



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM GEOGRAFIA



ROBERTA BATISTA DE JESUS

ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL DO PROCESSO PRODUTIVO DO  
MINÉRIO BENTONITA NO DISTRITO DE PRADOSO: VITÓRIA DA  
CONQUISTA-BA.

Salvador  
2012

ROBERTA BATISTA DE JESUS

ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL DO PROCESSO PRODUTIVO DO  
MINÉRIO BENTONITA NO DISTRITO DE PRADOSO: VITÓRIA DA  
CONQUISTA-BA.

Dissertação apresentada ao Curso de  
Mestrado em Geografia da Universidade  
Federal da Bahia-UFBA, como requisito para  
obtenção do grau de Mestre.  
Orientador: Prof. Dr. Marco Antônio Tomasoni

Salvador  
2012

---

J58 Jesus, Roberta Batista de  
Análise socioambiental do processo produtivo do minério bentonita no  
Distrito de Pradoso: Vitória da Conquista – BA / Roberta Batista de Jesus. -  
Salvador, 2012.  
139f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Marco Antônio Tomasoni.  
Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-Graduação em Geografia,  
Universidade Federal da Bahia, Instituto de Geociências, 2012.

1. Geografia ambiental – Vitória da Conquista (BA). 2. Bentonita –  
Aspectos sócio-econômicos. 3. Mineração – Aspectos ambientais.  
I. Tomasoni, Marco Antônio. II. Universidade Federal da Bahia. Instituto de  
Geociências. III. Título.

CDU: 911.3:504 (813.8)

---

Elaborada pela Biblioteca do Instituto de Geociências da UFBA.

TERMO DE APROVAÇÃO

**Análise Socioambiental do processo Produtivo do minério Bentonita no  
distrito de Pradoso: Vitória da Conquista - Ba.**

**ROBERTA BATISTA DE JESUS**

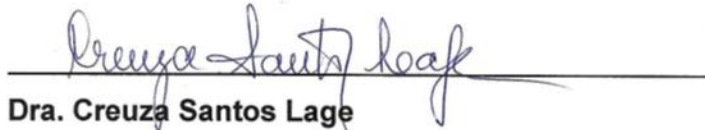
BANCA EXAMINADORA



**Dr. Marco Antonio Tomasoni**

Doutor em Geografia

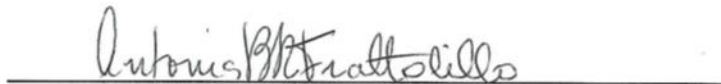
*Departamento de Geografia, UFBA, Brasil.*



**Dra. Creuza Santos Lage**

Doutor em Geografia

*Departamento de Geografia, UFBA, Brasil.*



**Dra. Antonia Brito Rodrigues Frattolillo**

Doutora em Engenharia da Produção

*Departamento de Engenharia, UFES, Brasil.*

**Aprovado em Sessão Pública de 10/06/2012.**

## AGRADECIMENTOS

Todas as realizações, vitórias e alegrias que alcancei não seriam possíveis se não existissem pessoas especiais por perto. Pessoas que há muito ou pouco tempo deixaram sua marca em minha vida. Portanto agradeço:

A Deus por tudo que tenho e tudo que sou, pelo dom da vida e pelo seu amor imensurável que excede todo entendimento, pela capacidade e sabedoria que me fizeram chegar até aqui;

Ao meu pai, um homem com um coração imenso e bondoso, que sempre me incentiva em minhas conquistas e me cobri com suas orações.

Aos meus irmãos, sobrinhos e cunhados pelo apoio constante não apenas nesses dois anos e meio de mestrado, mas por toda a vida. Obrigada por fazerem parte de minha história, amo vocês!

Ao querido Helder, que entrou em minha vida nos momentos finais desse trabalho, contribuindo na pesquisa de campo e tabulação dos dados. Mas, principalmente contribuiu com seu amor, admiração, carinho, proporcionando momentos especiais quando mais precisei.

A todos meus amigos e irmãos em Cristo pelo incentivo e ânimo proporcionado, em especial meu agradecimento às amigas Thaís, Romilda, Rosa e Marisa, que tem presenteando minha vida com seus conselhos, orações e momentos de lazer, não me deixando esquecer que existe vida além da dissertação.

Aos professores do Programa de Mestrado em Geografia da UFBA pelo conhecimento compartilhado. Em especial ao Prof. Dr. Marco Antônio Tomasoni pela orientação desse trabalho e a Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Creuza Santos Lage, por aceitar participar da banca com sua valiosa contribuição.

A Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Antônia Frattolillo, minha coorientadora, cuja participação em todas as fases desse trabalho foi decisiva. Sempre esteve disponível para ajudar-me, passando segurança e conhecimento. Muito obrigada por tudo!

A CAPES pela concessão da bolsa de estudo.

A todos meus colegas da turma 2010, em especial aos companheiros de viagem ao ENG 2010 (Porto Alegre), EGAL 2011 (Costa Rica) e ENANPEGE 2011 (Goiânia), foi maravilhoso compartilhar tantos momentos com vocês.

*Ao meu pai, Juraci, que sempre acreditou em mim, muito além do que realmente sou capaz.*

*Antes que os montes nascessem, ou que tu formasses a terra e o mundo, sim, de eternidade a eternidade tu és Deus.*

*Salmos 90:2*

## RESUMO

Esta pesquisa buscou analisar as transformações socioambientais advindas do processo produtivo do minério bentonita no Distrito de Pradoso, localizado no município de Vitória da Conquista- BA. A fundamentação teórico-conceitual baseia-se, principalmente, no conceito de espaço, organização socioespacial e problemática socioambiental. Para alcançar os objetivos propostos houve o levantamento de dados em órgãos públicos e outras instituições ligadas ao distrito, entrevistas com representantes do Poder públicos, da empresa mineradora e da comunidade. Foram ainda aplicados questionários aos moradores do distrito no intuito de verificar a percepção destes em relação aos efeitos da atividade de mineração em seu dia a dia. Além disso, foram feitas observação em campo registrada através de imagens. Após a análise dos dados, pode-se verificar que apesar de recente, a mineração já traz mudanças para o distrito, impondo novas dinâmicas ao espaço. À medida que a empresa mineradora estabelece sua organização socioespacial, conflitos socioambientais são identificados. A pesquisa também revelou que a comunidade não está alheia a presença da mineração, alguns enfatizam seus aspectos positivos, mas a maioria preocupa-se com os aspectos negativos no desenvolvimento da atividade.

**Palavras-chave:** Espaço, Bentonita, Pradoso, Percepção ambiental.



## **ABSTRACT**

This research investigates the social and environmental changes resulting from the production process the ore in the district of bentonite Pradoso located in Vitória da Conquista, Bahia. The theoretical and conceptual model is based primarily on the concept of space, sociospatial organization and socio-environmental problem. To achieve the proposed objectives was the collection of data on public bodies and other institutions linked to the district, interviews with representatives of the public, the mining company and the community. Also are used questionnaires to residents of the district in order to verify this perception regarding the effects of mining activities in their day to day. Furthermore, there have been recorded by field observation of images. After analyzing the data, we can see that despite recent mining already brings changes to the district, imposing new dynamic to the area. As the mining company establishes its sociospatial organization, environmental conflicts are identified. The survey also revealed that the community is not immune from the presence of mining, some emphasize its positive aspects, but most concerned with the negative aspects of the development activity.

Keywords: Space, Bentonite, Pradoso, Environmental perception.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Unidades Geoambientais do Distrito de Pradoso.....	22
Quadro 2- Órgão federais ligado à mineração.....	55
Quadro 3- Distribuição das atribuições governamentais em relação a proteção ambiental e planejamento da mineração.....	57
Quadro 4- Demonstrativa dos processos de lavra a céu aberto e seus efeitos em função dos métodos adotados.....	63
Quadro 5- Principais aplicações industriais da bentonita.....	69
Quadro 6- Posição relativa nacional dos principais produtos minerais Bahia, 2010.....	53
Quadro 7- Principais produtores/ fornecedores nacionais.....	
Quadro 8- Mineradoras contribuintes do CFEM em Vitória da Conquista- Ba.....	75
Quadro 9- Percepção da população em relação a produção de bentonita.....	92
Quadro 10- Sugestões para os principais problemas socioambientais identificados.....	120

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Evolução da produção mineral brasileira .....	46
Gráfico 2- Distribuição da PMB por estado.....	47
Gráfico 3 - Estados com maior número de requerimentos protocolados em 2011...48	
Gráfico 4- Distribuição dos recursos da CFEM.....	49
Gráfico 5- Produção mundial de bentonita: 2010.....	71
Gráfico 6- Produção nacional de bentonita 2010.....	74
Gráfico 7- Destino da produção de bentonita por estado: 2010.....	75
Gráfico 8- Distribuição da bentonita por uso no Brasil- 2010.....	77
Gráfico 9- Evolução da arrecadação do CFEM- PMVC.....	93
Gráfico 10- Perfil socioeconômico dos entrevistados.....	119
Gráfico 11- Aspectos positivos e negativos da mineração.....	123
Gráfico 12- Soluções para os aspectos negativos da mineração.....	124
Gráfico 13- Avaliação dos problemas ambientais gerados pela CBB.....	125
Gráfico 14- Avaliação da relação da empresa com a comunidade.....	125

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Localização do Distrito de Pradoso no município de Vitória da Conquista.....	18
Figura 2- Visão panorâmica da praça principal.....	19
Figura 3- Mata de cipó no Vale da Gameleira- Pradoso.....	21
Figura 4- Unidades ambientais do Pradoso.....	23
Figura 5- Bentonita bruta.....	67
Figura 6- Bentonitas em meio aquoso.....	68
Figura 7 – Projeção das instalações industriais da CBB.....	84
Figura 8- Implantação do projeto.....	85
Figura 9- Processo produtivo da bentonita na CBB.....	89
Figura 10- Avanço da retirada da vegetação na área da mina.....	94
Figura 11- Viveiro de mudas nativas mantido pela CBB.....	101

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Comércio exterior do setor mineral-Brasil.....	48
Tabela 2- Bahia: principais empresas produtoras- 2009.....	51
Tabela 3-Preços nacionais de bentonita.....	70
Tabela 4- Reservas brasileiras de bentonita e argila descorante- 2010.....	73
Tabela 5 - Produtividade da mineração de argila.....	78
Tabela 6- Projeção da produção brasileira - 2010 a 2030.....	79
Tabela 7-Arrecadação da CFEM pela PMVC.....	93
Tabela 8- Consumo energético e emissões de CO <sup>2</sup> na mineração de bentonita.....	98

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA- Agência Nacional de Águas

BNB - Banco do Nordeste do Brasil

BNDES- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CECAV- Centro de Estudos de Cavernas

CFEM- Compensação Financeira pela Exploração Mineral

CRA - Centro de Recursos Ambientais

CBB- Companhia Brasileira de Bentonita

CO<sub>2</sub>- Dióxido de carbono

COELBA - Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia

CNRH- Conselho Nacional de Recursos Hídricos

CONAMA- Conselho Nacional do Meio Ambiente

CLT- Consolidação das Leis do Trabalho

COFINS- Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social

DERBA- Departamento de Infraestrutura de Transporte do Estado da Bahia

DNPM- Departamento Nacional de Produção Mineral

DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral

EMBASA- Empresa Baiana de Águas e Saneamento

EUA- Estados Unidos da América

EIA- Estudo de impacto ambiental

IBRAM - Instituto Brasileiro de Mineração

IPTU- Imposto Predial e Territorial Urbano

ICMS- Imposto sobre Circulação de Mercadoria e Serviços

IBAMA- Instituto Brasileiro de Meio Ambiente Recursos Naturais Renováveis

INT- Instituto Nacional de Tecnologia

MCT- Ministério de ciências e tecnologia

MME- Ministério de Minas e Energia

MMA- Ministério do Meio Ambiente

MET- Ministério do Trabalho e Emprego

Mt- Milhões de toneladas

PAC- Plano de Aceleração do Crescimento

PRAD- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

PMB- Produção Mineral Brasileira

PGRS- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PIS- Programa de Integração Social

PRONAF- Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

RIMA- Relatório de impacto ambiental

SICM- Secretaria da Indústria, Comércio e Mineração da Bahia

SGM/MME - Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

SEMMA - Secretaria Municipal do Meio Ambiente

USGS- Serviço Geológico Americano

CPRM- Serviço Geológico do Brasil – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

SESI- Serviço Social da Indústria

SEI- Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia

SIM- Superintendência de Indústria e Mineração

TJLP- Taxa de Juros a Longo Prazo

US\$- Dólares

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
1.1 O DISTRITO DE PRADOSO: LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO.....	17
1.1.1 Trajetória Histórica e processo de ocupação da área.....	18
1.1.2 Aspectos econômicos e socioambientais.....	19
1.1.3 Aspectos geoambientais.....	21
1.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	23
1.2.1 Levantamento e trabalho de campo.....	24
<b>2 A RELAÇÃO SOCIEDADE- NATUREZA E A FORMAÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO.....</b>	<b>26</b>
2.1 O ESPAÇO GEOGRÁFICO EM FOCO.....	36
2.2 APROPRIAÇÃO DA NATUREZA E A PROBLEMÁTICA SOCIOAMBIENTAL.....	39
<b>3 A MINERAÇÃO NO CONTEXTO BRASILEIRO ATUAL .....</b>	<b>45</b>
3.1 A MINERAÇÃO NA BAHIA.....	51
3.2 DIRETRIZES E NORMAS AMBIENTAIS NO SETOR MINERAL NO BRASIL E NO ESTADO DA BAHIA.....	55
3.3 ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS DA MINERAÇÃO.....	62
<b>4 ORGANIZAÇÃO SOCIOESPACIAL DO PROCESSO PRODUTIVO DA BENTONITA NO DISTRITO DE PRADOSO.....</b>	<b>67</b>
4.1 BENTONITA: CARACTERÍSTICAS E EMPREGABILIDADE.....	68
4.1.1 A bentonita no cenário mundial e nacional.....	71
4.2 A DESCOBERTA DO MAPA DA MINA: DA PROSPECÇÃO À PRODUÇÃO ATUAL NO DISTRITO DE PRADOSO.....	80
4.2.1 O processo produtivo.....	86
4.3. A ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DA COMPANHIA BRASILEIRA DE BENTONITA E O PAPEL DO ESTADO: CONFLITOS E INTERESSES.....	90
4.3.1 Conflitos socioambientais.....	95
4.4 BENTONITA X ATIVIDADE ECONÔMICAS TRADICIONAIS.....	105
<b>5 REPERCUSSÕES DA ATIVIDADE DE MINERAÇÃO NA POPULAÇÃO DO DISTRITO.....</b>	<b>109</b>
5.1 AÇÕES PÚBLICAS E MEDIDAS COMPENSATÓRIAS DOS EFEITOS CAUSADOS PELA MINERAÇÃO: ENTRE O DISCURSO E A PRÁTICA.....	109
5.1.1 Responsabilidade Social.....	111
5.1.2 Responsabilidade Ambiental.....	113
5.2 O OLHAR DA COMUNIDADE SOBRE A MINERAÇÃO.....	115
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>131</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>137</b>
<b>APENDICE .....</b>	<b>144</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>145</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A ciência geográfica preocupa-se, além de estudar os elementos naturais e sociais, em estabelecer relações e funções entre estes fatores. Diante disso o estudo das atividades humanas no espaço implica no conhecimento da natureza e dos recursos oriundos dela.

O homem, ao se apropriar dos elementos naturais, provoca intensa mudança, fato que acontece de forma diferenciada e contraditória sobre o espaço geográfico, muitas vezes comprometendo a condição de vida da sociedade. Dessa forma a sociedade se faz ao mesmo tempo principal autora e vítima das transformações socioambientais negativas que promove.

A Geografia enquanto ciência social deve estar voltada para a produção de pesquisas que discutam as contradições que a sociedade em diferentes níveis promove ao apropriar-se da natureza, uma vez que esta tem como objetivo de estudo o homem, o espaço e as relações estabelecidas entre ambos.

Santos (1997) esclarece que a análise de um dado no espaço não deve ser apreendida apenas em seus elementos, ou na natureza desses elementos ou das possíveis classes desses elementos. Somente a relação que existe entre as coisas nos permite realmente conhecê-las e defini-las. Fatos isolados são abstrações e o que lhes dá concretude é a relação que mantêm entre si.

Outra observação importante do autor é que o espaço deve ser considerado como um conjunto indissociável no qual há participação, de um lado, de objetos geográficos, naturais e sociais e, de outro, da sociedade, da vida que os preenche e os anima dando-lhe movimento.

O espaço, portanto, não é mero resultado da interação do homem com a natureza, mas, como diz Santos (2008) é resultado da ação dos homens sobre o próprio espaço, por intermédio de objetos naturais e artificiais. Na medida em que essa relação se desenvolve, novas atividades vão se incorporando ao espaço e impõe uma nova arrumação para as coisas, uma disposição diferente para os objetos geográficos, uma organização do espaço diferente daquela que existia.

É nesse sentido que essa pesquisa foi desenvolvida, tendo em vista a importância de analisar a repercussão socioambiental da mineração da bentonita, nova atividade que se impõe ao espaço geográfico, exigindo uma nova organização

no distrito de Pradoso, localizado no município de Vitória da Conquista, região sudoeste da Bahia (figura 1).

A escolha dessa localidade se deu pela sua importância no cenário municipal e até mesmo nacional devido à exploração do minério bentonita em seu território, fato que tem promovido novas dinâmicas espaciais para o distrito, somadas às práticas econômicas já existentes.

Tradicionalmente caracterizado por atividades econômicas voltadas a agricultura de subsistência, fabricação artesanal de tijolos e produção de farinhas e derivados, o distrito recebe uma nova caracterização através da mineração da bentonita, que apesar de recente já promove transformações que afetam o espaço e conseqüentemente as pessoas que ali convivem.

Diante disso, esse trabalho parte de algumas questões que nortearam a pesquisa: Em que contexto a bentonita foi descoberta? Quais agentes sociais estavam envolvidos no período compreendido entre a descoberta, prospecção até os dias atuais? Quais implicações o advento da indústria de minério da bentonita trouxe ao quadro socioambiental do Distrito de Pradoso? Em que medida essas implicações afetaram a população, bem como as atividades econômicas tradicionais do local? Qual a percepção da comunidade sobre a atividade de mineração?

Responder a essas questões é a finalidade dessa pesquisa, para isso foi delimitado o objetivo central de analisar os aspectos socioambientais relativos ao processo produtivo da bentonita na formação espacial do Distrito de Pradoso.

Como objetivos específicos têm-se: Caracterizar as etapas do processo produtivo da bentonita no Distrito de Pradoso, da descoberta do minério à fase atual; Identificar as transformações socioambientais sobre o espaço a partir das atividades relacionadas à extração e beneficiamento da bentonita no distrito; Avaliar como a implantação da indústria de mineração da bentonita repercutiu na comunidade local e em suas atividades econômicas tradicionais; Perceber como a população considera a ação da empresa mineradora sobre o espaço.

A fundamentação teórico-conceitual baseia-se, principalmente, no conceito de espaço de SANTOS (1996, 1997, 1999, 2008); organização socioespacial de CORRÊA (1995); apropriação da natureza de PORTO-GONÇALVES (1990, 2006), MOREIRA (2010), MORAES (1997) e problemática socioambiental de MENDONÇA (2004) e ROSS (2009).

Esclarece-se que esta pesquisa é a continuação do que já, em parte, se investigou a respeito do mesmo objeto, cujos resultados obtidos foram apresentados como monografia, em 2008, na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), requisito para conclusão do curso de especialização em Análise do espaço geográfico. A intenção é responder às questões pendentes e aprofundar o estudo e a discussão das novas questões levantadas, partindo de um novo objetivo geral, que agora se concentra na atividade de mineração.

No meio científico, outros trabalhos já foram desenvolvidos sobre a mineração de bentonita, FARIAS (2003) aborda as redes de comercialização, com os fixos e fluxos geográficos da mineração da bentonita no município de Boa Vista, estado da Paraíba. SILVA (2011) apresenta a caracterização físico-química e mineralógica das bentonitas disponíveis no mesmo município. TOMIO (1999) aborda o comportamento do mercado nacional e internacional da bentonita. Além desses, manuais e sumários que descrevem a bentonita são elaborados periodicamente por órgãos públicos ligados à mineração.

Em relação ao recorte espacial, estudos sobre aspectos geoambientais do Distrito de Pradoso foram desenvolvidos por LIMA et.al (2007) e uma abordagem sociocultural foi apresentada por ALVES (2007). Contudo, estudos específicos sobre a espacialização da atividade de mineração da bentonita não foram identificados, o que torna esse trabalho inédito quanto ao seu objeto de estudo. Ainda assim, destaca-se aqui a contribuição dos trabalhos anteriores que embora não estejam diretamente ligados ao tema ou área de estudo contribuiram para a pesquisa.

