadores socioeconômicos desfavoráveis, como o caso de Vitória do Jari;
3. Municípios com incipiente contribuição da mineração ao desenvolvimento local, porém com consideráveis externalidades socioambientais. Onde os prejuízos parecem superar os possíveis benefícios. São as experiências vivenciadas pelos municípios de Mazagão, Porto Grande e Calçoene. Nesse último, contudo, há de se ressaltar que a garimpagem tem grande importância como meio de subsistência para aproximadamente 25% da população.

Os indicadores de governança encontrados para todos os municípios mineradores foram desfavoráveis, justificando, pelo menos em parte, esse cenário negativo da mineração no Amapá.

No município de Pedra Branca do Amapari a mineração tem pouco mais de quatro anos de funcionamento e, pelo menos até o momento, os benefícios parecem superar as externalidades advindas do novo ciclo mineral na região.

Pedra Branca do Amapari experimentou o maior crescimento na oferta de empregos formais no Estado do Amapá, os quais foram derivados dos novos projetos de mineração. Corresponde a um dos poucos municípios, em que a maioria dos trabalhadores não está no serviço público. Além disso, tem uma das melhores e mais distribuídas remunerações por faixa salarial.

Desse modo, observa-se que pelo menos nesse município ocorre certa sustentabilidade social ligada à mineração, pois se supera um dos grandes desafios do desenvolvimento sustentável: a geração e aumento na oferta de emprego.

Em contrapartida, Pedra Branca do Amapari foi submetido a um rápido e intenso processo migratório, sendo o município com maior crescimento populacional do Amapá nos últimos dez anos, registrando uma taxa anual de aproximadamente 3,5 vezes maior que média estadual. Todavia, os dados analisados revelaram que o fluxo migratório foi interno, visto que, mais de 65 % dos migrantes são do próprio Amapá, indicando possivelmente a mobilização de força de trabalho ociosa de outros municípios para uma região com francas oportunidades de ocupação.

Ademais, com base no Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM), a geração de emprego e renda parece ter sido fator determinante na melhoria das condições de vida do município. Obteve em 2006, o segundo melhor indicador do estado, atrás apenas da capital, ressaltando-se que, nesse ano, o primeiro projeto mineral estava sendo iniciado na região.

Verificou-se também, com base no número de atendimentos pelo programa Bolsa Família, que embora a população pobre de Pedra Branca do Amapari ainda seja alta (33% em 2009). Foi a região onde a pobreza menos cresceu, apesar de ter registrado um aumento considerável em sua população. Conclui-se, portanto, que a ampliação do nível de ocupação no município, incentivada pela mineração, pode ter desacelerado o crescimento da pobreza.

Como principais benefícios econômicos, verificou-se o aumento de seu PIB total e per capita, além do significativo crescimento no valor das finanças municipais, a partir do aumento na arrecadação própria (ISSQN), sobretudo, pela tributação do setor de serviços de apoio à mineração. Adicionalmente, o recebimento de *royalties* (CFEM) e de outros fundos de mineração (FDS e FDC) tem colaborado no aumento de recursos para investimentos sociais na região de Amapari.

Destaca-se, positivamente, que os fundos de mineração apoiados pelas empresas instaladas em Pedra Branca do Amapari estejam vinculados à leis municipais, que sejam geridos por um conselho e tenham planos de aplicação definidos e voltados para o fomento produtivo, capacitação e investimentos em infra-estrutura local. Em tese, atendendo ao critério intrageracional de sustentabilidade econômica para o setor mineral defendido por Enríquez (2007), que sustenta o uso adequado das rendas mineiras para aumentar o bem estar social das presentes gerações.

A arrecadação própria, mais as rendas mineiras têm correspondido em média, a mais de 50% das finanças municipais, reduzindo, portanto, a dependência de Pedra Branca do Amapari dos repasses da União e do Estado. Provavelmente, é o único município do Amapá nessa condição favorável.

A evolução no crescimento das receitas também foi refletida no indicador de disponibilidade de recursos por habitante, pois o município de Pedra Branca do Amapari ranqueou como o segundo melhor do estado, com um indicador quase 40% superior ao da capital.

Com a maior disponibilidade de recursos haveria a possibilidade de investimentos em setores importantes para a melhoria da qualidade de vida local, ou, pelo contrário, a aplicação inadequada dos recursos na contratação de pessoal, legislativo municipal e outras despesas.

Os indicadores de Pedra Branca do Amapari não mostraram gastos excessivos com legislativo, tampouco, com despesas de pessoal. Contudo, quando foi utilizado um indicador para avaliar a eficiência pública com base no número de servidores públicos por habitantes, o município apresentou um dos indicadores mais desfavoráveis, quer seja pelo alto número de funcionários por habitante, quer seja pela elevada participação de funcionários sem vínculo na administração municipal. Um quadro que pode apontar para uma administração pouco eficiente e com capacidade limitada para aplicar de forma correta a melhor disponibilidade financeira do município.

Além disso, verificou-se que o novo ciclo de mineração instalado na região de Amapari parece ter contribuído para a ampliação da produção agrícola em Serra do Navio (entorno da mineração) e no aumento da pecuária nesse município e em Pedra Branca do Amapari e Porto Grande.

O crescimento considerável no valor das produções agrícola e animal comercializadas por Pedra Branca do Amapari e Serra do Navio podem indicar um aumento nos preços dos alimentos na região. Fato de um lado positivo, pois atrai mais investimento para essas

atividades e, negativo do outro, uma vez que dificulta o acesso da população mais pobre a estes produtos - reduz o poder de compra.

No que se refere aos indicadores ambientais em Pedra Branca do Amapari, destaca-se que, por serem empreendimentos de grupos internacionais, cujos ativos são negociados no mercado de investimentos, normalmente a responsabilidade ambiental está inserida em suas políticas de sustentabilidade. A partir dessa prerrogativa, em tese, as empresas agiriam seguindo as diretrizes de sustentabilidade ambiental para o setor mineral industrial.

Entretanto, algumas questões e problemas ambientais vinculados à instalação e funcionamento das mineradoras levantam certas ressalvas quanto à possível sustentabilidade ambiental dos novos empreendimentos de mineração no Amapá.

Os indicadores de doenças possivelmente associadas à atividade de mineração não diferem dos números encontrados em outros municípios do estado. Todavia, é alarmante como a implantação dos empreendimentos mineiros em Pedra Branca do Amapari foi fator determinante para a expansão da malária na região, a qual é considerada, com base em seu IPA, como de alto risco. Fato que também se estende ao município vizinho de Serra do Navio.