Somada ao ineditismo desse trabalho, está a sua inserção no contexto atual, pois o emprego da bentonita no mercado econômico mundial encontra-se em constante crescimento. Sendo assim, a descoberta da mina do distrito de Pradoso é considerada de extrema importância para a autossuficiência do país nesse minério, que possui amplo emprego industrial.

Por outro lado, a abordagem torna-se importante uma vez que não se foca apenas nos aspectos econômicos ou técnicos da extração, beneficiamento e extração do minério. Como apresentado nos objetivos, este trabalho caminhará sobre a percepção da população afetada com a atividade, destacando como a mineração propicia intervenções socioambientais negativas nas comunidades atingidas, considerando que muitas vezes essas informações são omitidas em benefícios dos aspectos econômicos.

Sabendo da importância desses estudos para a produção do conhecimento, espera-se que a pesquisa contribua socialmente fornecendo subsídio para a população local como instrumento capaz de dar suporte às argumentações e reivindicações. Outra pretensão é que a mesma forneça dados para o planejamento municipal, suprimindo na medida do possível, a falta de estudos que se propõem a uma análise sobre as questões socioambientais locais, disponibilizando materiais que subsidiem pesquisas futuras e/ou processos decisórios que tenham como objetivo os interesses coletivos da sociedade.

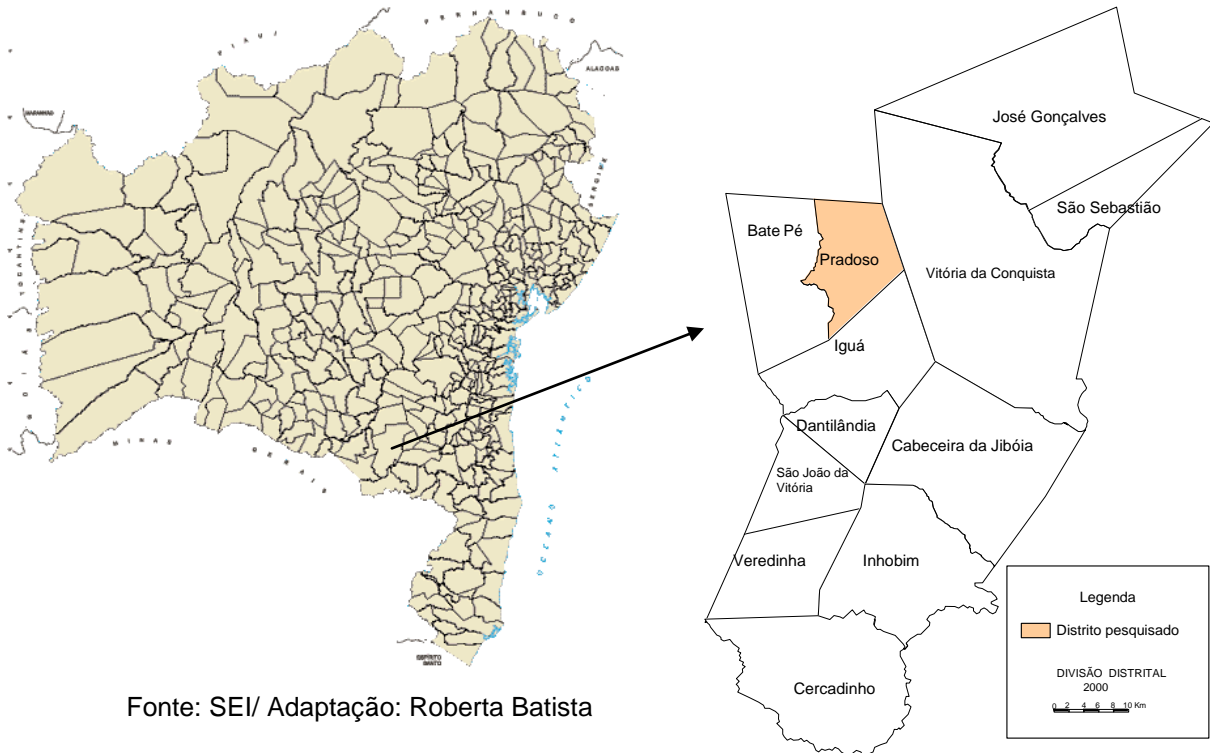
### 1.1 O DISTRITO DE PRADOSO: LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO

O município de Vitória da Conquista está situado na mesorregião Centro Sul Baiana e na microrregião de Vitória da Conquista, distando 512 km por vias rodoviárias da Capital Salvador. Segundo dados do IBGE (2010), possui uma população de 306.866 habitantes.

O mesmo é beneficiado pela convergência das rodovias BR-116 (Rio/Bahia) dividindo a cidade em leste e oeste, BA-415 (Ilhéus/Vitória da Conquista) e BA-262 (Vitória da Conquista/Brumado) constituindo-se num dos mais importantes entroncamentos rodoviários do Estado. Limita-se com os municípios de Planalto ao norte, Barra do Choça e Itambé ao leste, Encruzilhada e Cândido Sales ao sul e Anagé ao oeste.

O município de Vitória da Conquista divide seus 3204,26 Km<sup>2</sup> entre a sede e os onze distritos que comporta, sendo eles: Cercadinho, Inhobim, Veredinha, São João da Vitória, Dantilândia, Cabeceira da Jibóia, Iguá, Bate-Pé, São Sebastião, José Gonçalves e por fim, o distrito de Pradoso, objeto de estudo dessa pesquisa, localizado na porção oeste do município estando situado entre as latitudes 14° 41' S e 14° 55' S e entre as longitudes 40° 55' W e 41° 10' W ( figura 1).

**Figura 1- LOCALIZAÇÃO DO DISTRITO DE PRADOSO NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA DA CONQUISTA**



Fonte: SEI/ Adaptação: Roberta Batista

### 1.1.1 Trajetória histórica e processo de ocupação da área

De acordo com relatos de Nogueira (1988), entre os anos de 1813 a 1815, emigraram de Portugal para o Brasil os irmãos José e Nicolau Rodrigues do Prado, ambos com suas respectivas famílias. Durante o flagelo conhecido como “A Fome do Sessentinha” alguns membros da família Prado, dentre eles Joaquim Rodrigues Prado e sua esposa, Jesuína Maria de Jesus, foram procurar condições de sobrevivência nas proximidades da Imperial Vila da Vitória (atual município de Vitória da Conquista), fixando-se a 12 Km dali. A família Prado foi uma das primeiras a povoar o município, sendo a mais numerosa até então.

Com o crescimento da família, os Prados passaram a ocupar uma região onde se encontrava o antigo latifúndio do Panela e Barra do Panela, tendo como atividades econômicas a produção de algodão e criação de gado, com uso de mão-de-obra escrava. Desde então, a região ficou conhecida como Furado das Éguas.

Por volta de 1935, a região passa a ser chamada de Pradoso, devido à junção de Prado com Doze, número referente à distância da sede municipal, reconhecendo-

se na Família Prado seus fundadores. A partir da Lei Estadual 4.568 de 05 de novembro de 1985, criou-se o Distrito Administrativo e Judiciário do Pradoso, no Município de Vitória da Conquista. Ainda nos dias de hoje, o Pradoso é conhecido popularmente como “Os Doze”.

### **1.1.2 Aspectos econômicos e socioambientais**

Pradoso possui cerca de 3.231 habitantes (IBGE, 2010), sendo 1651 homens e 1580 mulheres. Deste total, 1428 estão concentrados na sede do distrito e os demais na zona rural, distribuídos nas seguintes localidades: Cachoeira das Araras, Mamão, Olho D’ água da Serra, Santa Helena, Gameleira, Jurema, Lagoa de Maria Clemência, Laranjeira, São Joaquim, Batalha, Lagoa do Arroz, Coité, Riacho de Teófilo, Malhada e Sagüi.

A ocupação do terreno na sede do distrito foi feita de forma não disciplinada. As casas, lotes e quadras têm disposição aleatória. As vias, apesar de terem alinhamento definido não têm pavimentação, com exceção da praça principal (figura 2) e de algumas vias pelas quais circulam ônibus coletivo. A sede é dotada de iluminação pública administrada pela Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (COELBA).

**Figura 2- VISÃO PANORÂMICA DA PRAÇA PRINCIPAL**



Fonte: JESUS (2010). Pesquisa de Campo.

O abastecimento de água é feito pela Empresa Baiana de Águas e Saneamento (EMBASA), quanto ao serviço de esgotamento sanitário é inexistente

no Distrito. A Prefeitura Municipal de Vitória da Conquista (PMVC) elaborou no ano de 1998 o projeto de saneamento ambiental, que visa à implantação de esgotamento sanitário na sede dos distritos do município, no entanto o projeto até o momento foi implantado apenas do distrito de José Gonçalves (JESUS, 2005).

A coleta do lixo é feita pela prefeitura uma vez por semana e a limpeza de vias públicas acontece apenas na praça principal. O serviço de transporte para a sede do município é feito por coletivos e transportes alternativos como Kombis e Vans.

A sede conta com um posto de saúde, uma escola de ensino fundamental – José Rodrigues do Prado, uma escola de ensino médio que é uma extensão do Colégio Polivalente de Vitória da Conquista.

A renda mensal da população é de média a baixa e as aposentadorias representam significativa fatia na economia local. A população ativa é formada por oleiros, agricultores, pedreiros e pequenos comerciantes que são proprietários de mercados que abastecem a população (JESUS, 2008).

A produção e beneficiamento da mandioca para a obtenção da farinha e da fécula é uma das principais atividades praticadas pela população. A fabricação de tijolos é uma atividade que é desenvolvida desde a fundação do distrito, no presente essa prática vem diminuindo devido à escassez da argila, matéria-prima utilizada.

A agricultura de subsistência se configura uma importante base da economia, destacando o milho, o feijão de corda e de arranque, o andu, as hortaliças, verduras e plantas medicinais. O excedente da produção é comercializado nas feiras livres dos municípios de Vitória da Conquista, Barra do Choça, Tremedal e Anagé, dentre outros.

Um fato recente que tem movimentando a economia local é a significativa quantidade de moradores empregados na empresa que extrai a bentonita, mineral recentemente explorado na região, que se configura tema dessa pesquisa.

### 1.1.3 Aspectos geoambientais

Segundo Alves (2007) o Distrito de Pradoso possui clima predominante semi-árido, possui temperaturas médias anuais de 19,6 °C, com máxima em torno de 23,5°C e mínima de 15,1°C. O período chuvoso da região se concentra nos meses de novembro a janeiro, com índice pluviométrico de 717mm, máximas de 1246mm e mínima de 301mm. Localizado na faixa semi-árida, o Distrito apresenta um índice de umidade negativo (-20 a -40).

Esta região é uma das poucas do país em que existe a Mata de Cipó (figura 2), tipo de floresta decidual, relativamente alta que possui grande diversidade de fauna e flora. Encontra-se em uma área de transição entre a Caatinga e a Mata Atlântica devido a esta característica, na Mata de Cipó pode ser encontrado um misto de espécies dos dois biomas, além de espécies endêmicas pouco conhecidas (ALVES, 2007).

O Distrito abriga uma importante rede hidrográfica, a principal nascente do riacho Quati está em seu território, passando por comunidades como Quatis dos Fernandes, Tesoureiro, Iguá e Quatis do Fumaça. Deságua no Riacho do Jibóia que é afluente do Rio Pardo, uma bacia hidrográfica federal.

Lima et.al (2007) identifica no Distrito de Pradoso três unidades geoambientais. No quadro 1 estão apresentadas resumidamente as características dos principais aspectos de cada unidade. A figura 4 destaca o mapeamento das unidades na área do Distrito

**Figura 3: MATA DE CIPÓ NO VALE DA GAMELEIRA- PRADOSO**



Fonte: Secretaria do Meio Ambiente, 2007

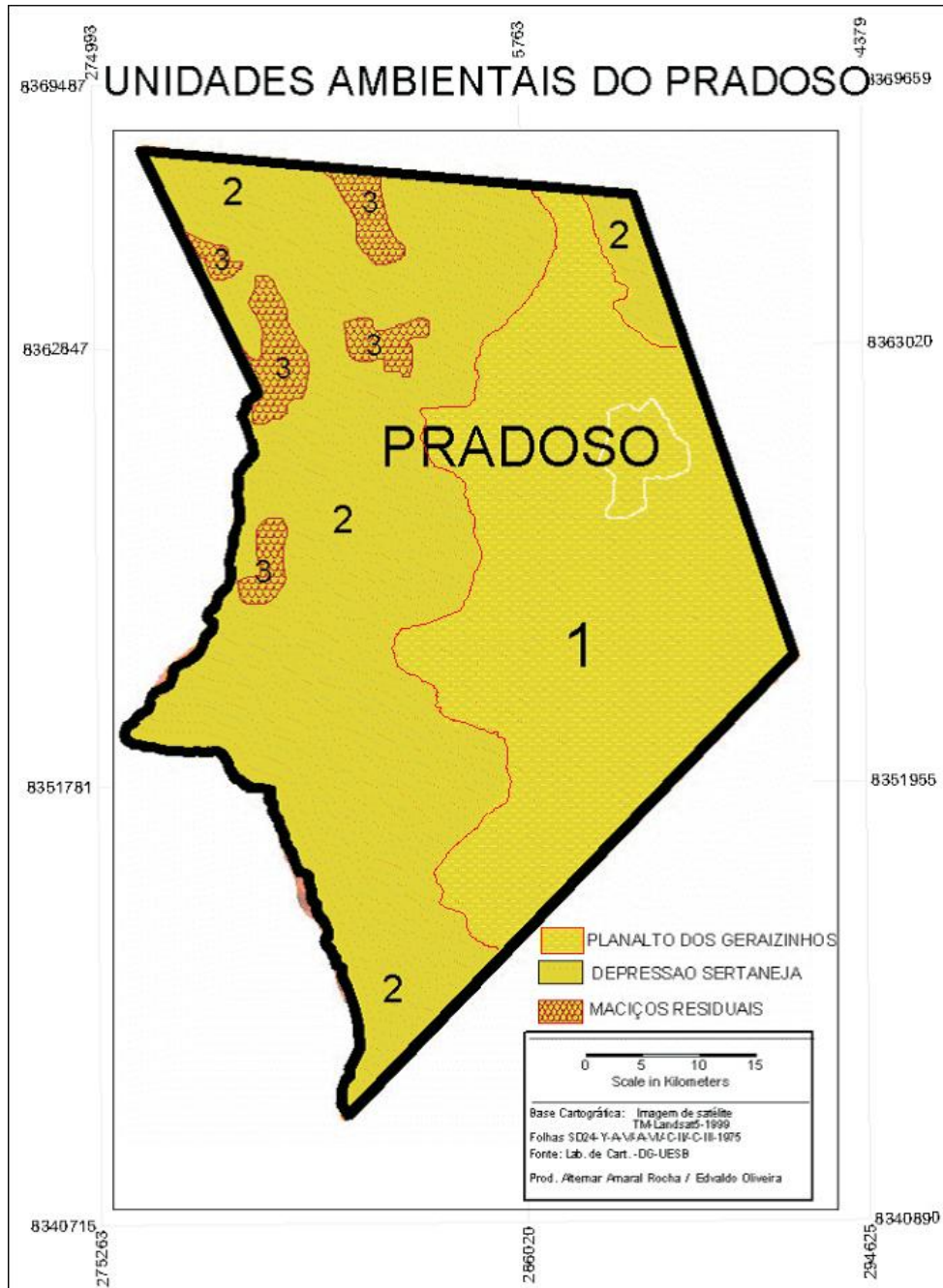


**Quadro 1 - UNIDADES GEOAMBIENTAIS DO DISTRITO DE PRADOSO**

<b>Unidade Geoambiental</b>	<b>Planalto dos Geraizinhos</b>	<b>Depressão Sertaneja</b>	<b>Maçãos Residuais</b>
<b>Aspectos</b>			
<b>Abrangência</b>	45% da área do Distrito	50% da área do Distrito	5% da área do Distrito.
<b>Altimetria</b>	Superior a 800m	400 e 600 m	600 a 800m
<b>Geomorfologia</b>	Extensas áreas de topografia tabular, constituídas por recobrimentos detríticos do Terciário e do Quaternário.	Borda da larga faixa interiorana deprimida entre planaltos de regiões adjacentes	Área de gnaisses kinzigíticos do Pré-Cambriano Indiferenciado, submetida a intensa dissecação.
<b>Formas de relevo</b>	Planos inclinados que se sucedem constituindo pediplanos mais ou menos conservados	Ondulado a fortemente ondulado	Relevos dissecados e entremeados de pontões rochosos
<b>Clima</b>	Principalmente clima semi-úmido, enquanto o clima semi-árido predomina em trechos mais restritos	Clima semi-árido, com estação seca muito prolongada e grande deficiência hídrica.	Semi-árido
<b>Solos</b>	Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico e Álico, com perfis muito profundos	Argissolos e Luvisolos, algumas vezes pedregosos.	Solos pedregosos, com presença dos Neossolos Litólicos
<b>Vegetação</b>	Floresta Estacional em alguns topos ou acompanhando fundos de vale em áreas de relevo suave ondulado	Caatinga	Caatinga pouco densa

Fonte: Lima et.al (2007)/ Organização: Roberta Batista

Figura 4- UNIDADES AMBIENTAIS DO PRADOSO



Fonte: Lima et.al (2007)

## 1.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICO

A pesquisa científica aqui proposta foi desenvolvida no Pradoso, distrito do município de Vitória da Conquista, situado na região sudoeste da Bahia, dentro do recorte temporal de 1980 aos dias atuais, década em que as primeiras evidências da

presença da bentonita na região foram detectadas. Para dar suporte teórico-metodológico a essa pesquisa será adotado o método dialético considerando que através deste segundo Lefèbvre (1983, p.171): [...] “os pesquisadores confrontam as opiniões, os pontos de vistas, os diferentes aspectos do problema, as oposições e contradições; e tentam... [...] Elevar-se a um ponto de vista mais amplo, mais compreensivo”. Sendo assim a opção por este método justifica-se pela possibilidade de compreender a organização espacial da indústria de mineração da bentonita, e as consequentes transformações socioambientais oriundas dessa atividade.

Uma vez apoiado no método dialético, os procedimentos metodológicos utilizados serão o histórico que segundo Lakatos; Marconi (1991), possibilita a investigação de acontecimentos, processos e instituições do passado para verificar sua influência na sociedade de hoje. O procedimento comparativo no intuito de comparar as ações dos diferentes sujeitos que agem no espaço. E o procedimento estatístico para fornecer uma descrição quantitativa dos agentes sociais, correlacionando com outros dados.

### 1.2.1 Levantamento e trabalho de campo

Para alcançar os objetivos, foram feitos trabalhos de campo em órgãos públicos tais como Prefeitura Municipal de Vitória da Conquista, Secretaria de Agricultura, Secretaria do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Companhia Baiana de Produção Mineral (CBPM), Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI). Nesses órgãos foram coletadas informações referentes aos aspectos políticos e socioeconômicos do distrito através de pesquisa documental e entrevistas à representantes dos mesmos.

Dados primários foram obtidos por meio de visitas “in loco” no Distrito de Pradoso para observações, entrevistas, aplicação de questionário e registro fotográfico, no período de outubro de 2010 a maio de 2012. As entrevistas foram feitas com estudantes e professores da Escola Municipal José Rodrigues do Prado, representantes de associação, comerciantes, lavradores, produtores de farinha e tijolos da região.

Já a aplicação de questionários, com perguntas abertas e fechadas teve o objetivo de traçar o perfil socioeconômico da comunidade estudada (grau de escolaridade, idade, renda, sexo, etc.) e a verificar a percepção ambiental dos mesmos através de questionamentos relativos à bentonita e a empresa mineradora.

Quanto à amostra, foram aplicados 320 questionários, cerca de 10% da população do distrito. A amostragem considerada foi a probabilística estratificada, na qual foi selecionada uma amostra por subgrupo da população. A seleção desses subgrupos teve como base a divisão por setores censitários do IBGE que define esses setores como sendo:

Os setores censitários são demarcados pelo IBGE, obedecendo a critérios de operacionalização da coleta de dados, de tal maneira que abranjam uma área que possa ser percorrida por um único recenseador em um mês e que possua em torno de 250 a 350 domicílios (em áreas urbanas) (IBGE, 2010).

Sendo assim, o distrito de Pradoso é dividido em 3 setores, para quais foram aplicados a seguinte quantidade de formulários: No Setor 1, sede do distrito com população de 1428 habitantes foram aplicados 140 questionários. O setor 2, na porção oeste do distrito, onde se localiza a mina de bentonita, tem população de 929 habitantes, foram aplicados 93 questionários. O setor 3, ao leste do distrito, com população de 874 habitantes, foram aplicados 87 questionários. Dessa forma, diversas regiões do distrito (subdistritos) foram abarcadas proporcionalmente à sua população.

A partir dos dados obtidos, procedeu-se a tabulação e análise dos mesmos e como resultados, a dissertação está composta I Capítulo, a Introdução; II Capítulo que abordará uma discussão teórica- conceitual que busca as bases necessárias ao entendimento da formação do espaço frente a problemática socioambiental; III Capítulo trazendo a mineração no contexto brasileiro atual; IV Capítulo que discute a organização socioespacial da empresa mineradora, a descrição das etapas da produção, da descoberta do mineral a fase atual e a observação de conflitos socioambientais; V capítulo que demonstra a repercussão da mineração sobre a comunidade local e o VI capítulo com as considerações finais.

## 2 A RELAÇÃO SOCIEDADE-NATUREZA E A FORMAÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO

Pensar a relação que envolve o homem e a natureza constitui-se uma tradição associada diretamente aos grandes questionamentos iniciados no Ocidente com os pré-socráticos. Esse debate perdurou por séculos com uma forte fluidez e dinâmica, com diferentes concepções consolidando diversos ramos da ciência.

Muito antes da institucionalização da Geografia enquanto ciência acadêmica na recém-formada Alemanha em 1870, as ideias de grandes pensadores influenciaram sua formulação. Suas teorias e percepção da natureza propagaram-se por gerações, deixando marcas que irão distinguir a Geografia de outras ciências (Camargo 2008).

Os pensadores pré-socráticos partem da ideia da natureza como coisa em si mesma, auto emergente e matriarcal, a natureza como *Physis*, tudo aquilo que surge por si próprio e se manifesta. Já na concepção aristotélica a natureza orientava-se de modo teleológico, isto é, para um fim, um destino além de si mesma (Melo e Souza 2010).

Na visão Renascentista a natureza é tida como sucessão de fenômenos. No momento que surge o Humanismo o homem é separado da natureza e se torna seu investigador por excelência. Expande-se a dominação humana sobre o meio pelo advento de novas técnicas.

Para Moreira (2004) a natureza no Renascimento é direcionada numa unidade natural, seguindo padrões da lógica formal. Filósofos, principalmente Bacon, Galileu e Descartes subtraíram, gradativamente, durante todo esse período a divindade do seio da ideia de natureza, permitindo a mesma ser matematicamente trabalhada, observada e superada. Para esses pensadores, a natureza não era mais algo divinizado pertencente exclusivamente a Deus, pois foi efetuado cientificamente na órbita do conhecimento humano, melhor ainda, foi concedida por Deus a inteligência humana para a natureza ser revelada, estudada, detalhada, matematizada e dominada.

Os homens passaram a fitar a natureza por meio da racionalidade, assim, entenderam que ela estava agrupada aos prolegômenos divinos, porém visíveis para os homens mortais. Enfim, o universo é demonstrável, os sentidos tutelados pela racionalidade e; assim, conseguem enxergar Deus nos pormenores da natureza e

decifrá-la nada mais era do que compreender o próprio Deus (MERLEAU-PONTY, 2000).

Destacando Galileu Galilei (1564-1642) como o grande responsável pelo início da racionalização da natureza, uma vez que o mesmo transformou a visão simplista (mágica) da física para ideias quantificadas e matemáticas, portanto, introduz no conceito de natureza a razão da física.

Para Galileu a natureza não poderia ser entendida por ela mesma, sim observada exteriormente sendo compreendida de duas maneiras: **intensiva** ou **extensiva**. Ou seja, o homem ao entender milhares de atributos, formas, fenômenos da natureza está no seu raciocínio extensivo, já que por mais que tente compreender a natureza, esta é infinita e por isso o pensar extensivamente sobre a mesma é como nunca pensar, pois há milhares de coisas para serem analisadas.

Galileu entendeu que o pensar intensivo sobre pontos determinados na natureza significa alcançar matematicamente soluções finitas e precisas no mundo de infinidades absurdas, logo, o entender intensivo dependeria do pensamento equidistante da aritmética e da geometria. O entendimento da natureza ficou sistematizado, o que foi algo notável e fundamental para todo o desenvolvimento das ciências em geral. A natureza de Galileu Galilei é matemática, ou seja, o livro da natureza escrito com signos matemáticos. Logo, a filosofia está na natureza e nada mais é que a indagação da própria natureza e conhecê-la significa decifrar suas leis (BARBOSA, 2006).

Com o Romantismo há um retorno à valorização da natureza, com ênfase a subjetividade em oposição ao Racionalismo. Para Camargo (2008) o romantismo tinha como característica a visão do espírito do mundo na natureza, como uma totalidade orgânica e interconectada. Friedrich W. J. von Schelling (1775-1854) foi seu grande idealizador, propagou suas ideias conhecidas como filosofia da natureza, que iria além da percepção do meio natural, a natureza se confundia com o divino.

Isso significa, conforme Schelling (1973) que a natureza não depende de interferências humanas para ser natureza, ela é ponto final; todavia, o homem para compreender melhor a natureza precisa converte a objetividade em subjetividade, resultando na identificação do próprio homem com a natureza. Há a convergência do mundo objetivo (a natureza) no intelecto, captura-se o externo e molda-o no interno.

Para Schelling a natureza não é distante do homem, uma vez que cabe ao homem tomar a natureza constituindo-a a partir de suas visões próprias, para isso o

ser humano precisa ser natureza, ou seja, apenas encontrará a mesma quando estiver simultaneamente sendo tal, não necessitando ir além de si para verificar os elementos naturais do cosmos; assim, há um tombar para o idealismo mítico, o ideal poético.

Gottfried Heder (1744-1803) foi outro autor que se destacou no Romantismo, foi quem iniciou o debate regional, fator que seria a base dos estudos em Geografia a partir do séc. XIX. Heder, fugindo do racionalismo, criou um determinismo teleológico em que Deus gravou na natureza o destino de cada povo. “A natureza seria, assim, um meio de interpretação de uma determinação anterior divina e que influenciava diretamente as culturas regionais” (Camargo, 2008, p 85).

Tanto Schelling como Heder trazem em seus debates uma intensa crítica ao racionalismo e tiveram um importante papel na formação da Geografia, influenciando principalmente a Humbolt<sup>1</sup> na sua concepção de natureza.

Com Immanuel Kant (1724-1804) a noção de natureza começa a tomar outro rumo, na medida em que ele questiona a validade do conhecimento e da forma como esse conhecimento é realizado. Moreira (2004) interpretar Kant enfatizando a nova direção dada ao conceito de natureza.

O conhecimento passa a ser visto, por conseguinte, como produto da experiência humana. Kant restabelece a relação do homem com a natureza, e desse modo reinterpreta a estrutura do mundo. Entenderá por natureza tudo que compõe o mundo da experiência sensível do homem (MOREIRA, 2004, p. 24).

Observar a natureza para Kant era um momento descritivo e que impressionaria a alma do indivíduo. Kant impulsionou o estudo da ciência Geográfica enquanto sistemas e esquemas (MOREIRA, 2004) com diferenciações de áreas e atributos diferentes de um local para outro do espaço. Kant contribuiu decididamente na cientificidade da Geografia, evidenciando suas particularidades e seu papel específico na integração e interpretação dos fenômenos observados. “A intuição kantiana fundamentou e fundamenta diferentes correntes do pensamento geográfico, sendo elemento crucial para que esses geógrafos percebam a natureza, a sociedade e suas especificidades” (Camargo 2008, p 86).

Como já foi dito, a Geografia emerge como uma disciplina acadêmica a partir de 1870. Até então, e desde a Antiguidade, a Geografia compunha um saber totalizante, não desvinculado da Filosofia, das ciências da natureza e da

---

<sup>1</sup> As concepções de Humbolt serão apresentadas no decorrer do texto.

matemática. A Geografia vai gradativamente configurando um conhecimento específico, sem, contudo perder de vez a visão globalizante da realidade (CORRÊA, 2000).

As primeiras obras, no sentido de uma Geografia sistematizada, partiram de dois autores alemães, a saber: Alexandre von Humboldt (1769- 1859) e Karl Ritter (1779-1859). A partir do legado de ambos inicia-se a Geografia tradicional ou clássica.

De acordo Moraes (2005), Humboldt, que possuía formação naturalista em Geologia e Botânica, via o objeto geográfico como contemplação da universalidade das coisas. Caberia a essa ciência descrever todos os fenômenos manifestados na superfície do planeta, tornando-se assim, uma espécie de síntese de todas as áreas do conhecimento, uma ciência sintética, descritiva, que deve abranger a visão de conjunto do planeta.

Conforme Capel (2004) as primeiras preocupações de Humboldt foram tentativas de restaurar as ciências existentes e praticadas no mundo naquele momento, para isso considerava fundamental a integração de inúmeros campos do saber. Suas investigações foram desde a constituição física da Terra e das suas relações geológicas, pedológicas, fitogeográficas, até a relação das condições harmônicas da própria natureza, constituindo assim uma visão romântica de mundo.

Claval (1974) atribuiu a Humboldt a divulgação da ciência geográfica e da própria sistematização, principalmente pelas palestras proferidas por ele, culminando com o livro *Cosmos*.

Ritter, com formação em Filosofia e História, sugeriu como objeto de estudo da Geografia a diferenciação de áreas, na qual, além da busca da individualização, deveria haver a comparação com outras áreas. Ele definiu o conceito de sistemas naturais, uma área delimitada, dotada de individualidade. Moraes (2005) considera essa definição como a mais generalizadora e explicativa até então.

Segundo Bernardes (1982) Ritter apoiou suas observações na busca da simplicidade das coisas para depois alcançar a complexidade das mesmas através da procura da unidade na diversidade.

Ritter acreditava que a ordem natural das coisas obedeceria a um fim previsto por Deus. “A natureza para Ritter era determinante na evolução civilizatória de um povo, de um país, enfim, de um continente. Ao mesmo tempo a natureza estava



determinada para um fim, tal como Deus desejou, logo, harmônica e organizada” (Barbosa, 2006, p. 127).

Humboldt e Ritter compõem a base da Geografia Tradicional, os trabalhos posteriores remetem às suas formulações, seja para aceita-las ou refuta-las. Bernardes (1982) considera que na primeira metade do século XIX a grande influência no campo geográfico foi das ciências biológicas e das sociais, fomentando um rico debate. A partir deste momento a Geografia preocupou-se com o homem e o meio e neste caminho prossegue até hoje.

No entanto, a definição do objeto da Geografia como o estudo da relação homem-meio, ou posto de outra forma, sociedade-natureza aparecerá de forma explícita a partir de outra fase da Geografia tradicional, com Friedrich Ratzel (1844-1904).

Ratzel, geógrafo alemão, definiu como objeto geográfico a influência que as condições naturais exercem sobre a humanidade. Considera a influência da natureza sobre o homem, que é visto como um elemento passivo, cujas ações são determinadas pelos condicionantes naturais. A natureza determinaria a expansão de um povo, obstaculizando-a ou acelerando-a.

Barbosa (2006) cita que em Ratzel a riqueza e a pobreza de um país era consequência de suas propriedades da natureza, principalmente devido ao tamanho territorial e a disponibilidade dos recursos naturais. Desta forma, era direito do país superior que possuía maior tecnologia, cultura, poder econômico e político dominar os países inferiores, objetivando aumentar seu território.

A análise das relações entre o Estado e o território foi enfatizada na obra ratzeliana. O território representa as condições de trabalho e existência de uma sociedade, sua perda representaria a decadência de uma nação. Por outro lado, o progresso implicaria a necessidade de ampliar território. Para justificar essas colocações Ratzel elabora o conceito de espaço vital que “representaria uma proporção de equilíbrio entre a população de uma dada sociedade e os recursos disponíveis para suas necessidades” (MORAES, 2005, p. 70).

Essa sucinta exposição do pensamento ratzeliano revela fortemente sua Geografia como instrumento de legitimação do interesse expansionista do recém-constituído Estado alemão. No entanto, deve-se considerar que Ratzel contribuiu para o debate geográfico, privilegiando o elemento humano, abrindo várias frentes de estudo, valorizando questões referentes ao tempo e ao espaço.

Mais tarde, os discípulos de Ratzel radicalizaram, empobreceram e simplificaram suas reflexões, considerando, por exemplo, o homem como produto do meio e as condições naturais como determinantes da História. Estes desdobramentos deram origem ao determinismo geográfico. São ainda atribuídas a Ratzel as formulações de base do ambientalismo. Moraes (2005) argumenta que essa corrente propõe o estudo do homem em relação aos elementos do meio por ele vivenciado. A natureza passa a ser vista como um suporte da vida humana, e não mais como determinação. A concepção naturalista é mantida sem a causalidade mecanicista. Apesar de o ambientalismo avançar em relação ao determinismo, Ratzel foi identificado mais por este do que por aquele.

Das diferenças metodológicas e políticas frente ao determinismo, são lançadas as bases do Possibilismo, cujo precursor foi o geógrafo francês Paul Vidal de La Blache (1845-1918). Da mesma maneira que a escola ratzeliana amparava o interesse imperialista alemão, a escola francesa possibilista também possui suas motivações políticas de domínio e expansão. Mas uma vez a Geografia estava a serviço de interesses particulares (LACOSTE, 1988).

Na perspectiva possibilista, à Geografia caberia estudar como o homem se apropria dos recursos oferecidos pela natureza, transformado-a como resultado de sua ação. A natureza passa a ser vista como possibilidades para a ação humana. La Blache colocou o homem como ser ativo, no entanto, não rompeu com a forte influência naturalista, isso porque discute a relação homem-natureza, mas não as dos homens entre si (Moraes 2005).

Como desdobramento da proposta de La Blache, cabe destaque ao também francês Max. Sorre (1880-1962). Este desenvolveu a proposta lablacheana, mantendo os seus fundamentos.

A Geografia deveria estudar as formas pelas quais os homens organizam seu meio, o espaço seria para ele a morada do homem. Desenvolveu o conceito de habitat como uma porção vivenciada pela comunidade que o organiza, sendo assim uma construção humana.

Distanciando dos fundamentos do determinismo e possibilismo, há ainda aqueles que consideram dados humanos e naturais com o mesmo peso, sem privilegiar a influência de um sobre outro. Este estudo buscaria explicar o estabelecimento, manutenção e equilíbrio entre homem-natureza.

Alfred Hettner, geógrafo alemão (1859-1941) foi responsável por essa linha de pesquisa. Buscava uma análise geográfica que não fosse a determinista, tampouco a possibilista. A Geografia, assim concebida, seria o estudo das formas de inter-relação dos elementos existentes no espaço terrestre, tanto humanos como naturais. No entanto, suas ideias foram pouco debatidas na época devido à predominância do possibilismo.

Retomada por Ricard Hartshorne (1899-1992), geógrafo americano, sua tese foi divulgada e debatida. Esse último ampliou a definição de uma Geografia que não isole os elementos, mas trabalhe com sua inter-relação. Na concepção de Hartshorne à Geografia caberia analisar diferentes espaços através de cada elemento que indicava a singularidade dos lugares, onde interconectavam-se o físico e o humano (Camargo 2008).

Segundo Moraes (2005), as divergências entre essas visões expressam o mais intenso debate do pensamento geográfico, sobretudo as geradas pelo Determinismo, atribuído a Ratzel e o Possibilismo de La Blache. Contudo, mesmo com a atenção aos fenômenos humanos nessa fase da Geografia Tradicional, sua naturalização é inevitável e acompanha todo pensamento geográfico tradicional<sup>2</sup>.

Tal perspectiva naturalista aparece com clareza [na Geografia Tradicional] no fato de buscar esta disciplina a compreensão do relacionamento entre o homem e a natureza, sem se preocupar com a relação entre os homens. Desta forma, o especificamente humano, representado nas relações sociais, fica de fora do seu âmbito de estudos (MORAES, 2005, p. 41).

Moreira (2010, p. 66) afirmou que o discurso geográfico clássico focou-se apenas na de interação homem-meio, “não percebendo, ou evitando perceber, que a relação homem-meio é, antes de tudo, uma relação social homem-homem”. Para eles, essa concepção de geografia que só considera a relação homem-meio tende a dicotomizá-la.

A Geografia Tradicional, apesar das críticas que lhe foram atribuídas, deixou uma ciência elaborada, um corpo de conhecimentos sistematizado, um rico acervo empírico que subsidiou muitas pesquisas posteriores e ainda elaborou alguns conceitos que posteriormente foram rediscutidos.

---

<sup>2</sup> É amplo o debate sobre a Geografia Tradicional, desde seu contexto histórico até seus desdobramentos. No entanto, pretendeu-se aqui explanar de forma sucinta à concepção da relação sociedade-natureza tratada nesse período pelos autores de mais destaque.

A crise da Geografia Tradicional, de acordo Moraes (2005) começa a se manifestar em meados da década de cinquenta e a partir da década de setenta está definitivamente enterrada. A busca de novos caminhos e novas propostas frente à indefinição do objeto, método e significado da Geografia propiciou a renovação dessa ciência que se dividiu em duas vertentes, a saber: a Geografia Pragmática e a Geografia Crítica.

Corrêa (2000) afirma que a nova geografia (pragmática) surgiu ideologicamente necessária à expansão capitalista. Nesse contexto uma nova divisão social e territorial do trabalho é posta em ação, envolvendo introdução e difusão de novas culturas, industrialização, urbanização e outras relações espaciais. Nessa nova fase o capitalismo envolve maior concentração de capital e progresso técnico, inviabilizando os antigos paradigmas da geografia - determinismo e possibilismo principalmente.

Essa corrente da nova geografia surgiu nos Estados Unidos e em alguns países da Europa adotando uma postura associada à difusão do sistema capitalista.

Essa nova postura ideológica e neopositivista, por meio do emprego de técnicas estatísticas e de modelos matemáticos, propõe a análise geométrica do espaço como um instrumento fundamental de análise da geografia na busca da compreensão dos novos arranjos espaciais surgidos no pós-guerra (CAMARGO, 2008, p. 99).

Para Barbosa (2006), nessa corrente a natureza é contida na lógica capitalista do lucro, tendo uma função praticamente única: produzir lucros. Para ele as análises científicas quanto à natureza objetivam sua utilização por meio dos processos produtivos e sua capacidade em ser operada e conduzida à acumulação de valores monetários. A própria relação homem-natureza poderia ser expressa em termos numéricos e compreendida na forma de cálculo. Nesse sentido, mascara as contradições sociais, legitimando a ação do capital sobre o espaço terrestre.

Moraes (2005) identifica na Geografia Pragmática um comprometimento ideológico e metodológico atrelado aos interesses do Estado e da classe capitalista dominante. A utilização excessiva de técnicas produziu uma Geografia pobre quanto as reais ponderações espaciais e um distanciamento da verdade sócioespacial, já que as preocupações eram quase que exclusivamente, quanto ao espaço, geométricas, quantitativos. O autor supracitado chega a dizer que essa nova

Geografia não rompe com o pensamento tradicional, pelo contrário, serve ao mesmo fim.

Passa-se, de um conhecimento que levanta informações e legitima a expansão das relações capitalistas [Geografia Tradicional], para um saber que orienta esta alocação do capital no espaço terrestre [Geografia Pragmática]. Assim, duas tarefas diferentes, em dois momentos distintos, servindo a um mesmo fim. Nesse sentido, o pensamento geográfico tradicional pragmático e o tradicional possuem uma continuidade, dada por seu conteúdo de classe - instrumentos práticos e ideológicos da burguesia (MORAES, 2005, p. 110).

Uma postura crítica radical frente à Geografia Tradicional e Pragmática prossegue em debate durante as décadas de 70 e 80. Para Corrêa (2000) trata-se do surgimento de uma Geografia crítica, cujo vetor mais significativo é aquele calcado no materialismo histórico e na dialética marxista, que não só contestava o pensamento dominante, mas que tem também a intenção de participar de um processo de transformação da sociedade.

A questão das relações entre o homem e a natureza, central no temário do determinismo ambiental e do possibilismo, é agora repensada à luz do marxismo. A natureza, na concepção da Geografia Crítica não era mais parte do espaço para ser explorado por uma ordem capitalista baseada no desenvolvimento, era agora um elemento do espaço vitimado pelo capital (BARBOSA, 2006).

Moreira (2004) traz que a natureza é história, e a História do homem é uma História vinculada diretamente na transformação da natureza, bem como da adaptabilidade do homem na mesma. Assim, a Geografia Crítica não rompe a unidade homem-natureza, mas busca uma unificação na metodologia dialética. A natureza compreendida como um todo formado por partes isoladas dá lugar a uma natureza não distante das relações espaciais.