Outro indicador importante e aparentemente favorável, diz respeito aos investimentos em gestão ambiental, pois, de acordo com o indicador de gastos com gestão ambiental por habitante, Pedra Branca do Amapari foi o que apresentou maiores valores aplicados, ficando oito vezes acima do indicador do estado.

Há, entretanto, alguns problemas ambientais decorrentes da mineração industrial instalada no município de Pedra Branca do Amapari, os quais comumente tem sido judicializados e contornados e/ou resolvidos, a partir da intervenção direta dos ministérios públicos (estadual e municipal). Diante desses entraves, concluí-se que a gestão ambiental do setor mineral nesse município precisa ser melhorada.

Cumprir ainda tecer alguns comentários quanto ao município de Serra do Navio, cuja condição de pós minerador e atualmente no entorno do ciclo de mineração recente, intriga a investigação de seus indicadores, pois, a expectativa é de que após o encerramento de um ciclo de mineração, a qualidade e condições de vida na comunidade mineira tendem a ser bastante reduzidas.

Os resultados mostraram que seus indicadores não foram tão bons quanto na época da mineração de manganês, ainda assim, bastante surpreendentes. Serra do Navio se destacou positivamente em vários indicadores, como o terceiro melhor IFDM em 2006, sobressaindo-se os IFDM's de saúde e de educação. Além do seu indicador de pobreza (atendimento pelo programa bolsa família) que também foi um dos menores encontrados.

O contexto da mineração no município de Vitória do Jari é bem distinto do registrado em Pedra Branca do Amapari. Hospeda uma das mineradoras mais antigas do estado, porém mantém pouca sinergia com a mesma, em função de que hospeda apenas a mina em exploração, já que o parque industrial e a vila residencial se encontram do outro lado do rio Jari, no Distrito de Munguba - município paraense de Almeirim.

Em função dessa condição, tira poucos proveitos sociais e econômicos da atividade mineral. Praticamente toda a mão de obra reside no Pará e os maiores benefícios econômicos que viriam das receitas fiscais, se limitam apenas ao recebimento da CFEM. Mesmo assim, foi uma contribuição considerável, pois, a CFEM recebida pelo município nos últimos dez anos, compôs, em média, cerca de 20% das receitas de Vitória do Jari, servindo como uma importante fonte de recursos.

A CFEM recebida por Vitória do Jari parece ter contribuído com o mais alto indicador de receitas por habitante encontrado no estado, ou seja, o município com a maior disponibilidade financeira para gestão e investimentos, o que poderia se traduzir na promoção da qualidade de vida local, mas que não foi confirmado.

Com base nos números de atendimento do programa bolsa família, verificou-se que Vitória do Jari é o município com maior quantidade de pessoas em condições de pobreza ou extrema pobreza (33,1%), e onde a mesma mais cresceu: 24% no período de 2004 a 2009.

Alem disso, as condições desfavoráveis na qualidade de vida no município de Vitória do Jari são apontadas pelo seu IFDM. Em 2006 foi um dos mais baixos, ranqueado na nona colocação entre os dezesseis municípios do estado. A maior deficiência é na temática de emprego e renda, cujo IFDM foi o pior encontrado. Conclui-se, portanto, que os possíveis benefícios sociais da mineração de caulim que viriam com a geração de emprego, fazem muita falta na melhoria das condições de vida da população do município.

Ademais, muito embora seja o município com mais recursos disponíveis por habitante, os indicadores de governança levantados mostram elevados gastos com pessoal, uma máquina administrativa inchada e com poucos funcionários efetivos, condição que aponta para uma possível ineficiência administrativa.

Quanto à dimensão ambiental, o município foi um dos que menos investiu recursos na gestão ambiental, contudo, pelo menos no que se refere à mineração, encontra-se em uma condição favorável, pois a área impactada pela mineração de caulim é pequena.

A mineradora CADAM possui diversas certificações ambientais e mantém um sistema de gerenciamento ambiental na mina. Também tem sob sua responsabilidade, como ativos

ambientais, cerca de 4,07% do território de Vitória do Jari, portanto, a sustentabilidade ambiental da mineração no município parece não constituir um desafio tão difícil.

O município de Mazagão, a exemplo de Vitória do Jari, já convive com a mineração industrial há muito tempo. Contudo, pelo menos nos últimos sete anos os indicadores encontrados demonstram mais prejuízos, sobretudo ambientais, do que efetivas contribuições socioeconômicas do setor ao município.

Um dos fatores que parecem contribuir para isso é a localização e a logística dos projetos de mineração instalados em Mazagão, os quais estão muito distantes da sede municipal, tendo pouca relação com o tecido social e também com o poder público local.

Como já exposto, embora oficialmente registrados no município de Mazagão, grande parte da mão obra empregada é residente na capital do estado, ou seja, não há benefícios sociais diretos a partir da geração de emprego ao município de Mazagão.

Os benefícios econômicos viriam dos *royalties* (CFEM), mas o que o município de Mazagão tem recebido é tão pouco (cerca de 5% de suas das receitas) e de forma bastante irregular (apenas três dos sete anos de operação da empresa) que fica difícil fazer um plano de aplicação e investimentos com uma dotação orçamentária incerta como essa.

Mazagão é o município com o segundo maior passivo ambiental da mineração no estado: 6,5 km². Tanto o empreendimento mineiro já encerrado (mineração aurífera), quanto a empresa hoje em atividade (extração de cromita), têm dispensado pouca atenção à recuperação ambiental.

A indústria extrativa em operação não possui sistema de gerenciamento ambiental e não vem recuperando a área degradada pelo projeto, embora, tenha sua licença renovada no período em curso.

Ainda com relação a esse projeto, recentemente foi solicitado junto ao DNPM a concessão de lavra para extração de minério de ferro, todavia, não foi realizado um novo processo de licenciamento ambiental.

Importante esclarecer que, visto ser uma nova lavra de minério diferente, os prováveis impactos energéticos e materiais ao meio ambiente seriam distintos da antiga lavra de cromita, daí a necessidade de realização de uma audiência pública para consulta sobre o novo projeto.

Tal fato se torna ainda mais relevante, quando avaliada a qualidade do minério, pois, trata-se de um recurso com teor de ferro no limite e com recuperação de apenas 30%. Ou seja, além do alto custo de produção, gera uma grande quantidade de rejeitos. Com base nessa condição é importante questionar se o custo ambiental do projeto seria compensado

economicamente, principalmente, se for levado em consideração que nem as áreas já degradadas estão sendo efetivamente recuperadas.

A raiz desse quadro ambiental desfavorável ao município estaria relacionada à própria deficiência técnico-gerencial da empresa, assim como, ao controle ambiental ineficaz da atividade por parte do poder público estadual e municipal.

Há um novo projeto mineral instalado no município de Mazagão, cuja perspectiva, pelo menos no plano técnico-ambiental, é um pouco diferente da situação supracitada. Trata-se de um projeto de extração de minério de ferro em um pequeno depósito de alta qualidade, cuja lavra já foi iniciada.

Com base na produção estimada anual do novo empreendimento, que é de 600 mil toneladas, o município de Mazagão reforçará suas receitas em aproximadamente um milhão de reais ao ano. Recursos bem vindos e que poderão ajudar na melhoria da qualidade de vida local, pois foi um dos municípios que apresentou indicadores sociais mais desfavoráveis: elevado indicador de pobreza e baixo IFDM.

Já os municípios de Calçoene e Porto Grande hospedam a pequena mineração de interesse social representada pelos garimpos e pela extração de agregados de construção civil. Nesses setores, o caráter de subsistência e a falta de controle das atividades têm como reflexos poucos benefícios econômicos e consideráveis prejuízos ambientais.

Não se caracterizou ganhos econômicos em termos de receitas fiscais para os municípios que abrigam a atividade garimpeira, que se caracteriza pela clandestinidade na venda do ouro, com a conseqüente falta de recolhimento da CFEM.

O caráter de subsistência dos garimpos, cuja renda calculada é próxima de um salário mínimo, não proporciona recursos para aplicação no controle e recuperação ambiental; o resultado: passivos ambientais sem qualquer tipo de recuperação.

Além disso, são locais com condições propícias a expansão de vetores de malária, cujo IPA classifica a região do Lourenço como de alto risco, e onde se concentra cerca de 66% da incidência da doença no município de Calçoene.

Há, no entanto, um aspecto positivo a ser ressaltado: a importância social da atividade garimpeira, que permite a ocupação de uma mão obra ociosa de mais de 450 garimpeiros, e a sobrevivência de uma comunidade mineira de aproximadamente 2500 pessoas. Destaca-se que o número de garimpeiros, só no Lourenço, foi maior que o número de empregos formais no ano de 2008 em todo município de Calçoene.

As mesmas condições e observações para o garimpo do Lourenço são válidas para o segundo maior garimpo do estado: Gaivota, localizado no município de Porto Grande.

Com relação ao extrativismo mineral de agregados de uso na construção civil: seixo, areia e brita, que é desenvolvido no município de Porto Grande e entorno, ressalta-se que os desafios são ainda maiores, pois se os garimpos tem possivelmente como principal benefício a elevada ocupação de mão obra – possível sustentabilidade social, o mesmo não se constatou na extração de agregados. A atividade emprega poucas pessoas, estando a maioria em situação informal e em condições de trabalho bastante desfavoráveis.

Os benefícios econômicos ao município são irrisórios, pois, há muita sonegação no setor, o que impede a arrecadação correta tanto da CFEM quanto do ICMS devido pela venda do produto. De acordo com a análise realizada nessa pesquisa, a média da CFEM arrecadada pela extração de agregados de construção em Porto Grande entre os anos de 2003 e 2006 foi de aproximadamente apenas 10% do valor previsto.

Em relação à sustentabilidade ambiental da mineração de agregados, observou-se um desempenho bastante questionável, o qual por si só, talvez ensejasse a suspensão da atividade. Embora seja bem pontual, até o momento, nenhum passivo foi recuperado, deixando a conta para o município.

Em suma, com base nas análises e inferências realizadas nessa pesquisa, verificou-se que a contribuição da mineração para o estado, e em particular para os municípios onde está instalada, tem sido bastante limitada.

Com exceção do município de Pedra Branca do Amapari, que atualmente experimenta a pujança da implantação de dois grandes empreendimentos minerais e apresentou indicadores bastante favoráveis. Os demais municípios mineradores vêm amargando mais prejuízos, do que tirando proveito das possíveis oportunidades geradas pela mineração.

No caso de Vitória do Jari, a atividade tem contribuído somente com o aumento das finanças públicas municipais, benefícios que não têm sido adequadamente aplicados, ou seja, não vem se convertendo em melhorias nas condições sociais locais.

Nos outros municípios, os prejuízos socioeconômicos e ambientais parecem superar os benefícios gerados pelo extrativismo mineral. É o caso de Mazagão, Calçoene e Porto Grande.

Cumprir destacar que a provável causa dos indicadores negativos encontrados estaria relacionada com a má governança e a baixa qualidade institucional do poder público (federal, estadual e municipal) para lidar com as questões que envolvem o setor de mineração.

Em nível municipal os indicadores institucionais dos municípios mineradores estão entre os piores. Com relação ao estado, verificou-se que o Amapá sequer dispõe de uma política voltada para o setor mineral, além disso, as instituições são carentes de capacidade técnica instalada para atuar no controle, ordenamento e aproveitamento das oportunidades

geradas pela mineração industrial. Um quadro de deficiência também verificado em nível federal.

A atuação e intervenção pública em relação ao setor, sobretudo, por parte do estado tem se limitado principalmente a conceder benefícios para atrair investimentos, sem a devida atenção com o controle ambiental e ordenamento da mineração em seu território. A consequência tem sido benefícios limitados e ampliação das externalidades socioambientais.

O cenário atual aponta, portanto, que são muitos os desafios para que de fato a mineração possa se converter, ou pelo menos contribuir no desenvolvimento e na melhoria do bem estar da sociedade local.

Ampliar os benefícios e minimizar os impactos sócioambientais parecem ser diretrizes principais para tentar mudar o quadro. Metas que só poderão ser atingidas mediante a edificação e do fortalecimento político-institucional dos municípios mineradores e do próprio estado, ou seja, a partir da melhoria na governança pública do setor. Pré-requisito indispensável para se alcançar a sustentabilidade na mineração desenvolvida no Estado do Amapá.

REFERÊNCIAS

AMAPÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Mapa de áreas legalmente protegidas do Estado do Amapá**. 1:750.000. Macapá, 2004.

_____. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Relatório técnico de desmatamento no Estado do Amapá no ano de 2004**. 1 CD-ROM, 2005.

_____. **Assinado contrato de concessão da Estrada de Ferro do Amapá**. Artigo veiculado no sítio do Governo do Estado do Amapá em 10 de março de 2006. Disponível em: < <http://www4.ap.gov.br/jsp/noticias/news.jsp?ref=3716&dtDay=2006-03-10>>. Acesso em: 25 e dez. 2006.