Para Barbosa (2006) o homem está no conjunto da natureza e a natureza está no conjunto do homem. A Geografia pode realizar estudos específicos a partir dos elementos da natureza, por exemplo, na Geomorfologia ou na Climatologia, porém os estudos oriundos da Geografia Física estarão sintonizados com a interferência humana nos mesmos, bem como a interferência da natureza nos homens.

A Geografia Crítica por meio de seus teóricos, com destaque para Milton Santos, superou as dificuldades de análises para entender o espaço geográfico e sua configuração, ordenamento, produção e reprodução, por meio do estudo das

técnicas e das tecnologias. Acredita-se que essa corrente propicia a melhor visão da relação sociedade-natureza e sociedade-sociedade como propõe esse trabalho, através da análise da apropriação da natureza à luz das relações sociais que se configuram no espaço geográfico, conceito que será discutido a seguir.

## 2.1 O ESPAÇO GEOGRÁFICO EM FOCO

Sendo o espaço um conceito-chave da Geografia, a sua abordagem é de fundamental importância para compreensão das relações estabelecidas na sociedade. Para Santos (2008), a junção da sociedade com a paisagem forma o espaço, que é dotado de ação e movimento.

O espaço abarca as formas geográficas que são relativamente permanentes e a sociedade com seu contexto social, essa última responsável por dar-lhe sentido. Sendo assim, o espaço é resultante da ação humana intermediada por objetos naturais e artificiais.

Quando analisamos um dado espaço, se nós cogitamos apenas dos seus elementos, da natureza desses elementos ou das possíveis classes desses elementos, não ultrapassamos o domínio da abstração é somente a relação que existe entre as coisas que nos permite realmente conhecê-las e defini-las. Fatos isolados são abstrações e o que lhes dá concretude é a relação que mantém entre si (SANTOS, 1997, p.14).

O espaço deve ser considerado como um conjunto indissociável no qual há participação, de um lado, de objetos geográficos, naturais e sociais e, de outro, da sociedade, da vida que os preenche e os anima dando-lhe movimento. Portanto este não é mero resultado da interação do homem com a natureza primeira, mas, como diz Santos (2008) é resultado da ação dos homens sobre o próprio espaço, por intermédio de objetos naturais e artificiais.

As relações mencionadas pelo autor não são apenas bilaterais, mas relações generalizadas. Também não são relações entre coisas em si ou por si próprias, mas entre as qualidades e atributos intrínsecos a elas, formando um verdadeiro sistema, comandado pelo modo de produção dominante nas suas manifestações à escala do espaço em questão.

Dentro dessa visão, Santos (1999) aborda que o espaço é formado por um conjunto de sistemas de objetos e sistemas de ações, que ora aparecem de forma contraditória, porém indissociável. Tais sistemas não podem ser considerados

isoladamente, mas como um quadro único, no qual a história acontece. Para o autor os objetos naturais, que formavam a natureza primeira (ou como o autor coloca, a natureza selvagem) ao longo da história vão sendo substituídos por objetos fabricados, técnicos, mecanizados.

Esses novos objetos fazem com que a natureza, agora artificial, venha a funcionar como uma máquina. São exemplos desses objetos, estradas, indústrias, fazendas modernas, cidades, conferindo ao espaço um conteúdo extremamente técnico. O autor continua sua análise afirmando que

O espaço é hoje um sistema de objetos cada vez mais artificiais, povoado por sistemas de ações igualmente imbuídos de artificialidade, e cada vez mais tendentes a fins estranhos ao lugar e a seus habitantes [...]. Sistemas de objetos e sistemas de ações interagem. De um lado, os sistemas de objetos condicionam a forma como se dão as ações e, de outro lado, o sistema de ações leva à criação de objetos novos ou se realiza sobre objetos preexistentes. É assim que o espaço encontra a sua dinâmica e se transforma (SANTOS, 1999, p 63).

Diante disso, o espaço geográfico deve ser visto em sua globalidade, uma vez que seus elementos estão íntima e extensamente ligados, Bernardes (1995) alerta que a problemática espacial deve ser apreendida como derivação da totalidade, uma vez que cada lugar é parte de um todo. Outra observação importante a ser feita é que o espaço por seu dinamismo está em permanente transformação, que pode ser resultado de fatores externos e internos, impondo mudanças espaciais e evolução das suas próprias estruturas, como considera Corrêa (1995):

No longo e infundável processo de organização do espaço o Homem estabeleceu um conjunto de práticas através das quais são criadas, mantidas, desfeitas e refeitas as formas e as interações espaciais. São as práticas espaciais, isto é, um conjunto de ações espacialmente localizadas que impactam diretamente sobre o espaço, alterando-o no todo ou em parte ou preservando-o em suas formas e interações espaciais (CORRÊA, 1995, p.5).

Para o autor citado, tais práticas espaciais resultam na consciência que o Homem tem da diferenciação espacial, que está ancorada em padrões culturais próprios a cada tipo de sociedade e nas técnicas disponíveis em cada momento,

fornecendo significados distintos à natureza. Dentre as práticas espaciais elencadas por Corrêa (1995) destaca-se aqui a seletividade espacial<sup>3</sup>.

No processo de organização do espaço a sociedade age de forma seletiva. Os lugares são escolhidos na medida em que apresente algum atributo de acordo os projetos estabelecidos. Esse processo de seletividade espacial ocorre, por exemplo, quando um empreendimento se instala em uma determinada região visando à proximidade da matéria-prima, do mercado consumidor, de infraestrutura como estrada e portos, fertilidade do solo ou força de trabalho não qualificada e sindicalmente pouco ativa. Corrêa (1995) destacada que esses atributos podem ser encontrados de forma isolada ou combinada, variando de lugar para lugar. Sobre as novas atividades que se instalam deve-se considerar ainda que

As novas atividades impostas exigem um lugar no espaço e impõe uma nova arrumação para as coisas, uma disposição diferente para os objetos geográficos, uma organização do espaço diferente daquela que existia (SANTOS, 1996, p 205).

Para Santos (1996), o ato de produzir é, ao mesmo tempo, o ato de produzir espaço, são ações indissociáveis. Ou seja, a partir do momento em que o homem produz, retira da natureza elementos indispensáveis à reprodução da vida, ele está produzindo o espaço humano.

Neste sentido, o espaço define-se como um conjunto de relações sociais do passado e do presente, cuja evolução se faz de forma diferenciada em cada lugar, cada tempo da humanidade se distingue pela maneira como se apresenta o espaço.

Como diz Santos (2008 p. 96, 97): “Toda ação humana é trabalho e todo trabalho é trabalho geográfico. Não há produção que não seja produção do espaço, não há produção do espaço que dê sem trabalho. Viver para o homem é produzir espaço”. Para ele a forma de vida do homem é o processo de criação do espaço, daí o porquê de a Geografia estudar a ação do homem, no espaço em determinado momento histórico.

---

<sup>3</sup> As práticas espaciais são seletividade espacial, fragmentação- remembramento espacial, antecipação espacial, marginalização espacial e reprodução da região produtora. Optou-se por abordar a primeira pela maior proximidade com a área pesquisada.



## 2.3 APROPRIAÇÃO DA NATUREZA E A PROBLEMÁTICA SOCIOAMBIENTAL

Santos (2008) assevera que o trabalho do homem em sociedade produz o espaço. A produção do espaço, então, é um processo de troca recíproca e permanente entre o Homem e a Natureza.

A relação do homem com a natureza é progressiva, dinâmica; podemos dizer que é reciprocamente progressiva. A natureza vai registrando, incorporando a ação do homem, dele adquirindo diferentes feições, que correspondem às feições do respectivo momento histórico (SANTOS, 2008, p. 97).

Contudo essa relação produz intensos contrastes, pois a natureza transformou-se em instrumento do modelo capitalista como ressalta Porto-Gonçalves:

A natureza é, em nossa sociedade, um objeto a ser dominado por um sujeito, o homem, muito embora saibamos que nem todos os homens são proprietários da natureza. Assim, são alguns poucos homens que dela verdadeiramente se apropriam. A grande maioria dos outros homens não passa, ela também, de objeto que pode até ser descartado (PORTO - GONÇALVES, 1990, p. 26, 27).

Santos (2008) destaca que a natureza passa por um processo de mudanças cada vez mais intenso, tornando-se mais culturalizada, artificializada e humanizada. Isso acontece porque as técnicas vão se incorporando à natureza, esta vive um intenso processo de tecnificação, o que resulta na sua socialização, trabalho de um número cada vez maior de pessoas.

Suertegaray (2000) afirma que, no contexto atual, não é mais possível pensar a natureza como primariamente natural, pois não se trata mais de uma natureza decorrentes de processos advindos exclusivamente de sua auto-organização. “A natureza converte-se assim num meio de produção, objeto de uma apropriação social, atravessado por relações de poder” (LEFF, 2001, p. 66).

Na visão de Porto-Gonçalves (1990) as técnicas desenvolvidas pelo homem são dependentes de um determinado contexto social, político e cultural, são as mediações entre o social e o natural. Não é apenas por uma razão técnica que a sociedade se desenvolve e se modifica. Isso porque nenhuma técnica tem razão em si mesma, o desenvolvimento e as modificações verificadas no meio social se

devem a um fator de ordem política, evidenciado na tentativa de obter cada vez mais um controle sobre a natureza.

Portanto, para o referido autor a solução dos problemas ambientais não é simplesmente de natureza técnica, mas política e cultural, pois para ele a técnica deve servir à sociedade e não esta ficar subordinada àquela.

Godard (1990) reconhece que a dinâmica histórica dos bens naturais exerce uma influência sobre as formas econômicas de produção ou sobre o desenvolvimento de certos modelos de relações sociais, que estão associados às formas técnicas. Assim, a disponibilidade desses bens num dado momento tende a favorecer certas formas sociais de produção e certos modos de organização social, mencionando ainda as lutas e conflitos que a apropriação desses recursos provoca. A criação de novas técnicas e novos modos de exploração torna possível uma transformação da organização social da produção e das relações sociais.

Morandi e Gil (2000) completam que no intuito de suprir todas as suas necessidades o homem apropriou-se da natureza e o fez de forma desigual, quase sempre num ritmo acelerado, o interesse ilimitado e a pressa na conquista impulsionaram a necessidade de criação de técnicas cada vez mais ousadas e complexas que avançam sobre a natureza.

As técnicas desenvolvidas não têm como prioridade os princípios básicos de respeito à natureza, e mesmo àquelas que procuram agir de forma responsável não são democratizadas, ou seja, não favorecem a todos, ao contrário seguem interesses segmentados daqueles que as criaram e detêm os meios de produzi-las, geralmente são técnicas de alto custo, por conseguinte cada vez mais distantes da comunidade desprovida de recursos para obtê-las.

Diante desse fato o que se verifica são formas imediatistas e predatórias de exploração e relacionamento com a natureza por parte de alguns grupos, esta por sua vez responde às agressões sofridas com solos improdutivos, áreas desérticas, águas contaminadas, dentre outros fenômenos conhecidos que afetam a maioria da população, especialmente as camadas mais desprovidas que estão longe de lucrar com os benefícios dessa exploração, restando para estas, na maioria das vezes, apenas os ônus acima mencionados.

Para Casseti (1995) o agravamento dos problemas ambientais nasce com as relações de propriedade privada e o antagonismo de classes. Ele sintetiza que os

problemas ambientais têm-se agravado em função do maior desenvolvimento anárquico das forças produtivas que estruturam o modo de produção capitalista, enquanto as relações de produção são relações de domínio e submissão.

O alerta de Rodrigues (1996) se faz no sentido de ter cuidado para não ocultar a existência e as contradições de classes sociais para compreender a problemática ambiental em sua complexidade, pois os problemas ambientais dizem respeito às formas como o homem em sociedade apropria-se da natureza. Sobre isso Suertegaray (2004) afirma que a análise das questões ambientais, na perspectiva da Geografia, necessita ser pensadas por inteiro, exigindo compreensão das práticas sociais, das ideologias e das culturas envolvidas.

Smith (1988) ressalta que a relação com a natureza acompanha o desenvolvimento das relações sociais, e na medida em que estas são contraditórias, também o é a relação com a natureza.

O discurso ambiental visto nas últimas décadas tende a estar mais preocupado com a identificação dos efeitos imediatos locais do que com as causas, bem como com os estudos da interpretação dos processos.

Moreira (2010) aborda que a formação espacial deriva de um duplo conjunto de interações, necessariamente articulados, a saber: o conjunto das interações homem - meio e o conjunto das articulações homem-homem. Por estas interações serem simultâneas e articuladas, são duas faces de um mesmo processo. Para o autor as relações sociais não existiriam se não houvesse a necessidade de os homens transformarem o meio natural em meio de subsistência.

Apesar da importância da análise articulada da sociedade- natureza e sociedade-sociedade, muitas pesquisas ambientais não discutem a vida social. A relação homem- homem, bem como suas contradições, interesses e formas de apropriação distintas não são levados em consideração, tornado muitas vezes a discussão superficial.

Moraes (1997) traz uma interessante reflexão da problemática ambiental, aponta três posturas presentes na comunidade científicas no que diz respeito à abordagem dessas relações. O primeiro tema que trata é o *naturalismo*, ou como melhor define o autor:

[...] a postura filosófica naturalista perante o mundo, perante a história e a relação homem-natureza, **que toma a problemática ambiental numa perspectiva que perde totalmente a dimensão social**. Tratam-se

daqueles discursos que vêem o homem apenas como fator de alteração do equilíbrio de um meio; **daquelas análises que não falam de sociedade, mas apenas da 'ação antrópica'**, uma variável a mais num conjunto de fatores basicamente naturais; a relação homem-natureza, assim, sendo concebida sem a mediação das relações sociais (MORAES, 1997, p.53, grifo nosso).

Carlos (1994) também aborda que a visão estereotipada homem como destruidor - depredador torna-se ingênua, para a autora tal ideia apaga as referências históricas e as desigualdades que estão no interior do processo de constituição do espaço. Para Moraes (1997), a postura naturalista havia sido superada com a crise do positivismo clássico, contudo, é revivenciada pela temática ambiental, nas ciências humanas contemporâneas.

A segunda postura presente nas pesquisas ambientais é o *tecnicismo*, na ótica do autor, enquanto o naturalismo perde a dimensão social, o tecnicismo minimiza as questões políticas, como se as técnicas não envolvessem decisões políticas, interesses conflitantes.

O tecnicismo visa ao buscar uma legitimação integralmente autocentrada, automatizar a ciência em relação à sociedade que a gerou, pondo a técnica como algo acima dos conflitos e das disputas; enfim, com uma aura de verdade só acessível a seus próprios formuladores (MORAES, 1997, p 54).

A terceira postura diz respeito ao *romantismo* presente em muitos discursos referentes à temática ambiental, como por exemplo, no preservacionismo radical que, no limite, pode transparecer perspectivas anti-humanísticas ao colocar a natureza como um valor maior que o próprio homem, chegando ao ponto de colocá-lo como um intruso em certos ecossistemas.

A questão ambiental requer uma análise que não se restrinja a uma visão superficialmente focada nos seus efeitos visíveis, diante disso Porto-Gonçalves (2006) traz dimensões importantes para o desafio ambiental, específicas das relações com a natureza estabelecidas pelas sociedades capitalistas.

A primeira diz respeito à separação que há entre quem produz e quem consome (quem produz não é proprietário do produto), logo a produção não se destina para o consumo direto dos produtores, assim como o lugar que produz não é necessariamente o lugar de destino da produção, como exemplos as atividades mineradoras.

O autor completa seu pensamento dizendo que “[...] sob o capitalismo, haverá, sempre, relações espaciais de dominação/ exploração, tirando *dos lugares* e, mais,

dos do lugar, o poder de definir o destino dos recursos com os quais vivem” (PORTO-GONÇALVES, 2006, p. 290, grifo do autor). Dessa constatação se materializam as relações sociais de poder. Outra consideração importante a ser feita por Leff (2007) é que

A problemática ambiental não é ideologicamente neutra nem é alheia a interesses econômicos e sociais. Sua gênese dá-se num processo histórico dominado pela expansão do modo de produção capitalista, pelos padrões tecnológicos gerados por uma racionalidade econômica guiada pelo propósito de maximizar lucros e os excedentes econômicos a curto prazo, numa ordem econômica mundial marcada pela desigualdade de nações de classes sociais (LEFF, 2007, p. 64).

Frente à necessidade de discutir a questão ambiental sob um enfoque que não isole a sociedade da natureza e que leve em consideração as relações sociais, a Geografia a partir dos anos 1980 foi levada a rever suas concepções, que resultou na busca e na formulação de novas bases teórico-metodológicas para a abordagem ambiental.

Dessa nova concepção surge o termo socioambiental. Mendonça (2004) explica que o termo “sócio” aparece, então, atrelado ao termo “ambiente” para enfatizar o necessário envolvimento da sociedade enquanto sujeito/ elemento, parte fundamental dos processos relativos à problemática ambiental contemporânea.

A concepção de meio ambiente não pode excluir a sociedade, deve sim, compreender que sociedade, economia, política e cultura fazem parte de processos relativos à problemática ambiental contemporânea - sociedade como componente e como sujeito dessa problemática. Para Mendonça a terminologia *socioambiental*

[...] não explica somente a perspectiva de enfatizar o necessário envolvimento da sociedade como elemento processual, mas, é também, decorrente da busca de cientistas naturais a preceitos filosóficos e da ciência social para compreender a realidade numa abordagem inovadora (MENDONÇA, 2004, p. 126).

Dessa forma, dentro da proposta socioambiental nos estudos ambientais, Mendonça (2004) destaca que o ponto mais importante de tais estudos está em identificar e apontar soluções tanto para os problemas ambientais como sociais, ou seja, é necessário observar os dois aspectos.

Face ao exposto, a adoção da abordagem socioambiental é válida para compreender as transformações resultantes das relações entre o homem e ambiente, ou sociedade-natureza. Assim conhecer as circunstâncias que lhes são

geradas e tentar entender o total envolvimento dos aspectos socioambientais modificadores da paisagem nos estudos dos ambientes, pois como lembra Ross:

O espaço geográfico total é multi-dimensional porque envolve a complexidade da dinâmica da sociedade, que se manifesta concretamente em um determinado território e depende sempre do suporte da natureza que é dinâmica, complexa e de grande diversidade (ROSS, 2009, p. 133).

Para o supracitado autor os sistemas socioambientais definem espaços geográficos produzidos, nos quais os espaços naturais e sociais devem ser entendidos e administrados em função de suas potencialidades naturais e sociais e das suas fragilidades ambientais e socioculturais.

### 3 A MINERAÇÃO NO CONTEXTO BRASILEIRO ATUAL

Presente em diversos momentos da história da humanidade a mineração consolidou o desenvolvimento econômico e social de muitas civilizações. A posse e comercialização de bens minerais sempre estiveram no centro das discussões políticas pelo mundo. Conflitos foram desencadeados tendo os minerais como motivo de disputa entre povos e nações.

A necessidade de utilização de minérios como matéria-prima alcançou a sociedade moderna, exigindo aumento de pesquisas e tecnologias para um melhor aproveitamento e empregabilidade desse recurso. A utilização de minérios no Brasil remonta o processo de colonização e ocupação do território. À medida que o potencial mineral do país era conhecido a exploração intensificava-se, atendendo aos interesses de comercialização mundial.

De acordo o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM, 2011), no período colonial (1500-1800) a exploração de ouro, ferro e diamantes foi praticada, em 1603 encontra-se a primeira referencia em relação à legislação mineral no Brasil. Nesse período a Coroa Portuguesa incentiva os bandeirantes a desbravarem o território para descoberta de jazidas de ouro.

Com a intensificação da mineração do ouro a Coroa adota medidas drásticas para controle, exigindo cotas de tributação mínima e a derrama.<sup>4</sup> No período imperial (1822-1889) uma nova Constituição foi introduzida, contendo as primeiras noções de direito de pesquisa e lavra de jazidas minerais. Nessa época também, foi fornecida a primeira concessão de pesquisa de petróleo no Brasil e são obtidas as primeiras concessões para exploração de ferro, chumbo, carvão e outros minerais na Bahia. Houve ainda a Criação de entidades como a Associação Brasileira de Mineração (1874) e a Comissão Geológica do Império (1875), extinta em 1877. São descobertas jazidas ferro, ouro e manganês. Desde então surgem diversas companhias de mineração e a atividade mineradora segue em constante crescimento.