_____. Ministério Público do Estado do Amapá. **MMX assina Termo de Ajustamento de Conduta Ambiental**. Publicado em 28 de dezembro de 2007 no sítio do Ministério Público do Estado do Amapá (a). Disponível em: <http://www.mp.ap.gov.br/portal/preview/apl.php?codigo_apl=2&codigo_item=1409&codigo_site=1> (a). Acesso em: 30 dez. 2007.

_____. **Amapá sai na frente para implantar ZPE**. Artigo veiculado no sítio do Governo do Estado do Amapá em 18 de julho de 2007 (b). Disponível em <http://www4.ap.gov.br/jsp/noticias/news.jsp?ref=5107&dtDay=2007-07-18>>. Acesso em: 20 set. 2007.

_____. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Relatório técnico de desmatamento no Estado do Amapá no ano de 2005**. CD-ROM, 2008.

_____. **ZPE de Macapá e Santana aguarda apreciação do CZPE**. Artigo veiculado no sítio do Governo do Estado do Amapá em 8 de abril de 2009. Disponível em: < <http://www4.ap.gov.br/jsp/noticias/news.jsp?ref=7403&dtDay=2009-04-08>. Acesso em 10 de abril de 2009.

_____. **Plano de ação para apoio ao programa de gestão ambiental municipal do estado do Amapá**. Disponível em: <http://www.sema.ap.gov.br/publicacoes/planoacao2010/plano_de_acao_final.pdf>. Acesso em: 4 jul. 2010.

ANDRADE, R. F. **Malária e migração no Amapá: projeção espacial num contexto de crescimento populacional**. Belém: NAEA, 2007. 305 p.

ANGLO AMERICAN. **Quem somos, destaques**. Disponível em: <http://www.angloamerican.com.br/about-us/destaques.aspx?sc_lang=pt-pt>. Acesso em: 4 out. 2010.

ATKINSON, G.; HAMILTON, K. Savings, growth and the resource curse hypothesis. **World development**, v.31, n. 11, p. 1793-1807. 2003.

ATLAS das Unidades de Conservação do Estado do Amapá. Macapá: MMA/IBAMA-AP: GEA/SEMA, 2008. 128 p. Disponível em: < <http://www.sema.ap.gov.br/atlas.html>>. Acesso em: 20 abr. 2010.

AUTY, R. M; WARHURST, A. Sustainable development in mineral exporting economies. **Resources Policy**, Elsevier, v.19, p. 14 - 29, 1993.

BEADELL RESOURCES. **Projeto Tartaruga Amapá**. Disponível em: <<http://www.beadellresources.com.au/view/brazil-projects/tartaruga/>>. Acesso em: 5 mar. 2009.

BEZERRA, M. C. L.; BURSZTYN M. (Coor.). **Ciência & tecnologia para o desenvolvimento sustentável**. Brasília: MMA; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2000.

BRASIL.Companhia Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Estudos de desenvolvimento regional: territórios federais**. EDCAPES, Rio de Janeiro, 1959. Disponível em:< <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me002957.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2010.

_____. Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM). **Inventário sócio-econômico das regiões auríferas do Território Federal do Amapá**. Fase I: Lourenço, Cassiporé e Vila Nova. Belém, 1986. 40p. (Relatório Técnico).

_____. **Anuário Mineral Brasileiro**. Sistema Anuário Mineral Brasileiro (AMB). Produção mineral do Amapá, 2007.

_____. **Contribuição Financeira por Exploração Mineral (CFEM) – Distribuição por município, 2003 a 2009**. Disponível em: <<http://www.dnmp.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=555>>. Acesso em: 20 abr. 2010.

_____. **Economia Mineral do Brasil**. 2009a. 1 CD-ROOM.

_____. **Sistemas de dados - Cadastro Mineiro**. Disponível em: <<https://sistemas.dnmp.gov.br/SCM/extra/site/admin/Default.aspx>>. Acesso em: 20 de dez. 2008.

_____. Sistema de Informações Geográficas de Mineração (SIGMINE). **Polígonos das Áreas requeridas em formato Shapefile (*.shp)**: Amapá. Disponível em: <<http://sigmine.dnmp.gov.br/>>. Acesso em: 8 ago. 2009b.

_____. **Sobre a CFEM**. Disponível em: <<http://www.dnmp.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=60>>. Acesso em: 12 ago. 2009c.

_____. **Sumário Mineral Brasileiro**. Cromo, 2004. Disponível em <http://www.dnmp.gov.br/assets/galeriadocumento/sumariomineral2004/CROMO%202004.pdf> f. Acesso em: 10 maio 2010.

_____. **Sumário Mineral Brasileiro**. Cromo, 2005. Disponível em: <http://www.dnmp.gov.br/mostra_arquivo.asp?IDBancoArquivoArquivo=536>. Acesso em: 10 maio 2010.

_____. **Sumário Mineral Brasileiro**. Cromo, 2007. **Sumário Mineral Brasileiro**. Cromo, 2004. Disponível em:< <http://www.dnmp.gov.br/assets/galeriadocumento/sumariomineral2004/CROMO%202004.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2010.

_____. _____. **Sumário Mineral Brasileiro.** Cromo, 2008. Disponível http://www.dnpm.gov.br/mostra_arquivo.asp?IDBancoArquivoArquivo=1006. Acesso em: 10 maio 2010.

_____. Lei n. 89.404, de 24 de fevereiro de 1984. Constitui Reserva Nacional de cobre e seus associados a área que menciona, no Estado do Pará e no Território Federal do Amapá, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] Republica Federativa do Brasil**, Brasília, DF, de 24 de fevereiro 1984. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes/action?id=128633>>. Acesso em: 15 abr. 2009.

_____. _____. **Matriz de Informação Social. Tabelas Socais. Amapá, 2004 a 2009.** Disponível em: <http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/mi2007/tabelas/mi_social.php>. Acesso em: 4 jul. 2010.

_____. **Matriz de informação social.** Disponível em <http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/mi2007/tabelas/mi_social.php>. Acesso em: 20 mar. 2010.

_____. Minério de ferro. MMX mostra seu plano de produção. **Brasil Mineral Online**, n. 271, 20 set. 2006. Disponível em: <<http://www.brasilmineral.com.br/BM/>>. Acesso em: 5 mar. 2009.

_____. Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior (MDIC). **Balança comercial das unidades federativas.** Disponível em: <www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1078&refr=1076>. Acesso em: 16 jul. 2010.

_____. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a FOME (MDS). **Bolsa família.** Disponível em: <<http://www.mds.gov.br/bolsafamilia>>. Acesso em: 20 dez. 2009.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). **Dados e estatísticas - Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Acesso On line a bases estatísticas RAIS/CAGED. Número de empregados segundo setores econômicos do IBGE nos municípios do Estado do Amapá, 2000 a 2008.** Disponível em <http://sgt.caged.gov.br/xolapw.dll/fsmMain>. Acesso em: 20 jun. 2009.

_____. Secretaria do Tesouro Nacional (STN). Sistema Finanças do Brasil (FINBRA). **Dados contábeis dos municípios de 2000 a 2009.** Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estados_municipios/index.asp>. Acesso em: 3 mar. 2010(a).

_____. Secretaria do Tesouro Nacional (STN). **Sistema de coleta de dados contábeis de Estados e Municípios (SISTN) – Declaração:** 2005 a 2009. Disponível em: <http://www.stn.gov.br/estados_municipios/sistn.asp>. Acesso em: 4 mar. 2010 (b).

BRASIL MINERAL. **Minério de ferro:** sólida embarca 45 mil toneladas para China. Brasil Mineral Online, n. 220, 28 out. 2005. Disponível em: <<http://www.brasilmineral.com.br/BM/>>. Acesso em: 5 mar de 2009.

BRITO, D. C. **Mineração, desenvolvimento e impacto sócio ambiental**: uma experiência de exploração de manganês na Amazônia. Belém: UFPA; NAEA, 1996. (Documento de pesquisa 6).

BRUNNSCHWEILER C. N. Cursing the blessings? Natural resource abundance, institutions, and economic growth. **Paper**, v. 6, v.51, maio, 2006.

BRUSEKE, F. J. Mineração, ouro e caotização de uma região. In: MATHIS, A.; Rehaag. R. (Org.). **Consequências da garimpagem no âmbito social e ambiental da Amazônia**. Belém: CEJUG, 1993.

CARVALHO, J. M. A. et al. **Características das principais mineralizações auríferas no Pará e Amapá**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 38., 1994, Camboriú. **Anais...** Camboriú: SBG, 1994.

CARVALHO, P. **Vale quer vender CADAM e Pará Pigmentos**. 2010 no jornal eletrônico O Paraense. Disponível em: <http://www.oparaense.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=222:vale-quer-vender-cadam-e-para-pigmentos-&catid=6:economia&Itemid=7>. Acesso em: 20 Jun. 2010.

_____. Vale negocia venda de jazidas na Amazônia para franceses. **Jornal Estado de Minas**, fev. 2010.

CHAGAS, M. A. A. **Conflitos, gestão ambiental e o discurso do desenvolvimento sustentável na mineração no Estado do Amapá**. 2010. 231 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

CHELALA, C. A. A. **Magnitude do Estado na socioeconomia amapaense**. Macapá: Unifap. 2008. 224 p.

COELHO, M. C. N. Política e gestão ambiental (des)integrada dos recursos minerais na Amazônia Oriental. In: AUTOR. **Políticas públicas e desenvolvimento local na Amazônia**: uma agenda de debate. Belém: 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**, v. 8, n. 1, 2005.

COELHO M. C. N. et al. Regiões do entorno dos projetos de extração e transformação mineral na Amazônia Oriental. **Novos Cadernos NAEA**, v. 8, n. 2, 2005.

COMPANHIA DOCAS DE SANTANA (CDSA). **Relatório de desempenho do ano de 2007**. Santana-AP. Disponível em: <<http://www.docas-desantana.com.br>>. Acesso em: 20 mar. 2009.

_____. **Relatório de desempenho do ano de 2008**. Santana-AP. Disponível em: <<http://www.docas-desantana.com.br>>. Acesso em: 20 mar. 2009.

_____. **Relatório de desempenho do ano de 2009**. Santana-AP. Disponível em: <<http://www.docas-desantana.com.br>>. Acesso em: 6 fev 2010.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (CPRM). **Carta geológica do Brasil ao milionésimo**. Folha NA-22 (Macapá). Sistema de Informações Geográficas. [S.l.], 2004a. 1 CD-ROM.

_____. **Carta geológica do Brasil ao Milionésimo. Folha SA-22** (Belém). Sistema de Informações Geográficas. [S.l.], 2004b. 1 CD-ROM.

CRUZ, B. O; RIBEIRO, B. M. Sobre maldição e bênçãos: é possível gerir recursos naturais de forma sustentável? Uma análise sobre royalties e as compensações financeiras no Brasil. **Texto para discussão**, IPEA, Rio de Janeiro, n. 1412, 2009.

CYSNE, R. P. Maldição dos termos de troca?. **Revista Conjuntura Econômica**, Rio de Janeiro, v. 63, p. 32 - 36, 15 ago. 2009.

DALY, H. E. Reconciling the Economics of Social Equity and Environmental Sustainability. **Population and Environment**, v. 24, n. 1, p. 46-54 set. 2002.

DATASUS. **Morbidade hospitalar** : doenças por local de residência. Municípios do estado do Amapá. 2000 a 2008. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defhtmx.exe?sih/cnv/nrap.def>>. Acesso em: 20 mar. 2010.

DARDENNE, M. A.; SHOBENHAUS, C. Depósitos minerais no tempo geológico e épocas metalogenéticas. In: BIZZI, L. A. et al. (Ed.). **Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil**. Brasília, DF: CPRM, 2003. Cap. 7.

DAVIS, G. A. Learning to love the Dutch disease: evidence from the mineral economies. **World Development**, Canada: Elsevier, v.23, p. 1.765 - 1.779, 1995.

DAVIS, G. A; TILTON, J. E. Should Developing Countries Renounce Mining? A Perspective on the Debate. **Report to Internacional Concil on Mining and Metals**, abr. 2002.

DRUMMOND, José Augusto. Natureza rica, povos pobres? Questões conceituais e analíticas sobre o papel dos recursos naturais na prosperidade contemporânea. **Ambiente e sociedade**, Campinas n.10, p. 127-149, 2002.

_____. O manganês do Amapá: o seu papel no desenvolvimento regional e nacional (1957 – 1998) ou quando um recurso estratégico não é tão estratégico. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 2., 2004. Indaiatuba. **Anais.....** São Paulo, 2004. p. 1-35.

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. 500 p.

EGGERT, Roderick G. **Mining and economic sustainability**: national economies and local communities. In: Mining. Minerals and Sustainable Development (MMSD). [S. l: s.n.], 2001.

ELDORADO GOLD. **Projeto de ferro do Vila Nova, Amapá, Brasil**. Disponível em: <http://www.eldora-dogold.com/s/B_VilaNova_Dev.asp#QuickFacts>. Acesso em: 5 mar. 2010.

ENRIQUEZ M.A.R.S. **Maldição ou Dádiva ? Os dilemas do desenvolvimento sustentável a partir de uma base mineira. 2007. 449 f.** Tese de (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável)- Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2007.