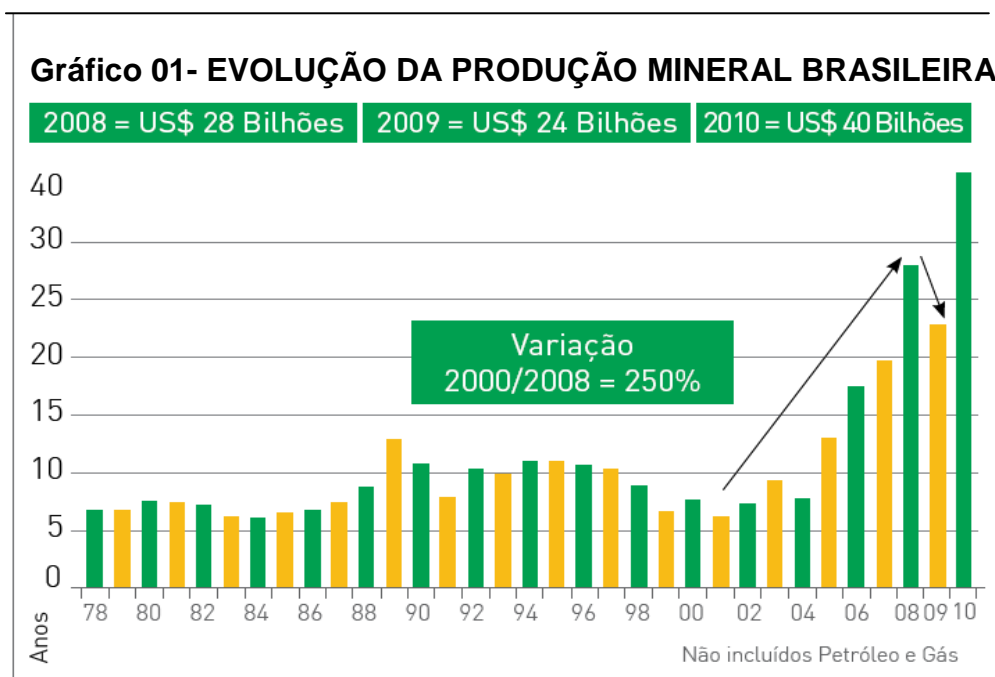
A mineração é um ramo que vem ganhando espaço na economia brasileira atual. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Mineração<sup>5</sup>, (IBRAM, 2010) a

---

<sup>4</sup> Forma de cobrança violenta de impostos no período Brasil-colônia.

<sup>5</sup> Entidade representativa e defensora dos interesses das empresas de mineração brasileiras.

Produção Mineral Brasileira (PMB) atingiu novo recorde ao totalizar o valor estimado de 40 bilhões de dólares em 2010. Esses dados demonstram a recuperação do setor ante ao recuo ocasionado pelos efeitos da crise econômica internacional, fenômeno que estimulou a retração na demanda mundial de bens minerais, como ilustra gráfico 01

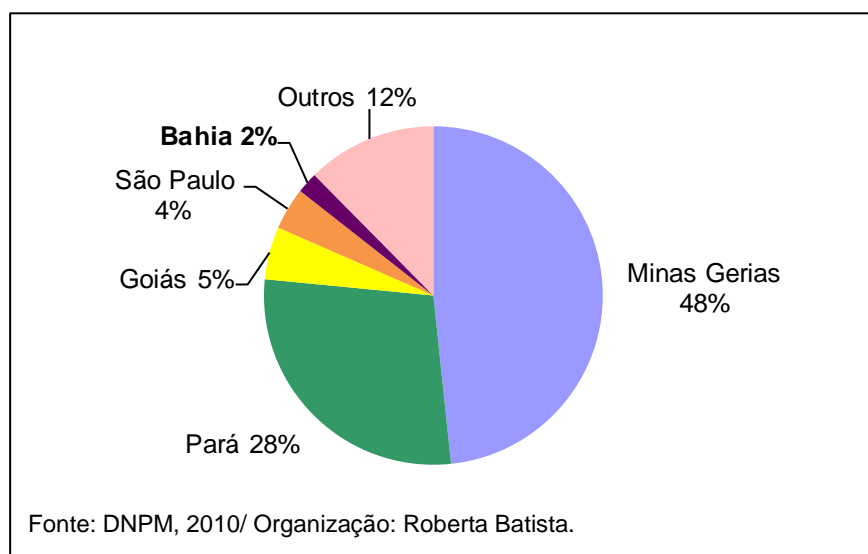


Fonte: IBRAM, 2010.

Devido à sua grande diversidade geológica, o Brasil é um grande produtor/exportador de minérios, embora apenas 30% de seu território seja mapeado geologicamente, conforme o DNPM. Dentre os estados da federação Minas Gerais destaca-se com 48% da produção nacional de acordo gráfico 2:

Segundo o DNPM através do relatório anual de lavras, em 2009 foram registradas no Brasil 7808 empresas mineradoras atuantes, sendo 3341 empresas na Região Sudeste, 1874 no Sul, 1248 no Nordeste, 917 no Centro-oeste e 429 no Norte do país. Em relação aos bens minerais exportados pelo Brasil destaca-se o minério de ferro, que alcançou em 2010 a marca de 28,912 milhões de dólares. Apesar do grande potencial produtivo, o país ainda apresenta dependência de alguns bens indispensável para sua economia e tem o carvão mineral como principal minério importado, seguido pelo potássio que em sua maioria é utilizado na fabricação de fertilizantes, importando 91% de suas necessidades.



**Gráfico 2 - DISTRIBUIÇÃO DA PMB POR ESTADO**

A tabela 1 traz os principais minerais exportados e importados pelo Brasil comparando os anos de 2009 e 2010. É importante destacar o aumento significativo do saldo do comércio exterior no setor mineral em relação a 2009, como já foi informado, ano da crise econômica internacional.

Como reflexo da recuperação do mercado de mineração, os investimentos em pesquisa mineral crescem no Brasil. Até maio de 2011, o DNPM protocolou 11.257 requerimentos de pesquisa, licença, lavra garimpeira e extração de minérios, um aumento de 43,7% em relação ao mesmo período em 2010, que registrou 7831 pedidos. No gráfico 3 a distribuição de requerimentos por estado.

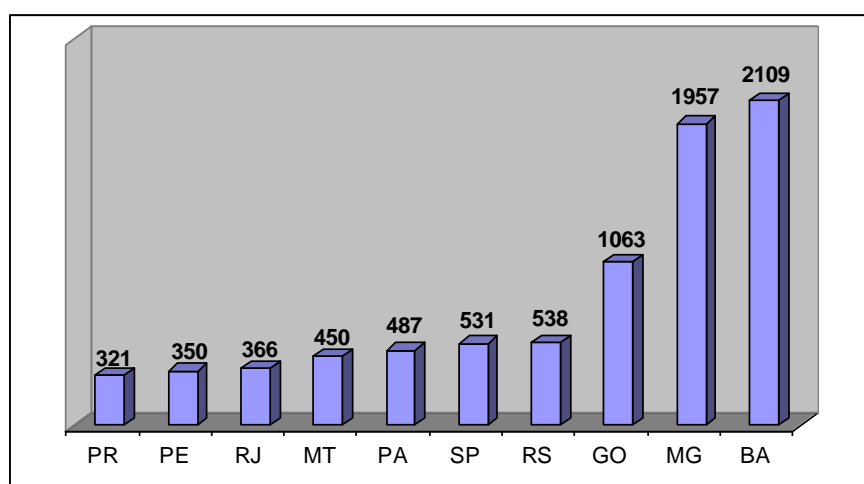
De acordo o referido órgão, em 2011 o Governo Federal destinará cerca de US\$ 50 milhões à pesquisa mineral, patamar semelhante ao dos dois anos anteriores. Na comparação com outros mercados relevantes no setor, o Brasil ainda investe pouco. Estatísticas do IBRAM (2010) revelam que, em 2009, do total gasto no mundo, o país correspondeu a apenas 3%, enquanto Canadá e Austrália representaram 16% e 13%, respectivamente.

**Tabela 1- COMÉRCIO EXTERIOR DO SETOR MINERAL-BRASIL**

Valores em Milhões de US\$

<b>ANO</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
<b>Exportação Mineral de Bens Primários</b>	<b>18,096</b>	<b>35,360</b>
Minério de Ferro	13,247	28,912
Ouro ( em barras)	1,384	1,786
Nióbio (ferronióbio)	1,060	1,557
Cobre	803	1,238
Silício	347	460
Caulim	253	275
Minérios de Manganês	186	357
Bauxita	158	270
Granito	135	219
Estanho	13	8
Chumbo	9	12
Outros	501	268
<b>Importação Mineral Bens Primários</b>	<b>5,497</b>	<b>7,756</b>
Carvão Mineral	2,181	3,575
Cloreto de Potássio	2,060	2,204
Enxofre	197	246
Zinco	71	157
Outros	364	623
<b>Saldo do Setor Mineral</b>	<b>12,599</b>	<b>27,604</b>

Fonte: IBRAM, 2010/Organização: Roberta Batista.

**Gráfico 3 - ESTADOS COM MAIOR NÚMERO DE REQUERIMENTOS PROTOCOLADOS EM 2011\***

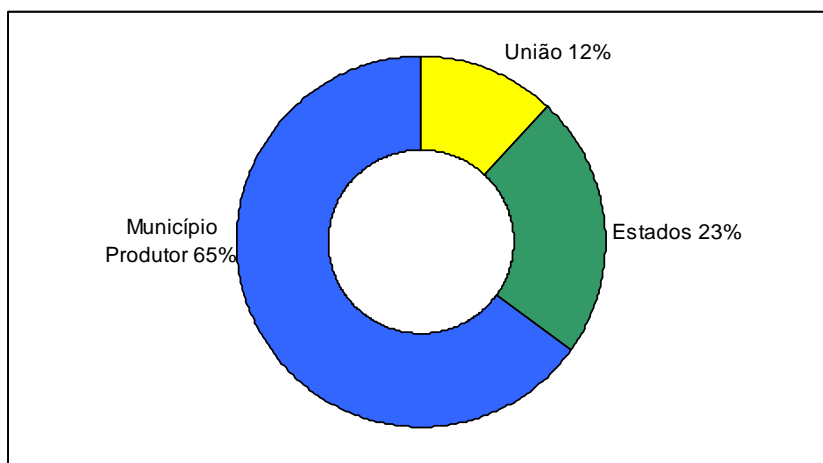
Fonte: DNPM/ Organização: Roberta Batista. \* Até o mês de maio

Outro fator que tem impulsionado o setor mineral nos últimos anos é o Plano de Aceleração do Crescimento (PAC) iniciado pelo Governo Lula em 2007, com continuidade no Governo atual.

Conforme informações do IBRAM (2007) a indústria da mineração, dentre outras medidas previstas no programa, é beneficiada com redução do Programa de Integração Social (PIS) e a Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) para compra de insumos e máquinas destinadas a obras de infraestrutura; ampliação do crédito e queda da Taxa de Juros a Longo Prazo (TJLP) e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); diminuição do Imposto de Importação de 14% para 2% sobre máquinas, sem similar nacional – iniciativas essas que, somadas à queda das taxas de juro, barateiam o crédito para a atividade minerária.

Em contrapartida cabe às empresas mineradoras o pagamento da 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 ( DNPM, IBAMA, Ministério de Ciências e Tecnologia – MCT) como contraprestação pela utilização econômica dos recursos minerais em seus respectivos territórios. A distribuição do CFEM está especificada a seguir:

**Gráfico 4- DISTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS DA CFEM**



Fonte: DNPM/ Elaboração: Roberta Batista

Conforme o DNPM, a CFEM é calculada sobre o valor do faturamento líquido, obtido por ocasião da venda do produto mineral, deduzindo-se tributos como Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), PIS, COFINS, que incidem na comercialização, como também as despesas com transporte e seguro.

Quando não ocorre a venda, porque o produto mineral é consumido, transformado ou utilizado pelo próprio minerador, então considera-se como valor, para efeito do cálculo da CFEM, a soma das despesas diretas e indiretas ocorridas até o momento da utilização do produto mineral. As alíquotas aplicadas sobre o faturamento líquido para obtenção do valor da CFEM, segundo o DNPM, variam de acordo com a substância mineral:

Aplica-se a alíquota de 3% para: minério de alumínio, manganês, sal-gema e potássio.

Aplica-se a alíquota de 2% para: ferro, fertilizante, carvão e demais substâncias.

Aplica-se a alíquota de 0,2% para: pedras preciosas, pedras coradas lapidáveis, carbonados e metais nobres.

Aplica-se a alíquota de 1% para: ouro.

Outra observação importante a fazer é que recursos originados da CFEM não poderão ser aplicados em pagamento de dívida ou no quadro permanente de pessoal da União, dos Estados, Distrito Federal e dos Municípios. As receitas deverão ser revertidas em projetos, que direta ou indiretamente beneficiem a comunidade local, na forma de melhoria da infraestrutura, da qualidade ambiental, da saúde e educação.

### 3.1 A MINERAÇÃO NA BAHIA

A atividade mineral constitui um setor que, a mais de dois séculos, se faz presente no cenário econômico da Bahia. Em relação à produção mineral, como ilustrado no gráfico 2 (p. 45), a Bahia é o quinto maior produtor brasileiro de minérios. Em 2010, a produção mineral bruta, sem beneficiamento, representou 1,2% do PIB baiano (SEI, 2012). Conforme a SICM (2011) a Bahia é um dos estados com maior mapeamento geológico, cerca de 65% do seu território.

Existem cerca de 350 empresas no setor. Desde 2009 o estado lidera as solicitações para pesquisas em mineração no país. Como foi elucidado no gráfico 3 (p. 47), considerando os pedidos emitidos ao DNPM até maio de 2011, a Bahia lidera o ranking entre os estados brasileiros com 2019 requerimento para pesquisa mineral, atingindo 14 mil áreas. Nos anos de 2009 e 2010 foram 5.600 processos, uma média de 234 requerimentos por mês.

Quanto aos títulos minerários requeridos em 2009 na Bahia, foram concedidas 3.504 autorizações para pesquisas, 146 concessões de lavras, 100 registros de licença, 21 permissões de lavras garimpeiras e 11 registros de extração. Em relação à mão-de-obra empregada na mineração ainda em 2009, a Bahia conta com 6.021 profissionais entre engenheiros, geólogos, técnicos, operários e administrativo nas minas e 3.350 nas usinas (DNPM, 2010).

**Tabela 3- BAHIA: PRINCIPAIS EMPRESAS PRODUTORAS- 2009**

<b>EMPRESAS</b>	<b>PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS PRODUZIDAS</b>	<b>Participação (%) (1)</b>
<b>1 MINERAÇÃO CARAIBA S/A</b>	Cobre, Ouro (Primário), Prata (Primária)	20,55
<b>2 JACOBINA MINERAÇÃO E COMÉRCIO LTDA</b>	Ouro (Primário), Prata (Primária)	12,90
<b>3 INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL S.A. – INB</b>	Urânio	12,68
<b>4 MAGNESITA REFRATÁRIOS S/A</b>	Cromo, Dolomito, Magnesita, Talco	10,66
<b>5 MINERAÇÃO FAZENDA BRASILEIRO S/A</b>	Ouro (Primário), Prata (Primária)	9,05
<b>6 CIA DE FERRO LIGAS DA BAHIA</b>	Calcário (Rochas), Cromo	4,96
<b>7 INDAIÁ BRASIL ÁGUAS MINERAIS LTDA</b>	Água Mineral	4,93
<b>8 XILOLITE S/A</b>	Magnesita, Talco	1,89
<b>9 PEDREIRAS VALERIA S.A.</b>	Rochas (Britadas) e Cascalho	1,57
<b>10 IBAR NORDESTE S/A</b>	Magnesita	1,42
<b>11 PRIMO SCHINCARIOL IND. DE CERVEJAS E REFRIG. DO NORDESTE S/A</b>	Água Mineral	1,41
<b>12 DOW BRASIL S.A</b>	Salgema	1,25
<b>13 CORCOVADO GRANITOS LTDA</b>	Rochas Ornamentais (Granito e afins)	1,14

<b>14 MIRABELA MINERAÇÃO DO BRASIL LTDA</b>	Níquel	1,00
<b>15 PEDREIRAS PARAFUSO LTDA</b>	Rochas (Britadas) e Cascalho, Saibro	0,98
<b>16 EXTRATIVA METALQUIMICA</b>	Grafita	0,89
<b>17 COMPANHIA BRASILEIRA DE BENTONITA LTDA</b>	Bentonita e Argilas Descorantes	0,87
<b>18 CCB - CIMPOR CIMENTOS DO BRASIL LTDA</b>	Argilas Comuns, Calcário (Rochas)	0,81
<b>19 GALVANI INDÚSTRIA COMÉRCIO E SERVIÇOS S.A.</b>	Fosfato	0,70
<b>20 MINERAÇÃO CANAÃ</b>	Água Mineral	0,60

Fonte: Anuário Mineral Brasileiro, 2010. Em ordem decrescente do valor da produção comercializada. (1) Participação percentual da empresa no valor total da comercialização da produção mineral na UF.

A Bahia é o maior produtor nacional de urânio, cromo, magnesita, talco . Ocupa o segundo lugar na produção de barita, cobre, grafita e prata e é o terceiro produtor de ouro, rochas ornamentais e gás natural (Quadro 2). Em 2010, registrou-se uma produção de bens minerais da ordem de R\$ 1,7 bilhão<sup>6</sup>, com destaque para o ouro, o cobre, o níquel, o cromo e a magnesita como as principais *commodities* exportadas, totalizando 75% da produção mineral baiana (SICM, 2011).

#### **Quadro 2- POSIÇÃO RELATIVA NACIONAL DOS PRINCIPAIS PRODUTOS MINERAIS BAHIA: 2010**

PRODUTO	POSIÇÃO	EMPRESA
Cromo	1º produtor de cromita (79%)/1º Produtor de ferro-liga da América Latina	Ferbasa S/A.
Urânio	1º produtor de concentrado (yellow cake)	INB
Magnesita	1º produtor bruta e calcinada (97%)	Magnesita S/A
Barita	2º produtor de barita (16%)	Nordeste - QGN
Talco	1º produtor	Magnesita e outros

<sup>6</sup> Excluindo petróleo e gás.

Diatomita	1º produtor (82,2%)	Ciemil
Manganês	2º produtor de ferro-ligas (26,5%)	RDM S/A.
Cobre	2º produtor de concentrado (36,5%)/único produtor de cobre primário, grau eletrolítico	Mineração Caraíba e Caraíbas Metais
Ouro	10% da produção formal	Yamana Gold
Água Mineral	6º produtor de água mineral envasada	Grupo Edson Queiroz e outros

Fonte: Sumário Mineral, 2011.Organização: Roberta Batista

Ainda segundo a SICM entre os investimentos em andamento na área destacam-se o Minério de Níquel Sulfetado, Ferro, Ferro-Vanádio, Cobre, Ouro, Manganês, Ferro-Titânio-Vanádio, Fosfato, Gipsita e Bentonita. Outras potencialidades são: Calcário Calcítico da Região de Jacobina, Esmeralda da Carnaíba, Cianita de Anagé, Rochas Ornamentais, Rochas Fosfáticas, Rochas Calcárias, Magnesita, Sal-gema, Talco, Vermiculita e Calcários dos Grupos Bambuí, Una, Rio Pardo e Faixa de Dobramentos Sergipana. Segundo informações do SICM (2011) totaliza-se mais de R\$ 15 bilhões de investimentos em mineração em curso no interior do estado.

O setor mineral da Bahia é composto pela Secretaria da Indústria, Comércio e Mineração da Bahia (SICM), de sua Superintendência de Indústria e Mineração (SIM) e da Companhia Baiana de Produção Mineral (CBPM), atuando em diferentes frentes da mineração na Bahia: oferece incentivos ao investimento em empreendimentos minerais inclusive com obras de infraestrutura realiza levantamentos geológicos e geofísicos, algumas vezes em parceria com o DNPM; desempenha ainda a função identificando jazidas minerais e licitando-as para as empresas do setor, na fase que precede os investimentos na produção mineral e metalúrgica (SIMC, 2011).

Por outro lado, conflitos socioambientais também acompanham o desenvolvimento da mineração no Estado, afetando comunidades e seus bens naturais. Dependendo da forma como são implantados, operados, desativados, e desenvolvidas suas relações sociais, os empreendimentos mineradores podem causar impactos sociais, ambientais e econômicos, muitas vezes, irreversíveis.

Para citar alguns exemplo de alterações socioambientais o trabalho de Fernandes et al. (2007) apresenta os dez municípios, do semi-árido, região da chamada grande mina, incluindo Jacobina e Jaguarari, considerada pelos autores subdesenvolvida, apesar da presença de empresas de mineração.

Maia et al. (2011) citam o município de Poções e Bom Jesus da Serra, região Sudoeste do estado. Consideram ainda restar uma grande “cicatriz” provocada pela mineração do amianto, realizado pela empresa SAMA. O processo de mineração já foi concluído há anos e a área da mina foi abandonada sem a adoção de mecanismo de recuperação da área degradada. Tal fato tem repercussões sociais, ambientais e políticas que vai além dos limites do município ou da região. A multinacional oriunda da França que se instalou na região deixou impactos visíveis ainda na atualidade, uma abertura de 1 km no solo foi feita na época da extração, além de contaminação de outros recursos naturais.

Dezenas de famílias sofrem com as consequências da exploração, com doenças no aparelho respiratório entre outras. Após o término das atividades da empresa nenhuma ação foi tomada no sentido de minimizar os impactos causados, fruto da falta de acompanhamento dos órgãos competentes para cobrar da multinacional exploradora ações de recuperação das áreas degradadas e melhorias nas condições de vida da população atingida, já que também não existiam medidas de segurança no trabalho dos operários.

### 3.2 DIRETRIZES E NORMAS AMBIENTAIS NO SETOR MINERAL NO BRASIL E NO ESTADO DA BAHIA

De acordo com informações do DNPM a mineração brasileira, de um modo geral, está submetida a um conjunto de regulamentações, onde os três níveis de poder estatal possuem atribuições com relação à mineração e ao meio ambiente.

Em nível federal, os órgãos que têm a responsabilidade de definir as diretrizes e regulamentações, bem como atuar na concessão, fiscalização e cumprimento da legislação mineral e ambiental para o aproveitamento dos recursos minerais estão elencados no quadro 3:



### Quadro 3 - ÓRGÃOS FEDERAIS LIGADOS À MINERAÇÃO

ÓRGÃO FEDERAL	ATRIBUIÇÕES
Ministério de Minas e Energia (MME)	Responsável por formular e coordenar as políticas dos setores mineral, elétrico e de petróleo/gás.
Ministério do Meio Ambiente (MMA)	Responsável por formular e coordenar as políticas ambientais, assim como acompanhar e superintender sua execução.
Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral (SGM/MME)	Responsável por formular e coordenar a implementação das políticas do setor mineral.
Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM)	Responsável pelo planejamento e fomento do aproveitamento dos recursos minerais, preservação e estudo do patrimônio paleontológico, cabendo-lhe também superintender as pesquisas geológicas e minerais, bem como conceder, controlar e fiscalizar o exercício das atividades de mineração em todo o território nacional, de acordo o Código de Mineração.
Serviço Geológico do Brasil – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM)	Responsável por gerar e difundir conhecimento geológico e hidrológico básico, além de disponibilizar informações e conhecimento sobre o meio físico para a gestão territorial;
Agência Nacional de Águas (ANA)	Responsável pela execução da Política Nacional de Recursos Hídricos, sua principal competência é a de implementar o gerenciamento dos recursos hídricos no país. Responsável também pela outorga de água superficial e subterrânea, inclusive aquelas que são utilizadas na mineração.
Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)	Responsável por formular as políticas ambientais, cujas Resoluções têm poder normativo, com força de lei, desde que, o Poder Legislativo não tenha aprovada legislação específica.
Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH)	Responsável por formular as políticas de recursos hídricos; promover a articulação do planejamento de recursos hídricos; estabelecer critérios gerais para a outorga de direito de uso dos recursos hídricos e para a cobrança pelo seu uso.
Instituto Brasileiro de Meio Ambiente Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)	Responsável, em nível federal, pelo licenciamento e fiscalização ambiental quando o órgão estadual não efetuar sua incumbência ou quando a interferência ambiental atingir mais de um Estado da Federação.
Centro de Estudos de Cavernas (CECAV)	Responsável pelo patrimônio espeleológico.

Fonte: DNPM/ Organização: Roberta Batista

Os Estados e Municípios têm poder constitucional para legislar sobre mineração e meio ambiente. Além desses órgãos do poder executivo, nos três

níveis, o Ministério Público Federal e Estadual também fiscalizam, emitem normas e diretrizes, sendo a maioria delas conflitantes entre si (FARIAS, 2002 ). O Quadro 4 apresenta uma síntese das atribuições institucionais com relação a mineração e meio ambiente.

**Quadro 4- DISTRIBUIÇÃO DAS ATRIBUIÇÕES GOVERNAMENTAIS EM RELAÇÃO A PROTEÇÃO AMBIENTAL E PLANEJAMENTO DA MINERAÇÃO**

<b>Atividade de Mineração</b>	<b>Poder Municipal</b>	<b>Poder Estadual</b>	<b>Poder Federal</b>
Requerimento de concessão ou licença	Leis de uso e ocupação do solo	Licença ambiental por legislação federal	Deferimento ou indeferimento
Pesquisa mineral	Leis de uso e ocupação do solo	Licença ambiental por legislação federal	Acompanhamento Aprovação/ negação
Lavra mineral	Alvará de funcionamento	Análise do EIA/ RIMA e Licença ambiental por legislação federal	Acompanhamento e fiscalização mineral
Recuperação da área minerada	Definição do uso futuro do solo criado	Licença ambiental por legislação federal	

Fonte: Sintoni, 1994. Modificado

Para Farias (2002) uma das dificuldades em executar a lei está na delimitação das fronteiras de responsabilidade entre as três esferas de poder (União, Estado e Município), com vistas à área de competência para a atividade mineral. Na opinião do autor, falta integração intergovernamental e, também, um entrosamento com a sociedade civil para a elaboração de uma política mineral no País, que venha estabelecer parâmetros e critérios para o desenvolvimento sustentável da atividade mineral, dentro de normas e condições que permitam a preservação do meio ambiente.

Face ao exposto, a legislação mineral está associada à legislação ambiental, pois os empreendimentos mineiros necessitam de licença ambiental para iniciarem suas atividades que serão acompanhadas pelos órgãos competentes durante todo processo<sup>7</sup>. A Resolução CONAMA 237/97 em seu art. 1.º, define:

<sup>7</sup> No caso da mineração, segundo BRASIL (2007) o órgão competente para conceder licença e fiscalizar ações é o DNPM.

I- Licenciamento ambiental : procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva e potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as norma aplicáveis ao caso (Resolução CONAMA 237/97).

Portanto, de acordo a supracitada resolução a mineração se enquadra nas atividades que necessitam da licença ambiental para seu funcionamento. No art. 8º a Resolução CONAMA 237/97( BRASIL, 2004) informa ainda os tipos de licença que serão concedidas e em que momento do processo:

I - Licença Prévia (LP) - concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;

II - Licença de Instalação (LI) - autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante;

III - Licença de Operação (LO) - autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.

Parágrafo único - As licenças ambientais poderão ser expedidas isolada ou sucessivamente, de acordo com a natureza, características e fase do empreendimento ou atividade (Resolução CONAMA 237/97).

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) são requisitos básicos para que a empresa de mineração possa pleitear o licenciamento ambiental, pois servem como instrumentos da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), parte integrante do processo de licenciamento.

O EIA/ RIMA devem ser redigidos em linguagem acessível, para facilitar a análise por parte do público interessado. Essa exigência teve como base a Lei Federal n.º 6.938/81, que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto Federal n.º 99.274/90, tornando-se uma exigência nos Órgãos Ambientais brasileiros a partir da Resolução do CONAMA n.º 001 de 23/01/86.

O EIA/RIMA está vinculado à Licença Prévia, por se tratar de um estudo prévio dos impactos que poderão vir a ocorrer, com a instalação e/ou operação de

um dado empreendimento. Outra medida que poderá ser exigida nessa fase é a audiência pública, na qual são discutidos com a comunidade que habita o entorno do projeto, os possíveis danos socioambientais e as respectivas medidas minimizadoras e compensatórias.

De acordo BRASIL (2007), as audiências estão disciplinadas pela Resolução CONAMA 09/87 e têm por objetivo expor aos interessados o conteúdo do EIA/RIMA, esclarecendo dúvidas e recolhendo críticas e sugestões a respeito. A necessidade de audiência pública será determinada pelos seguintes fatores: a critério do órgão ambiental responsável, por solicitação de entidade civil, por solicitação do Ministério Público ou por abaixo-assinado de pelo menos 50 cidadãos.

O Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) é também documento técnico indispensável para a obtenção da licença ambiental, sua obrigatoriedade para as atividades de exploração mineral foi instituída a partir da publicação da Resolução CONAMA pelo Decreto 97.632 de 10.04.89. Nele deverão ser expressos a caracterização e avaliação da degradação ambiental, definição das medidas de recuperação e proposições para monitoramento e manutenção das medidas corretivas implementadas, com vistas a permitir sua revitalização futura, conciliada com as características locais, antigas ou novas (BRASIL, 2007).

O Plano de Controle Ambiental (PCA) é outra documentação técnica que passou a ser nº 009, de 1990, para a concessão da Licença de Instalação de empreendimentos relacionados à extração mineral de todas as classes previstas no DL-227/67. Nele deverão estar contidas as ações de minimização dos impactos ambientais avaliados pelo EIA/RIMA na fase de Licenciamento Prévio (BRASIL, 2007).

A Legislação Brasileira traz uma série de artigos e incisos que tratam especificamente da mineração brasileira. O art. 20, inciso IX da Constituição Federal do Brasil, por exemplo, dispõe que os recursos minerais, inclusive os do subsolo, pertencem à União e a autorização para sua exploração é concedida por meio de autorização ou concessão federal.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Outros artigos e incisos da Legislação que tratam sobre recursos minerais no Anexo A.

De acordo com o MME, a atividade de extração mineral é regulamentada pelo Código de Mineração (Decreto-lei nº. 227, de 28.02.67)<sup>9</sup>, de forma sucinta e resumida pode-se relatar que o capítulo I trata das disposições preliminares, abordando como obrigações da União, administrar os recursos minerais, a industrialização e comercialização dos produtos minerais. Também fala sobre os regimes de aproveitamento das substâncias minerais.

Este código regula os direitos sobre massa individualizada, seja mineral ou fóssil, o seu regime de aproveitamento e a fiscalização do Governo Federal; o capítulo II define pesquisa mineral, as condições exigidas para a obtenção de autorização de pesquisa e para a retificação de alvará de pesquisa. Estabelece as obrigações do titular de autorização de pesquisa.

Como visto, o código mineral brasileiro atual está vigente há mais de 40 anos e é considerado pelos especialistas da área uma legislação ultrapassada. Apesar de já ter sofrido modificações em diversas ocasiões por meio da seguinte legislação: Decreto-Lei nº 318, de 14/03/1967, Decreto-Lei nº 330, de 13/09/1967, Decreto-Lei nº 1.038, de 21/10/1969; Lei nº 6.403, de 15/12/1976; Lei nº 7.085, de 21/12/1982; Lei nº 7.805, de 18/07/1989, já citado; Lei nº 8.876, de 2/05/1994; e Lei nº 9.314, de 14/11/1996. (BRASIL, 2010).

Em contrapartida, a legislação ambiental é relativamente recente, e, em muitos casos, conflita com a legislação mineral, pois estabelece prazos incompatíveis.

O atual ministro do MME, Edison Lobão, declarou em audiência pública realizada em 17 de março de 2010, publicada no portal de notícias do site do referido ministério<sup>10</sup>, que o decreto-lei 227/67, não oferece ao país instrumentos para o aproveitamento de todo o potencial da mineração. Diante disso, declarou mudança propostas para o código da mineração.

Como exemplo das mudanças previstas citou que a legislação atual permite que as concessões para exploração sejam negociadas com terceiros, inclusive empresas estrangeiras. Com o novo decreto essa negociação não será mais permitida. Dentre outras alterações, mencionou a criação do Conselho Nacional de Política Mineral (CNPM) e da Agência Nacional de Mineração, que substituirá o

---

<sup>9</sup>O Código de mineração na íntegra pode ser acessado em: <http://www.dnpm-pe.gov.br/Legisla/com>.

<sup>10</sup> A notícia pode ser acessada em [http://www.mme.gov.br/sgm/noticias/destaque\\_foto/destaque\\_0023.html](http://www.mme.gov.br/sgm/noticias/destaque_foto/destaque_0023.html).

Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), com a função de normatizar e fiscalizar o setor; Cobrança progressiva de taxa de concessão; Delimitação de áreas especiais de mineração para minerais de interesse científico e raro, e águas minerais; Fixação de prazo de três anos, prorrogáveis por mais três, para quem tem concessão para iniciar a pesquisa, e ou lavra; Investimento mínimo mais elevado, e maior conteúdo nacional em sua cadeia de produção (BRASIL, 2010).

Ainda conforme Brasil (2010), uma das principais alterações no novo projeto está relacionada à criação do instituto de Autorização de Lavra, destinada à extração de minérios independente da realização de pesquisa mineral prévia<sup>11</sup>. Sobre esse novo marco para o código de mineração brasileiro é mister considerar o alerta de que

Essas mudanças parecem constituir o mínimo necessário, para incentivar a expansão da indústria da mineração no país. Porém ficou de fora a exigência de maiores investimentos nas atividades de responsabilidade socioambiental, desses empreendimentos, com desenvolvimento duradouro das regiões de exploração das jazidas. Diante disso a sociedade tem dois momentos para exigir o suprimento dessa lacuna: nas audiências públicas, e através de parlamentares no Congresso Nacional (VIEIRA, 2011, p. 13).

A legislação brasileira que regulamenta a mineração deve ser consoante com a legislação ambiental no sentido de resguardar os bens naturais e a sociedade envolvida e não apenas visar a lucratividade, isso porque a mineração é tida como uma das atividades mais degradantes do ponto de vista socioambiental, considerando as diversas transformações que gera: degradação visual da paisagem, do solo, do relevo e das populações que habitam o entorno dos projetos minerários. Nesse sentido, cabe aqui discutir os principais aspectos socioambientais dessa atividade considerada de curto prazo, mas com efeitos em longo prazo.

### 3.3 ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS DA MINERAÇÃO

Segundo BNB (1999), a mineração é a atividade que mais demanda licenças ambientais em vários estados brasileiros. Inclui diversas fases<sup>12</sup>, cada uma com diferentes aspectos socioambientais. De modo geral, segundo informações do BNB (1999) essas fases são: reconhecimento, prospecção e exploração das jazidas,

---

<sup>11</sup> Até o momento da conclusão do levantamento de dados dessa pesquisa, não houve avanços na discussão do projeto, que continua em tramitação.

<sup>12</sup> Excluindo jazidas de petróleo e gás natural, pois possuem processo de exploração diferenciado.

desenvolvimento e preparação das minas, exploração das minas e tratamento dos minerais achados nas respectivas instalações, visando a obtenção de produtos comercializáveis. As transformações socioambientais potenciais aumentam de intensidade à medida que se passa de uma fase para outra. São sutis na fase de reconhecimento, aumentam na prospecção e intensificam-se na fase de exploração.

A fase do reconhecimento objetiva identificar e delimitar as zonas de prováveis ocorrências de minerais e/ou descobrir formações geológica associadas à presença de um determinado mineral de interesse. Compreende basicamente o inventário desses recursos e o seu registro em bases cartográficas. Como foi mencionado, nessa fase não há transformações socioambientais significativas.

Na fase de prospecção a finalidade é localizar e definir potenciais jazidas e áreas de aproveitamento. Nessa fase ocorrem trabalhos de campo onde pode ser utilizados métodos de investigação geológicos, geoquímicos e geofísicos.

Algumas das atividades que podem ocasionar interferências ambientais são: preparação das rotas de acesso, levantamento topográfico e geológico, estabelecimento de acampamentos e instalações auxiliares, trabalhos geofísicos, pesquisa em hidrogeologia, abertura de fossas e poços de reconhecimento, colheita de amostras.

Na fase de exploração as transformações socioambientais dependem do método empregado que pode ser a lavra a céu aberto para a extração de minérios cujas jazidas estão próximas à superfície, geralmente com a retirada da camada superior. Este tipo de exploração pode apresentar diferentes métodos com transformações socioambientais diferentes (quadro 5).

**Quadro 5- DEMONSTRATIVO DOS PROCESSOS DE LAVRA A CÉU ABERTO E SEUS EFEITOS EM FUNÇÃO DOS MÉTODOS ADOTADOS**

<b>Métodos</b>	<b>Extração a seco</b>	<b>Extração úmida</b>	<b>Extração em plataforma continental</b>	<b>Extração marinha de profundidade</b>
<b>Elementos</b>				
<b>Superfície terrestre</b>	Devastação da superfície; Alteração da morfologia; Destruição de bens culturais; Perigo de desmoronamento.	Devastação da superfície; Alteração da morfologia; Alteração dos cursos d'água; Formação de depósitos de rejeitos	Modificação da morfologia do terreno marinho; Erosão costeira	

<b>Ar</b>	Ruídos e vibrações em geral (dtonações); Formação de poeira; Vapores; Gases nocivos.	Ruídos; Gases de escapamento.	Ruídos; Gases de escapamento.	Ruídos; Gases de escapamento.
<b>Águas superficiais</b>	Alteração de ciclo de nutrientes; Contaminação com águas residuais e por intensificação da erosão.	Desnitrificação; Contaminação do leito receptor com lodos e águas contaminadas.	Elevação de turbidez; Incremento de demanda de oxigênio; Contaminação com águas residuais.	Elevação de turbidez; Incremento de demanda de oxigênio; Contaminação com águas residuais.
<b>Solo</b>	Erosão na zona de lavra; Diminuição do rendimento, dissecação e desidratação; Perigo de alagamento após o restabelecimento do nível freático.	Erosão na zona de lavra;	Modificação do terreno marinho e redução dos nutrientes.	Redução dos nutrientes do solo marinho.
<b>Flora</b>	Destruição da flora na área de exploração; Alteração da flora na área circundante pela alteração do nível freático.	Destruição da flora na área de exploração;		
<b>Fauna</b>	Deslocamento da fauna.	Deslocamento da fauna.	Destruição de organismos marinhos imóveis (corais).	Destruição de organismos marinhos imóveis (corais).
<b>População</b>	Conflitos relacionados com o uso do solo. Estabelecimento ou aumento de populações a partir do local das atividades de mineração.	Conflitos relacionados com o uso do solo. Estabelecimento ou aumento de populações a partir do local das atividades de mineração.	Deterioração da pesca; Destruição das zonas de desova.	Deterioração da pesca; Destruição das zonas de desova.
<b>Edificações</b>	Danos causados pela água após o restabelecimento do nível freático.			

Fonte: BNB, 1999/ Adaptação: Roberta Batista



Existe ainda a lavra subterrânea, na qual os minerais são extraídos a medias e grandes profundidades e depois transportados à superfície por meio de poços e galerias para assim ser beneficiado. Nesse tipo de exploração as condições de trabalho são altamente insalubres devido à presença de fatores como umidade do ambiente, temperatura do ar, presença de radiações nocivas, presença de gases tóxicos e explosivos, formação de pó e emissão de ruídos.

Os trabalhadores das lavras subterrâneas convivem com o constante risco de desabamento das minas, devido à explosão das rochas para a formação de galerias subterrâneas que dão acesso aos minerais de interesse.

O Boletim Mineral (2003) informa que as atividades de mineração, nas áreas de mata, trazem transformações a curto, médio e longo prazo. O desmatamento, por exemplo, não só altera o habitat de centenas de espécies endêmicas, mas também, impossibilita um fluxo constante de água das florestas para os demais ecossistemas e centros urbanos.

O desmatamento de florestas primárias provoca um rápido e fluido escoamento da água de chuva, agravando as enchentes no período chuvosos, devido a incapacidade do solo em conter a água da mesma forma que quando ele tem cobertura florestal. Além da área perturbada pela escavação, os danos causados pelas minas na superfície, pela erosão e sedimentação do leito dos cursos de água, se tornam mais graves ainda, devido à quantidade de rejeitos de rocha sem valor econômico (chamados de produto estéril) que costumam formar enormes montanhas, às vezes maiores do que a área utilizadas para a escavação.

Ainda segundo o Boletim Mineral (2003) o enorme consumo de água exigido pela atividade mineira geralmente reduz o lençol freático no local, podendo secar poços de água e mananciais. Normalmente, a água acaba sendo poluída pela drenagem ácida, isto é, a exposição ao ar e à água dos ácidos formados em certos tipos de minério - em particular, os sulfúricos - como resultado da atividade mineira, os quais, por sua vez, reagem com outros minerais expostos.

De acordo com Williams *et al.* (1990), a degradação de uma área ocorre quando a vegetação nativa e a fauna forem destruídas, removidas, e a qualidade e regime de vazão do sistema hídrico for alterado. A degradação ambiental ocorre quando há perda de adaptação às características físicas, químicas e biológicas e é inviabilizado o desenvolvimento socioeconômico.

O problema envolvendo áreas degradadas torna-se mais complexo ao se diferenciar os vários tipos de degradação que podem ocorrer em virtude das atividades humanas no uso inadequado dos recursos naturais. De maneira geral, as atividades causadoras da degradação das áreas são: agropecuária, construção de estradas, barragens, hidrelétricas, urbanização, industrialização e mineração.