ENRÍQUEZ, M.A.R.S. Mineração e desenvolvimento sustentável: é possível conciliar? **Revista Iberoamericana de Economía Ecológica**, v. 12, p. 51-66. Disponível em: <<http://ddd.uab.cat/pub/revibec/13902776v12p51.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2008.

ENRÍQUEZ, M.A.R.S ; DRUMMOND, J. A. . Mineração e desenvolvimento sustentável dimensões, critérios e propostas de instrumentos. In: FERNANDES, Francisco. (Org.). **Tendências tecnológicas: geociências e tecnologia mineral Brasil 2015**. Rio de Janeiro: CETEM, p. 213-238, 2006.

FARACO, M. T. L.; CARVALHO, J. M. A. **A metalogenia preliminar nos Estados do Pará e Amapá**. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 4., 1994, Belém. **Anais...** Belém: SBG, 1994.

FARACO, M. T. L.; MARINHO, P. A. C.; VALE. A. G. **Metallogenic Mmap of the Amapá / NW Para State integrated to JERS-1 Radar Image. 1:750.000**. Belém, PA: CPRM, 2000.

FENZL, Norbert. Estudo de parâmetros capazes de dimensionar a sustentabilidade de um Pprocesso de desenvolvimento. In: XIMENES, Tereza (Org. **Perspectiva do desenvolvimento sustentável**. Belém: NAEA; UFPA. 1999. p. 1 - 31.

FENZL, Norbert. **A Sustentabilidade de sistemas complexos: conceitos básicos para uma ciência do desenvolvimento sustentável, aspectos teóricos e práticos. Parte I, II, III-A e III-B**. 2006. Notas de aulas.

FENZEL, N.; MACHADO, J. A. C. **A sustentabilidade de sistemas complexos: conceitos básicos para uma ciência do desenvolvimento sustentável: aspectos teóricos e práticos**. Belém, NUMA; UFPA, 2009. 285 p.

FERREIRA, L. G. **As relações sociais no garimpo de Lourenço: um estudo de Caso**, Centro. Belém, 1990. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Sociais) - Centro de Filosofia e Ciências, Universidade Federal do Pará, Belém, 1990.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO RIO DE JANEIRO. (FIRJAN). **IFDM: índice FIRJAN de desenvolvimento municipal**. Nota metodológica. Rio de Janeiro. 2008a. 27p.

_____. **IFDM: índice FIRJAN de desenvolvimento municipal: municípios brasileiros: ranking por ordem alfabética: 2000, 2005. ano 1**, Rio de Janeiro, 2008b. Disponível em: <<http://www.firjan.org.br/data/pages/2C908CE9231956A5012343BA20575F2C.htm>>. Acesso em: 25 jul. 2010.

_____. _____. 2006. ano. 2, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <<http://www.firjan.org.br/data/pages/2C908CE9231956A5012343BA20575F2C.htm>>. Acesso em: 25 jul. 2010.

FISCHER-KOWALSKI, M.; AMANN, C. Beyond IPAT and KUZNETs curves: globalization as a vital factor in analyzing the environmental impact socio-economic metabolism. **Population and Environment**, v. 23, n. 1, sept. 2001.

FRAZÃO, E. B. **Panorama da produção e aproveitamento de agregados para construção**: contribuições à elaboração da proposta do plano nacional de agregados. Minas Gerais: CETEC, 2004. 40 p. Disponível em: < http://www.cetec.br/agregados/plano_agregados.htm>. Acesso em: 25 maio 2010.

FREUDENBURG, W. R ; GRAMLING, R. Linked to what? Economic linkages in an extractive. **Society & Natural Resources**, USA, Taylor & Francis, n.11, p. 569 – 586, 1998.

GLOBAL INFOMINE. **Commodities minerals**. Disponível em: < <http://www.infomine.com/commodities>>. Acesso em: 10 Jul. 2010.

HERRMANN, H. Legislação mineral, ambiental e tributária. In: TANNÚS, Carmo (Org.). **Agregados para construção civil no Brasil**: contribuições para a formulação de políticas públicas. Belo Horizonte, CETEC, 2007. 243 p.

HIRSCHMAN, Albert O. A generalized linkage approach to development, with special reference to staples. **Economic Development & Cultural Change**. USA: University of Chicago Press, n. 25, p.67 – 98, 1977. Suplemento.

HOTELLING, H. The economics of exhaustible resources. **Journ. Political Economy**, v. 39, p. 37-175, 1931.

IBGE. **Censo demográfico 2000**: migração e deslocamento: resultados da amostra. Amapá, 2000.

_____. **Mapa vegetação do Estado do Amapá**. Amapá, 2004a.

_____. **Mapa de uso da terra do Estado do Amapá**. Amapá, 2004b.

_____. **Produto interno bruto dos municípios 1999-2003**: contas nacionais. Amapá, n. 16. 2005. 235 p.

_____. **Indicadores de desenvolvimento sustentável**. Disponível em:<<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 30 out. 2006.

_____. **Contagem populacional, 2007**. Amapá, 2007.

_____. **Estatísticas do cadastro central de empresas, 2008**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/cadastroempresa/2008/cempre2008.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2010.

_____. **Perfil de municípios brasileiros, 2008**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/2008/munic2008.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2010.

_____. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios:** síntese de indicadores, 2009. 228p. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2009/pnad_sintese_2009.pdf (a)>. Acesso em: 25 jul. 2010.

_____. **Produto interno bruto dos municípios 2003-2007:** contas nacionais. Macapá, 2009b. 208 p. n. 30.

_____. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). **Pesquisa agrícola municipal.** área plantada, área colhida, quantidade e valor da produção da cultura temporária do estado do Amapá, 2000 a 2008. Disponível em: < <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1612&z=p&o=23&i=P>>. Acesso em: 14 jun. 2010a.

_____. _____. **Pesquisa Agrícola Municipal.** Área plantada, área colhida, quantidade e valor da produção da cultura permanente do estado do Amapá, 2000 a 2008. Disponível em; < <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1613&z=p&o=23&i=P>> Acesso em: 14 jun. 2010b.

_____. _____. **Produção da extração vegetal e da silvicultura.** Valor da produção da Ssilvicultura do Amapá, 2000 a 2008. Disponível em: <[http://www.sidra .ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=292&z=p&o=24&i=P](http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=292&z=p&o=24&i=P)> Acesso em: 20 jun.2010c.

_____. _____. _____. 2000 a 2008. Disponível em: < <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=290&z=p&o=24&i=P>> Acesso em: 10 jun. 2010d.