A mineração, pelas suas especificidades, é uma das atividades que mais degrada o solo, num espaço de tempo curto, sendo responsável por significativas mudanças sobre este. De forma geral, o solo constitui um dos elementos naturais que mais sofrem com a interferência das atividades humanas. Espaço de ocupação, produção e vivência das pessoas, os solos são alterados de diversas maneiras e a sua degradação pode advir de uma série de causas e provocar um conjunto de conseqüências indesejadas.

Substâncias químicas perigosas usadas nas diversas fases do processamento dos metais, como o cianeto, ácidos concentrados e compostos alcalinos, embora aparentemente controladas, podem alcançar o sistema de drenagem. A alteração e contaminação do ciclo hidrológico têm efeitos colaterais muito graves sobre os ecossistemas e sobre as populações circundantes. Pequenas partículas de metais pesados, que, com o tempo, se separam dos resíduos, são espalhadas pelo vento, se depositando no solo e no leito dos cursos de água e se introduzindo aos poucos no tecido de organismos vivos, como, por exemplo, os peixes.

A poluição do ar pode resultar do pó gerado pela mineração, uma séria causa de doença, geralmente transtornos respiratórios nas pessoas e asfixia plantas. Além disso, a atividade mineira consome enormes quantidades de madeira para a construção - no caso das minas subterrâneas - e, também, como fonte de energia, no caso das minas com fornos de fundição alimentados com carvão vegetal.

Tanto o barulho do maquinário utilizado na mineração quanto as detonações também caracterizam um grande transtorno, pois geram condições que podem ser insuportáveis para a população local e a fauna das florestas (Boletim Mineral 2003).

A mineração chega a um lugar com a promessa de geração de riquezas e emprego, mas a grande maioria deixa enormes prejuízos como a apropriação das terras das comunidades locais, problemas na saúde pública, alterações nas relações sociais de produção, destruição das formas de sustento e de vida das comunidades com a substituição de atividades tradicionais, desintegração social, mudanças

radicais e abruptas nas culturas regionais, deslocamento de outras atividades econômicas locais, atuais e/ou futuras, inclusive as condições de trabalho perigosas e insalubres desse tipo de atividade.

Vieira (2011) observa a falta de política pública nacional nas quais os bens minerais se constituem numa base para o desenvolvimento social, ambiental e econômico, em especial, nos municípios, e regiões formados por jazidas minerais. Para o autor, o meio ambiente, e o desenvolvimento sustentável, da mineração, parecem constituir processos antagônicos em razão de inúmeros impactos socioespaciais, em geral, causados desde a implantação até ao encerramento dos seus empreendimentos.

Pode-se argumentar que muitas comunidades afetadas pela mineração deram o seu consentimento. Porém, dificilmente as empresas mineradoras esclarecem para a população local as etapas do processo e os prejuízos que podem causar. Na maioria dos casos enfatizam somente os benefícios econômicos como a geração de emprego e renda e melhora na infraestrutura local.

## 4 ORGANIZAÇÃO SOCIOESPACIAL DO PROCESSO PRODUTIVO DA BENTONITA NO DISTRITO DE PRADOSO

De acordo Silva e Ferreira (2008), o geólogo Knight relatou que em 1888, William Taylor, comercializava uma argila peculiar, ainda não registrada, encontrada em Fort Benton, Estado de Wyoming (EUA). Knight sugeriu batizar o mineral com a denominação de taylorite, homenageando seu descobridor. No entanto tal denominação já era utilizada, sugerindo em seguida o nome bentonita, uma alusão ao nome da localidade onde foi descoberta a primeira jazida comercial, Fort Benton.

Pouco conhecida do grande público ainda nos dias atuais, a bentonita pode ser definida como “uma rocha constituída essencialmente por um argilomineral montmorilonítico (esmectítico),” (Brasil, 2009, p.6), independente de sua origem ou ocorrência. Pode apresentar cor branca, ligeiramente esverdeada ou amarelada (figura 5):

**Figura 5- BENTONITA BRUTA**



Fonte: Mineral Commodity Summaries, 2004

### 4.1 BENTONITA: CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES

Um dos métodos para classificar a bentonita, conforme Luz e Oliveira (2005) baseia-se no inchamento (expansão) do mineral pela absorção de água. As bentonitas sódicas podem expandir-se até 20 vezes seu volume inicial, apresentando aspecto de gel, classificadas como de alto inchamento. Para Coelho e Júnior (2010), são as que apresentam maior aproveitamento industrial. As

bentonita cálcicas<sup>13</sup> expandem menos ou simplesmente não expandem, portanto, de baixo inchamento. A diferença pode ser comparada na figura 6. As bentonitas que possuem capacidade de expansão moderada são classificadas como bentonitas mistas ou de moderado inchamento.

**Figura 6- BENTONITAS EM MEIO AQUOSO**



Fonte: Amorin e Pereira (2003)

Segundo Tomio (2003) as bentonitas cálcicas podem ser transformadas em bentonitas sódicas artificiais<sup>14</sup>, sendo substituída pelas naturais em algumas aplicações, nessas circunstancia são denominadas bentonitas ativadas. Outra possibilidade ainda é a transformação da bentonita cálcica em ácida. Para isso, são tratadas com ácidos inorgânicos que alteram sua forma e estrutura.

Além da capacidade de inchamento quando em presença de água, as bentonitas, de forma geral, caracterizam-se por apresentar partículas muito finas; elevada carga superficial; alta capacidade de troca catiônica; elevada área superficial (Albarnaz, 2009). Estas características conferem à bentonita propriedades bastante específicas, o que têm justificado uma vasta gama de aplicações nos mais diversos segmentos industriais, a depender da propriedade desejada, em áreas tão distintas quanto a siderurgia e a higiene de animais domésticos. Luz e Oliveira (2008) chegam a apontar 138 aplicações para argilas bentoníticas. No quadro 5, no

<sup>13</sup> Ou bentonitas brancas quando são muito claras e brilhantes (Tomio, 1999).

<sup>14</sup> Esse processo foi desenvolvido e patenteado na Alemanha, no ano de 1933, pela empresa Erbsloh & Co e é atualmente utilizado pelos países que não dispõem de bentonita sódica natural, como o Brasil (Luz e Oliveira, 2005).

entanto, são apresentadas as principais aplicações relacionadas ao tipo de bentonita apropriada.

**Quadro 6 - PRINCIPAIS APLICAÇÕES INDUSTRIAIS DA BENTONITA**

<b>APLICAÇÃO INDUSTRIAL</b>	<b>PRINCIPAIS FUNÇÕES</b>	<b>BENTONITA UTILIZADA</b>
Fluído para perfuração de poços de sondagem.	Refrigera a broca da perfuração, mantém a estabilidade das paredes do furo de sondagem em poços (petróleo e d'água) e na prospecção de minério .	Sódica natural
Pelotização de minério de ferro.	Promove uma ligação entre as partículas minerais , conferindo resistência mecânica às pelotas	Sódica natural e artificial
Ligante em areia para fundição	Usadas em moldes de fundição, promove a aglutinação da areia.	Sódica natural (mais utilizada) e artificial.Cálcica apenas em baixas temperaturas
Granulados sanitários	Capacidade de controlar os odores dos dejetos de animais domésticos	Cálcica
Ração animal	Pelotização da ração.	Sódica
Desodorização e desidratação de óleos.	Empregada na filtragem de azeites e óleos vegetais minerais e animais.	Ácida
Clarificação de bebida	Clareia vinhos e cervejas.	Ácida
Construção civil	Fundações, estaqueamentos e paredes de diafragma, servindo como impermeabilizante.	Sódica natural
Cerâmica	Age como plastificante, conferindo um aumento da resistência mecânica.	Sódica natural
Material de limpeza	Aditivo para detergentes, sabonetes e sabões.	Sódica natural e cálcica
Cosméticos	Aditivo para formulas de cosméticos	Sódica natural e cálcica

Fonte: Tomio(1999); Luz e Oliveira (2005)/ Elaboração: Roberta Batista

Os preços da bentonita variam em função da qualidade do produto bruto, da pureza, da função ou aplicação, e do tipo do beneficiamento a que foi submetido o minério. Na Tabela 3 estão listados os preços médios nacionais informados pelas empresas, constantes do Sumário Mineral, do período de 2004 a 2010. Observa-se que o valor crescente do minério sofre queda em 2010, reflexo da crise que afetou o setor.

**Tabela 3- PREÇOS NACIONAIS DE BENTONITA**

Discriminação			2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Preços médios	In natura	R\$/t	9,68	14,09	15,65	14,5	25,28	26,82	17,61
	Moída seca	R\$/t	209,58	240,71	237,43	235,0	266,57	273,44	197,62
	Ativada	R\$/t	288,42	348,77	369,85	232,00	382,70	385,18	323,04

Fonte: Sumário Mineral, 2010. Preço médio nominal informado pelas empresas

De acordo informações do DNPM (2011), as importações de bentonita foram de US\$-FOB 32.562.000 e 208.127 t no ano de 2010. Isso representa um aumento de 75% no valor das importações e de 65% na quantidade exportada em relação a 2009. Para o referido órgão, este aumento nas importações evidencia o aumento no consumo aparente de bentonita e o crescimento das atividades nos setores consumidores.

Os principais produtos importados derivados da bentonita são bens primários compondo 85,1% do valor importado e os bens manufaturados (matéria mineral natural ativada) representando 14,9% do valor. Os principais países de origem das importações de bens primários foram: Argentina (54%), Índia (27%), Grécia (14%); EUA (4%); para bens manufaturados: EUA (57%), Argentina (19%), China (14%), Indonésia (9%).

As exportações acompanharam a tendência de aumento das importações e da produção interna. As exportações de bentonita foram de 16.568 t e valor de US\$-FOB 9.363.000, o que representou uma variação de 18,37% na quantidade e 31,65% no valor exportado no ano base.

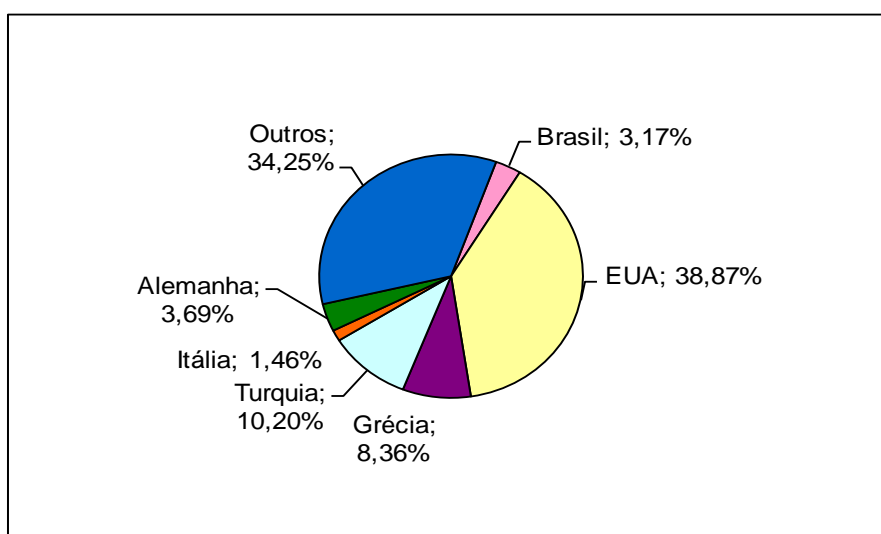
Ainda segundo DNPM (2011), dentre os produtos de bentonita exportados, destacam-se: bens primários (15.530 t e US\$-FOB 9.129.000), compondo 97,5% do valor exportado, e os bens manufaturados (matéria mineral natural ativada; 1.038 t US\$-FOB 234.000), compondo 2,5% do valor. Os principais países de destino dos bens primários foram: África do Sul (46%), Argentina (15%), Equador (7%); El Salvador (7%) e Chile (6%) e para manufaturados foram: Venezuela (73%), Angola (13%), Uruguai (5%), República Dominicana (3%), Guiné (2%).

#### 4.1.1 A bentonita no cenário mundial e nacional

As reservas mundiais de bentonita<sup>15</sup>, calculadas pelo Serviço Geológico Americano (USGS) em 2008, atingiram o montante de 1.360 milhões de toneladas<sup>16</sup>.

Os Estados Unidos da América (EUA) detêm mais de 50% deste total, sendo também o maior produtor mundial de bentonita sódica, alcançando cerca de 32% da produção (Brasil, 2009), de acordo o gráfico 5:

**Gráfico 5- PRODUÇÃO MUNDIAL DE BENTONITA 2010**



Fonte: DNPM, 2011/ Elaboração: Roberta Batista

Brasil (2009) constata que as empresas Norte Americanas são as maiores produtoras, representando cerca de um terço do total da produção mundial, em 2007. Na Europa e Estados Unidos a produção de bentonita é dominada por um pequeno número de grupos empresariais. A AMCOL International Corporation, dos Estados Unidos, é o maior produtor mundial de bentonita, com uma capacidade de mais de 2 Mt por ano.

Na Europa, a S & B Industrial Minerals da Grécia e Sud Chemie da Alemanha são os principais produtores, cada um com uma capacidade de mais de 1 Mt por

<sup>15</sup> Incluindo os diferentes tipos de bentonita: sódicas, cálcicas e mistas.

<sup>16</sup> Devido a abundância das reservas mundiais de bentonita, a sua estimativa não vem sendo publicada pelo USGS nos últimos anos.



ano. A AMCOL e Sud- Chemie estão alargando a sua base global. A Sud-Chemie possui base de produção no Brasil<sup>17</sup> e ainda na Rússia, Índia e China.

Quanto à bentonita brasileira especificamente, conforme DNPM (2006), através do Anuário Mineral, as reservas medidas e indicadas somam 55,3 e 34,2 milhões de toneladas, respectivamente. Apesar da modesta fatia de 3,17% do total mundial, a produção de bentonita bruta alcançou um patamar de 531.696 t em 2010. O que representa um aumento de produção de 101,2% em comparação com o ano anterior.

Verifica-se que a produção da bentonita no Brasil acompanhou a tendência da mineração em geral (ver gráfico 1, capítulo 2), uma recuperação frente ao recuo em 2009, consequência da crise mundial iniciada em 2008. Na Tabela 4 estão listadas as reservas brasileiras de bentonita e argilas descorantes e no gráfico 6 a produção nacional. Comparando os elementos ilustrativos abaixo, percebe-se que a Paraíba, mesmo não tendo uma grande reserva em relação aos outros estados, é a maior produtora nacional de bentonita.

Embora possua uma grande reserva medida de 11.636.190 t, o Piauí não apresentou produção em 2010, um dos fatores para essa ocorrência é porque na reserva piauiense o que predomina são outros minerais associados. O estado de São Paulo que possui 13.641.325 não configura parcela significativa, mesmo estando situado no maior centro consumidor. Este fato deve-se, principalmente a baixa qualidade da bentonita, não sendo economicamente viáveis para as principais utilizações (Brasil, 2011).

Segundo DNPM (2010), o estado do Paraná tem a maior parcela das reservas medidas (38,6%), enquanto a Paraíba tem a maior parte das indicadas (88,2%). No total (medida + indicada), as reservas paraibanas representam 55% do total e as paranaenses, 24%. BRAZ (2002) afirma que se considerando apenas as reservas de Boa Vista-PB e os níveis atuais de consumo, estima-se uma disponibilidade suficiente para mais de 50 anos.

A Bahia, possuindo a menor reserva, apresenta-se como segundo estado produtor devido à qualidade do material oriundo de sua única reserva em Vitória da Conquista, objeto de estudo dessa pesquisa.

---

<sup>17</sup> A Sud Chemie adquiriu, em 2008, parte da empresa que extrai e beneficia a bentonita no Distrito de Pradoso. Essa informação será aprofundada em outro tópico do trabalho.

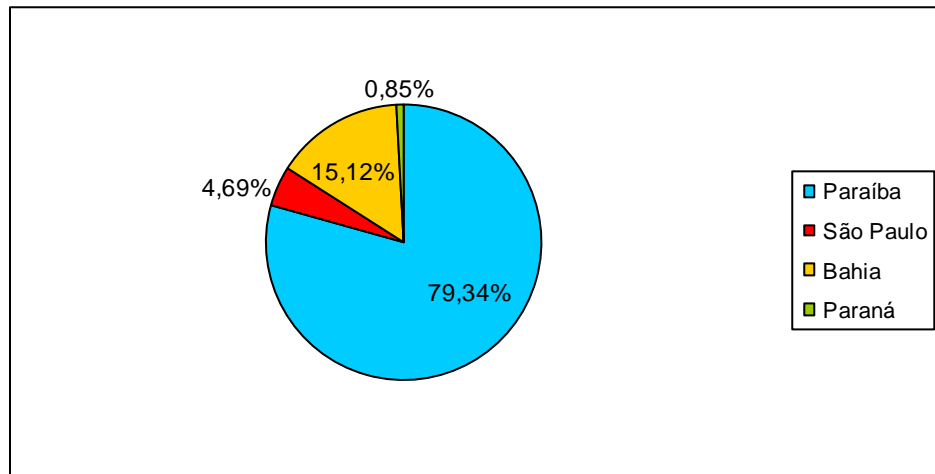
Quanto à produção interna de bentonita, a moída seca foi de 34.804 t, o que representa um aumento de 20,76% em relação ao ano de 2009 e a ativada aumentou 54,21% no mesmo período (DNPM, 2011).

A distribuição da produção de bentonita moída seca deu-se da seguinte forma: São Paulo com 87% do total e Paraná com 13%. Quanto à bentonita ativada, a Paraíba produziu 78% de toda a produção nacional e a Bahia, 22% (DNPM, 2011). O quadro 6 apresenta a seleção das empresas produtoras no Brasil, sendo a maioria instalada na Paraíba.

**Tabela 4- RESERVAS BRASILEIRAS DE BENTONITA E ARGILA DESCORANTE-2010**

UNIDADES DA FERAÇÃO/ MUNICÍPIOS	RESERVAS			
	Medida (t)	Indicada (t)	Inferida (t)	Lavrável (t)
Bentonitas e Argilas Descorantes	55.794.111 t	30767.058 t	18.457.679 t	39.763.697 t
<b>BAHIA</b>	<b>5.086.579 t</b>	-	-	<b>3.013.000 t</b>
Anagé	1.986.579	-	-	-
Vitória da Conquista	3100.000	-	-	3.013.00
<b>PARAÍBA</b>	<b>12.937.662 t</b>	<b>1.884.005 t</b>	<b>116.679 t</b>	<b>7.400.831 t</b>
Barra de Santa Rosa	2.087.308	-	-	-
Boa Vista	8.069.132	620.404	116.679	7.105.831
Boa Vista do Tupim	62.574	-	-	-
Campina Grande	1.298.633	615.601	-	295.000
Cubati	1.270.952	-	-	-
Olivedos	149.063	648.000	-	-
<b>PIAUI</b>	<b>8.340.218 t</b>	<b>2.770.253 t</b>	<b>1.800.000 t</b>	<b>9.116.693 t</b>
Guadalupe	8.340.218	2.770.253	1.800.000	9.116.693
<b>PARANÁ</b>	<b>16.000.000 t</b>	<b>687.000 t</b>	-	<b>9.994.926 t</b>
Quatro Barras -	16.000.000	687.000	-	9.994.926
<b>SÃO PAULO</b>	<b>13.429.652 t</b>	<b>25.425.800 t</b>	<b>16.541.000 t</b>	<b>10.238.247 t</b>
Pindamonhangaba	4.645.392	22.895.000	16.541.000	4.645.392
Taubaté	4.511.085	2.530.800	-	1.319.680
Tremembé	4.273.175	-	-	4.273.175

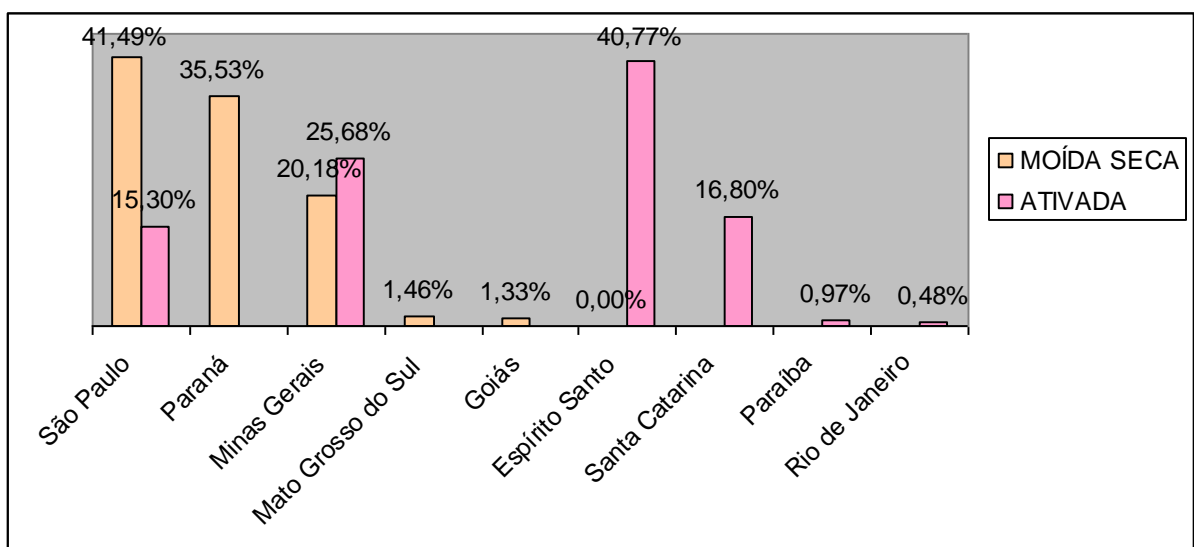
Fonte: DNPM, 2010

**Gráfico 6- PRODUÇÃO NACIONAL DE BENTONITA BRUTA 2010**

Fonte: DNPM, 2011/ Elaboração: Roberta Batista

Quanto ao consumo interno por estado, o DNPM (2011) informa que o estado da Paraíba foi o único destino do mineral bruto. Já na forma moída seca e ativada segue o percentual apresentado no gráfico 7.