_____. _____. **Produção pecuária municipal.** Valor da produção de origem animal, 2000 a 2008. Disponível em: < [http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl .asp?c=74&z=p&o=22&i=P](http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=74&z=p&o=22&i=P)>. Acesso em: 11 jun. 2010e.

_____. **Estimativa, projeções população.** Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_Projecoes_Populacao>. Acesso em: 12 jun. 2010f.

_____. **Perfil dos municípios brasileiros:** gestão pública. Banco de dados: 2001, 2002, 2004, 2005, 2006, 2008, 2009. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/munic2001/index.php>>. Acesso em: 6 jul. 2010g.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO (IBRAM). **Balança comercial mineral da Amazônia Legal.** Belém, 2008. Disponível em: < <http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00000144.pdf>>. Acesso em: 6 jan. 2009b.

_____. **Informações e análises da economia mineral brasileira.** 4. ed. 2009. 20 p. Disponível em: < <http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00000284.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2010a.

_____. **Balança comercial mineral da Amazônia Legal.** Belém, 2009. Disponível em: < <http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00000449.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2010b.

INSTITUTO DE PESQUISAS CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS DO ESTADO DO AMAPÁ. (IEPA) **Macro-diagnóstico do Estado do Amapá:** primeira aproximação do ZEE. Macapá, 2002. 140 p.

INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Projeto PRODES:** monitoramento da floresta amazônica brasileira por satélite. Desmatamento nos municípios: 2000 a 2009. Banco de Dados. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/prodes_digital/prodesmunicipal.php>. Acesso em: 12 abr. 2010.

INSTITUTO SÓCIO AMBIENTAL. **Unidades de conservação na Amazônia Legal.** Situação em 22/06/2009. Disponível em: <http://www.socioambiental.org/uc/quadro_geral>. Acesso em: 10 set. 2009.

KRONENBERG.T **The course of natural resources in the transition economies.** Maastricht economic research on innovation and technology (MERIT). Maastricht: University of Maastricht , 2003. p.11- 40.

JACOBI, P. R. **Educação Ambiental:** o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. São Paulo: USP. **Educação e Pesquisa**, v.31, n.2, p.19, 2005. Disponível em: < <http://www.scielo.br/scielo.php?lng=en>. Acesso em: 25 maio, 2010.

LAMBERT. I. B. Mining and sustainable development: considerations for minerals supply. **Natural Resources Forum**,v. 25, p.275-284, 2001.

LESTRA, A.D.; NARDI, J.I.S. 1982. **O ouro da Amazônia oriental:** o mito e a realidade. Belém, Grafisa. 395 p.

LEWIS, J., S. Development problems of the mineral-rich countries. In: SYRQUIN, Moshe; TAYLOR, Lance; WESTPHAL, Larry E. (Ed.). **Economic structure and performance: essays in the honor of Hollis B. Chenery.** Orlando, FL: Academic Press, 1984. p. 157-177.

LOPES, M. V. **Isto é Amapá.** Goiânia: Kelps, 1998. 99 p.

MALHEIROS T. F.; ASSUNÇÃO, J. V.. Indicadores Ambientais para o Desenvolvimento Sustentável: um estudo de caso de qualidade do ar. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 27., 2000. [S.l.]: **Anais...** [S.l.]: ABES, 2000. p. 1-7.

MALHEIROS T. F. et al. Modelos para a construção de indicadores de desenvolvimento sustentável para gestão e gerenciamento de resíduos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM RESÍDUOS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, 2004. Florianópolis. **Anais...** Santa Catarina, 2004. p. 297-306.

MANCIN, R. **Três perguntas sobre “mineração sustentável”.** Portal Ambiente Brasil, publicado em 21 de setembro de 2007. Disponível em: <<http://noticias.ambientebrasil.com.br/noticia/?id=34809>>. Acesso em: 20 mar. 2009.

MATHIS, A.; BRITO, D. C., ; BRUSEKE, F. J. **Riqueza volátil:** a mineração de ouro na Amazônia. Belém: Cejup.1997.

MATHIS, A.; SILVA, E. G. Lourenço: o desafio de se tornar sustentável. In: VILLAS - BÔAS R. C. ; Aranibar A. M. Autor . **Pequena mineração artesanal em iberoamérica.** Rio de Janeiro: CETEM;CYTED;CONACYT, 2003.p. 11-21.

MEHLUM H., MOENE K. E TORVIK. R. Institutions and the resource curse. **The Economic Journal**, Oxford, Blackwell Publishing.116, jan. p. 1–20, 2006.

MIKESELL, R. F. Sustainable development and mineral resources. **Resources Policy**, Elsevier, v.20, p. 83 - 86, 1994.

MIKESELL, R. F. Explaining the resource curse, with special reference to mineralexporting countries. **Resources Policy**, Elsevier, v. 23, p.191-199, 1997.

MINERAÇÃO PEDRA BRANCA DO AMAPARI. **Relatório de suspensão de lavra**. 2009. Apresentação no prelo.

MINEROPAR. Minerais do Paraná S/A. **Perfil da indústria de agregados**. Curitiba: 1999, 70 p.

MINERAÇÃO, MINERAIS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (MMSD). Abrindo Novos Caminhos: Mineração, Minerais e Desenvolvimento Sustentável. Sumário Executivo. Earthscan Publications Ltd. 2002. Disponível em: <http://pubs.iied.org/pdfs/G00710.pdf>. Acesso em: 14 maio 2009.

MONTEIRO, M. A.; COELHO, M. C. N.; SILVA, R. P. **A Icomi no Amapá. Comportamento social e trabalhista**. Florianópolis: Observatório Social, 2003a.

_____. **A Elkem no Amapá. Comportamento social e trabalhista**. Florianópolis: Observatório Social, 2003.

MONTEIRO, M. A. Meio século de mineração industrial na Amazônia e suas implicações para o desenvolvimento regional. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 19, n. 53, p. 187-208. 2005.

MONTEIRO. M. A.; COELHO M. C. N. Mineração e entropia: notas sobre interação com processos de desenvolvimento. **Novos cadernos NAEA**, v. 10, n.1 , 2007.

MONTIBELLER FILHO, G. **O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias**. Florianópolis: EDUFSC, 2001.

MORAIS, P.D; MORAIS, J. D. **Amapá em perspectiva: uma abordagem histórico geográfica**. Macapá: Gráfica JM, 2005.

MOREIRA, H. F. **O desenvolvimento sustentável no contexto do setor mineral brasileiro**. 2003. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão Ambiental), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

NASCIMENTO, E. R.; DELBUS. **Entendendo a Lei de Responsabilidade Fiscal**. 2 ed. 2002. Disponível em: < <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/hp/downloads/EntendendoLRF.pdf>>. Acesso em: 21 maio 2010.

NEW GOLD. **Apresentação do plano de suspensão de lavra da mina de ouro de Amapari**. Janeiro de 2009. No prelo.

NORTH, D. C. **Institutions, institutional change and economic performance**. Cambridge University Press, 1990.

NÚCLEO DE CONTROLE DA MALÁRIA (NUCOM). A malária no Brasil. **Boletim**, n. 1, 2005. Disponível em: <portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/be_malaria_01_2005.pdf - Similares>. Acesso em: 20 fev. 2010.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. (OECD). Environmental indicators: development, measurement and use. **Paper**. 2003. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/7/47/24993546.pdf> > Acesso em: 29 out. 2006.

ORGANIZAÇÃO LATINOAMERICANA DE CONFLITOS AMBIENTAIS (OLCA) **Grupo MMX no Amapá: favorecimento na concessão, implantação de empreendimentos sem EIA/RIMA**. Veiculado no sitio da OLCA em 10 de setembro de 2009. Disponível em; <http://www.olca.cl/ocmal/ds_conf.php?nota=Conflicto&p_busca=127>. Acesso em: 20 jun. de 2010.

OLIVEIRA, M. J. (Coord.). **Diagnóstico do setor mineral do Estado do Amapá**. Macapá: IEPA, 2010. 148 p.

PEGG, J. M. S. Mining and poverty reduction: transforming rhetoric into reality. **Journal of Cleaner Production**, USA, v.14, p.376 – 387, 2006.

PEREZ, B. C. **As rochas e os minerais industriais como elemento de desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: CETEM;MCT, 2001. 37 p.

PORTO, J. L. R. . **Amapá: principais transformações econômicas e institucionais - 1943 a 2000**. Macapá: SETEC, 2003. 198 p. v. 1.

PORTO Grande. **Um pouco da História da cidade**. Disponível em: <<http://www.unifap.br/portogrande/municipiodeportogrande.html>. Acesso em: 20 set. 2009.

POSTALI, F. Efeitos da distribuição de royalties do petróleo sobre o crescimento dos municípios no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 35., 2007, Recife. **Anais...** Recife : Anpec, 2007.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Desenvolvimento humano e IDH**. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/idh/>>. Acesso em: 12 jan. 2010.

REES, W. E. An ecological economics perspective on sustainability and prospects for ending poverty. **Population and environment**, v. 24, n. 1, set. 2002.

RODRIGUES, E. **O Estado e sua história. República do Cunani**. Disponível em: <http://www4.ap.gov.br/Portal_Gea/historia/dadosestado-cunani.htm>. Acesso: em 30 set. 2009.

SACHS. J. D. WARNER A. M. Economic convergence and economic policies. NBER Working. **Paper n. 5039**, set. 1995. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w5039>>. Acesso em: 25 mar. 2009.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI**: desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Estúdio Nobel; FUNDAP, 1993.

SANTOS, B. S. A cúpula seqüestrada. **Jornal da Ciência, Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC)**. set. 2002. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br/Detalhe.jsp?id=4541>>. Acesso em: 20 nov. 2007.

SARNEY, J.; COSTA, P. **Amapá**: a terra onde o Brasil começa. Brasília: Senado Federal, 1998. 276 p.

SCHMIDT, C. H. **O escandaloso fim do manganês da Icomi**. 2009. Disponível em: <http://www.correaneto.com.br/noticias/02/20_2_2_09icomi.htm>. Acesso em: 14 jun. 2010.

SILVA, E. de F. G. **Análise da implementação dos planos de recuperação de áreas degradadas pela mineração em Lourenço (AP)**. 2005. 175 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento) – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2005.

SILVA, M. A. R. Royalties da Mineração: instrumento de promoção do desenvolvimento sustentável de regiões mineradoras na Amazônia Oriental? **Cadernos IG**, Campinas, v.8, n.1,2, p.3 - 21, 2000.

SISTEMA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA (SIVEP). **Notificação de casos em Municípios do Estado do Amapá**. 2004 a 2009. Disponível em: <http://portalweb4.saude.gov.br/sivep_malaria>. Acesso em: 2 jun. 2010a.

_____. **Incidência Parasitária Anual em Municípios do Estado do Amapá**. 2004 a 2009. Disponível em: <http://portalweb4.saude.gov.br/sivep_malaria>. Acesso em: 6 jun. 2010b.

SISTEMA DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA (SIPAM). **Carta imagem do Estado do Amapá- Desflorestamento**. 2009. Belém: Censipam. 1 CD-ROM.

SMERALDI, R.; CARVALHO, R. **Ouro na Amazônia**: retomando as velhas trilhas. [S.l.: s.n.], 2003. (Debate sobre Políticas Públicas para Amazônia na Imprensa Brasileira, v. 20).

STIJNS, J.P. C. Natural resource abundance and economic growth revisited. **Resources Policy**, v. 30, p. 107-130, jun. 2005.

SUSLICK, S.B.; MACHADO, I.F.; FERREIRA, D.F. **Recursos minerais e sustentabilidade**, [S.l.]: Komedi, 2005, 247 p.

VALE, E. **Mineração e desenvolvimento sustentável**: a dimensão econômica na seleção de indicadores=Indicadores de Sostenibilidad para la Industria Extractiva Mineral. 2002. Disponível em: <www.bamburra.com/Isiem_Port.pdf>. Acesso em: 10 maio 2010.

VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de sustentabilidade**: uma análise comparativa. Santa Catarina, 2002. 235 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2002.

VASCONCELOS, C. H.; NOVO, E.M.L.M.; DONALÍSIO, M. R. Uso do sensoriamento remoto para estudar a influência de alterações ambientais na distribuição da malária na

Amazônia brasileira. **Caderno de Saúde Pública**. vol.22 nº.3. Rio de Janeiro. 2006. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2006000300006.

VEIGA, M. M, SCOBLE, M.; McALLISTER, M. L. Mining with communities. **Natural Resources Forum**, USA: Blackwell Publishing, n.25, p. 191 - 202, 2001.

VILLAS BOAS, R.C. (Coord.). **Sustainable development and the advanced materials: the brazilian case**. Rio de Janeiro: CETEM;CNPq;IDRC; CRDI, 1995. 290 p.

VILLAS-BÔAS, R.; BEINHOFF, C. (Ed). **Indicadores de sustentabilidade para la industria extractiva mineral**. Rio de Janeiro: CNPq;CYTED, 2002.

WORLD WILDLIFE FUND (WWF). **Relatório Planeta Vivo**. 2006. Disponível em:<[www_planeta_vivo_2006.pdf](#)>. Acesso em: 10 maio 2009.