O Estado de São Paulo configura-se como o maior consumidor da bentonita moída seca e ainda que modestamente, também do tipo ativada. Minas Gerais consome de forma equiparada o minério em ambas as formas. O Espírito Santo consome a maior parcela da bentonita ativada, devido ao grande emprego nas metalúrgicas na pelletização do minério de ferro. No estado capixaba, no entanto, não há consumo da moída seca, inversamente proporcional ao estado do Paraná.

**Gráfico 7- DESTINO DA PRODUÇÃO DE BENTONITA POR ESTADO: 2010**

Fonte: DNPM, 2011/ Elaboração: Roberta Batista. Informações referentes ao destino de 66,95% da bentonita seca e 94,6% da ativada

**Quadro 7- PRINCIPAIS PRODUTORES/ FORNECEDORES NACIONAIS**

<b>EMPRESA</b>	<b>LOCALIZAÇÃO</b>
Algra Industria e Comercio de Argila Ltda	Taubaté- SP
Argos Extracao e Beneficiamento de Minerais Ltda	Taubaté-SP
BENTONISA® Bentonita do Nordeste S/A –	Boa Vista- PB
Bentonit União Nordeste S.A.	Campo Grande- PB
Bentonita do Paraná Mineração Ltda	Quatro Barra- PB
Colorminas-Colorífico e Mineração S/A	Içara- SC
<b>Companhia Brasileira de Bentonita – CBB</b>	<b>Vitória da Conquista-BA</b>
DOLOMIL Dolomita Minerios LTDA	Campina Grande- PB
DRESCON S/A	Boa Vista- PB
EBM - Empresa Beneficiadora de Minérios Ltda –	Campina Grande- PB
Laporte do Brasil	São Paulo- SP
MIBRA Minérios Ltda.	Pocinhos- PB
MPL – Mineração Pedra Lavrada Ltda	Soledade- PB
NERCON	Boa Vista- PB
Quartzolit Weber	São Paulo- SP
Schumacher Insumos para a Indústria	Porto Alegre- RS
Sociedade Extrativa Santa Fé Ltda	Tremembé- SP
Talsul Cargas Minerais Ltda	Arroio dos Ratos- RS
UBM - União Brasileira de Mineração S/A	São Paulo- SP
Vulgel	Uruguaiana-RS

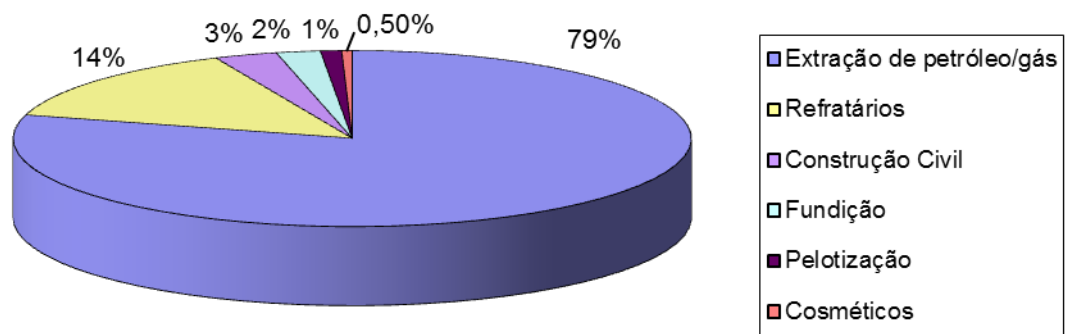
Fonte: Silva (2008) / Organização: Roberta Batista

Em relação à distribuição da bentonita por uso no Brasil têm-se as informações do gráfico 8, que demonstram a utilização da bentonita bruta em larga escala no setor de extração de gás e petróleo, seguido pela fabricação de

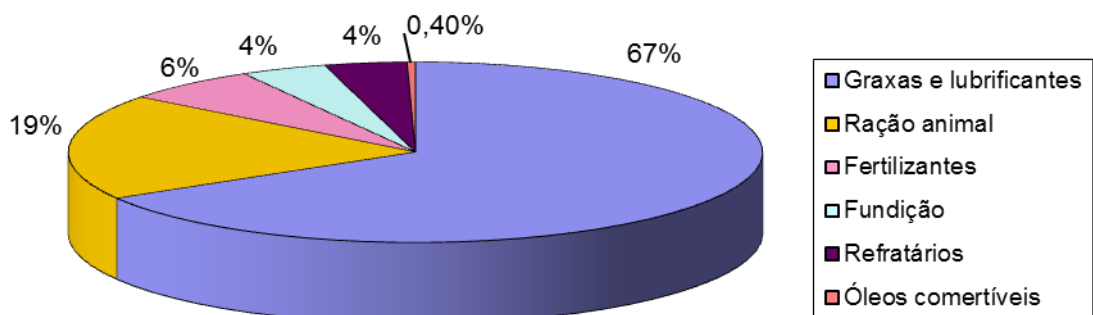
refratários, a bentonita moída e seca na fabricação de graxas e lubrificantes e em ração animal, enquanto a ativada é empregada na indústria metalúrgica para pelotização do minério de ferro e também na fundição.

**Gráfico 8- DISTRIBUIÇÃO DA BENTONITA POR USO NO BRASIL- 2010**

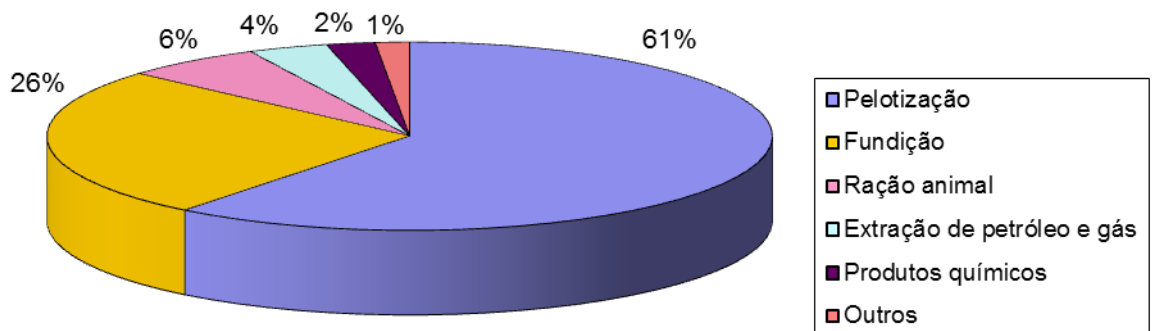
**BENTONITA BRUTA**



**BENTONITA MOÍDA SECA**



**BENTONITA ATIVADA**



Outro dado relevante segundo DNPM (2011) está nos investimentos das empresas na produção da bentonita para o ano de 2010, que somaram a quantia de R\$ 2.583.739,00. Esses investimentos distribuíram-se nas seguintes áreas: geologia e pesquisa mineral 2%; em infra-estrutura, 59%; caracterização tecnológica do minério 1%, inovações tecnológicas e de sistemas 7%; em aquisição e/ou reforma de equipamentos 21%, em saúde e segurança do trabalho 7% e em meio ambiente, 3%.

Quanto á distribuição por estado, os investimentos localizaram-se principalmente na Paraíba 47,81%, São Paulo 32,06% e Bahia 20,13%. Em relação à 2009, houve um aumento de 48,27% nos investimentos, o que mostra uma recuperação do setor produtivo frente à crise de 2008. O documento consultado informa ainda que os investimentos previstos para os próximos três anos na mineração e beneficiamento da bentonita no Brasil foram apurados em R\$ 5.298.000,00.

Vale apresentar ainda a produtividade da produção das argilas, na qual foi considerada a quantidade extraída e a mão-de-obra empregada em um ano, conforme a tabela seguinte:

**Tabela 4- PRODUTIVIDADE DA MINERAÇÃO DE ARGILA**

<b>Tipo de Mineração</b>	<b>Escala de Produção Toneladas/Ano</b>	<b>Número de Funcionários</b>	<b>Produtividade Toneladas de Argila/Funcionário/Ano</b>
<b>Pequena Mineração</b>	9.000 a 28.800	2*	4.500 a 14.400
<b>Média Mineração</b>	120.000 a 240.000	6**	20.000 a 40.000

(\*) 1 operador de escavadeira-pá carregadeira e 1 motorista – caminhão; (\*\*) 1 - operador de escavadeira, 1 - operador de pá carregadeira, 3 - motoristas/mecânico – caminhão, trator para secagem, e 1 administrativo/gerente.

Fonte: Coelho, 2009.

Em relação á tendência para a produção e comercialização na bentonita para os próximos anos, Coelho e Cabral (2010) informam que no mercado mundial atual, o segmento de *pet litter* (areia higiênica para animais de estimação) corresponde ao maior consumidor final de argilas bentonitas, alcançando 4,5 Mt em 2007. No entanto, o ramo de fundição deverá ultrapassá-lo em 2012, devido ao aumento da

demanda de bentonita na pelletização de minério de ferro. Este fato deve-se, principalmente, à grande expansão do consumo chinês.

De acordo dados do Roskill (2010), a demanda de bentonita, para lamas de perfuração tende a aumentar no mundo em cerca de 2% ao ano até 2012, quando essa irá atingir 2 Mt. O consumo está intimamente ligado à atividade de perfuração, que, por sua vez, está ligada a demanda de petróleo/gás e aos seus preços. Devido à concorrência de fluidos de perfuração alternativos, espera-se uma redução na demanda de bentonita para lamas de perfuração, a longo prazo, devendo apresentar um crescimento modesto de 2% ao ano (ROSKILL, 2009).

Reis (2001) afirma que a bentonita, por ter usos específicos, tal como as indústrias de fundição, pelletização de minério de ferro e petróleo, irá garantir uma demanda, se não crescente, pelo menos constante no mercado. No cenário mundial, o Brasil tem 2% das reservas e produz 3% do consumo. O mercado deverá continuar sendo dominado pelos Estados Unidos. O grande fornecedor para o Brasil ainda deverá ser a Argentina, pelos próximos cinco anos. Na tabela seguinte é apresentada uma projeção da produção brasileira de bentonita para os próximos anos, demonstrando constante evolução.

**Tabela 6- PROJEÇÃO DA PRODUÇÃO BRASILEIRA - 2010 A 2030**

Ano	Tonelada
2010	246.952
2015	272.655
2020	301.033
2025	332.364
2030	366.957

Fonte: Coelho e Cabral, 2010

#### 4.2 A DESCOBERTA DO MAPA DA MINA: DA PROSPECÇÃO À PRODUÇÃO ATUAL NO DISTRITO DE PRADOSO

De acordo Sampaio (1982), no ano de 1980 foram requeridas pela Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM) quatro áreas para pesquisa de cianita<sup>18</sup> no município de Vitória da Conquista. Em agosto de 1981, foi enviado para o local, geólogos para verificar informações sobre a existência de argila verde exposta por afloramentos naturais ou em escavações, suspeitando-se tratar da bentonita. A ocorrência da bentonita no município foi então confirmada pela CBPM no mesmo ano, numa reserva medida de 3,7 milhões de toneladas.

Na perspectiva de serem caracterizados importantes depósitos de bentonita foi desenvolvido o projeto Serra do Vital, uma alusão à localidade pertencente ao Distrito de Pradoso onde foi detectado o mineral. O projeto tinha como objetivos avaliar as reservas de argila na área inicial numa investigação local e prospectar outras ocorrências, numa área adjacente mais ampla, com 64 km<sup>2</sup>, constituindo assim uma investigação regional.

De acordo Sampaio (1982), autor do referido projeto, antecedendo as atividades de campo foram realizados trabalhos preparatórios, que abrangeram a coleta de informações gerais sobre o bem mineral e a área a ser pesquisada. Nessa fase houve contato com os proprietários das terras, no sentido de obter autorização para a realização dos trabalhos.

O Estado comprou 50 ha da família que era proprietária da reserva inicial. De acordo informações atuais dos moradores do distrito, esta terra foi adquirida por um valor inferior ao que realmente valia, considerando a presença da bentonita, fato que foi omitido no momento da compra (JESUS, 2008).

Ainda na primeira fase do projeto, Sampaio (1982) mostrou-se otimista quando apresentou o seguinte relato sobre as pesquisas iniciais:

A rigor, a viabilização do aproveitamento econômico da bentonita de Vitória da Conquista depende, fundamentalmente, dos resultados dos ensaios tecnológicos a serem executados. O consumo interno, com previsão de 340 mil toneladas, em 1982, é atendido em mais de 90% pela argila de Campina Grande-PB, sendo a parte restante importada. Atendidas as especificações do mercado, a bentonita de Vitória da Conquista poderá ocupar uma parte deste mercado crescente, pela vantagem de sua melhor localização e facilidades de transporte para grandes centros consumidores. Os custos do produto acabado poderão ser reduzidos, em vistas da excelente localização

---

<sup>18</sup> Silicato tipicamente azul de uso industrial, utilizado principalmente na produção de refratários (BRANCO, 2008).



da jazida, da disponibilidade de infraestrutura básica para a instalação industrial na região e das facilidades para a prática de uma lavra a baixo custo (SAMPAIO, 1982, p.21).

Após o período de investigação inicial deu-se início ao programa de desenvolvimento tecnológico, através de convênios com o Instituto Nacional de Tecnologia (INT), no Rio de Janeiro, com o intuito de aprimorar o processo de tratamento da bentonita para ser empregada em perfuração de poços de petróleo e como aglomerante para areia de fundição e pelotização de minérios.

Embora consideradas promissoras as informações iniciais, deixava ainda uma margem de risco muito grande quanto ao dimensionamento do depósito e das possíveis variações que pudessem ocorrer quanto à qualidade do material.

Considerando as lacunas, foi elaborado o Projeto Serra do Vital II, objetivando o estudo detalhado do depósito através de um programa de sondagem, visando uma delimitação mais precisa e uma amostragem mais representativa do corpo do minério, elementos considerados indispensáveis à elaboração de um plano de lavra adequado.

A execução da fase II desenvolveu-se entre dezembro de 1983 e maio de 1984. Contou com convênios celebrados entre a CBPM/ SME e a Salgema Mineração LTDA. Como conclusão da segunda etapa do projeto, Sampaio (1984) afirma que os resultados confirmam as perspectivas já estabelecidas na primeira fase com o acréscimo de novas informações relevantes.

Segundo o autor, a bentonita testada apresentou excelente resposta como clarificante de óleos vegetais e minerais e como aglomerante de areias de fundição e na pelotização de minério de ferro, após tratamento químico adequado. No mesmo período foi desenvolvido por Oliveira (1994) estudo econômico- financeiro, indicando um projeto com capacidade para 10000 t/ ano de forma viável.

Essas informações foram divulgadas no informativo Oportunidades Mineral de autoria da CBPM em edição específica sobre a bentonita, “visando atrair as empresas privadas potencialmente interessadas em investir nessas oportunidades, para viabilização e implantação de empreendimentos mínero- industriais produtivos” (CBPM, 1993, p. 1).

O informativo divulga a localização e extensão da jazida, a caracterização do depósito e resultados de ensaios tecnológicos. Além desses dados, também são

ênfatizados as vantagens econômicas em face da localização e dimensão do depósito em comparação a Paraíba, principal produtor nacional:

A produção de bentonita sódica para pelotização e fundição a partir do depósito de Vitória da Conquista oferece grande vantagem em relação à da Paraíba, pela maior proximidade em relação aos principais centros consumidores (Espírito Santos, Minas Gerais e São Paulo), representando uma redução da distância de transporte de cerca de 1500km. Os investimentos e custos operacionais seriam relativamente menores, pelas condições favoráveis de lavra (topografia e cobertura), fácil acesso, disponibilidade de água e energia elétrica no local e pela excelente infraestrutura viária e de serviços oferecida por Vitória da Conquista, terceira maior cidade da Bahia. [...]. Há possibilidade de eventualmente ampliar-se a produção de argila sódica, e mesmo produzir, simultaneamente, argila ativada ácida, pois as reservas são suficientes para garantir uma longa vida útil ao empreendimento (CBPM, 1993, p 5).

Ainda que as primeiras divulgações a respeito da bentonita ocorram no início da década de 90, apenas em 2002 o Governo do Estado abre licitação no diário oficial, período em que aumenta a demanda de bentonita e a necessidade de importação.

Quanto à licitação, poucas empresas concorrem, sendo vencedora a Geosol, empresa brasileira do estado de Minas Gerais que trabalha com prospecção de sondagem geológica, grande consumidora do mineral extraído na região da Paraíba (cerca de 500 t/mês), tendo interesse na exploração pela estratégia de mercado, já que a própria empresa passaria a explorar e beneficiar a bentonita que consome.

Em 19 de setembro de 2002 é assinado o contrato de pesquisa complementar e promessas de arrendamento de direitos minerários, para investigação de depósitos de argila bentoníticas. Nesse contrato os direitos minerários são detidos pela CBPM, perante o DNPM e a empresa vencedora explora pagando ao Estado a concessão de lavra, “royalties” de 4% sobre a receita bruta de vendas do empreendimento.

Entre 2003, cria-se a Companhia Brasileira de Bentonita Ltda (CBB), subsidiária da Geosol, e começa o trabalho de prospecção para re-investigação da área, dados divulgados por Grossi – Sad e Cezário (2005). Nesse relatório os autores trazem o levantamento topográfico, mapeamento geológico, trabalhos de sondagem, descrição de testemunhos e amostragem, e em anexo ao documento consta as licenças ambientais e autorização de supressão de vegetação nativa. A conclusão do trabalho traz informações semelhantes as já prestadas pelos relatórios da CBPM:

O depósito de argila bentonítica da Serra do Vital, apresenta peculiaridades de grande interesse científico técnico e comercial.[...] Essa é a primeira

reserva de argila bentonítica nacional detalhadamente investigada e comprovada por sondagem sistemática e como tal, de alto significado. Testes tecnológicos indicam que as argilas adequam-se a usos variados, como por exemplo, em fluidos de perfuração, em aglomerante para pelotização, em moldes para fundição, etc. As três linhas de testes realizados durante o período de pesquisa mostraram a grande capacidade da argila natural em se transformar em uma argila sódica, a adquirir propriedades importantes para a aplicação em diversos setores da indústria. É fato que tanto as pesquisas geológicas como as tecnológicas precisarão ser aprimoradas e detalhadas. E é com esse intuito, que a CBB está preparando uma nova campanha de sondagem. Pois para executar um bom planejamento de lavra, aproveitando ao máximo o recurso natural existente, garantir um beneficiamento eficiente, com produtos de alta qualidade e constância desta, preços competitivos e trazer segurança para clientes, acionistas, sociedade e meio ambiente, que manteremos sempre viva a chama da pesquisa e a busca do conhecimento (GROSSI – SAD E CEZÁRIO, 2005, p. 28).

Em 2005, a CBB divulga a pesquisa preliminar de mercado, estudo realizado com o objetivo de mensurar, primordialmente, a demanda pela bentonita beneficiada no mercado brasileiro de fundição, construção civil, sondagem, perfuração de poços (CBB, 2005).

Inicia-se o processo de compra de propriedades no local. Essas propriedades foram compradas por valores comerciais razoavelmente elevados em relação às primeiras adquiridas pelo Estado, as indenizações correspondiam de três a quatro vezes o valor da propriedade.

Houve reuniões entre a Secretaria de Agricultura e os moradores do distrito no intuito de orientá-los em relação à venda de suas propriedades, para que não as negociassem por um preço inferior ao que realmente valiam.

A própria empresa ao comprar uma propriedade se encarregava de adquirir outra e equipá-la para o morador, na região do Pradoso ou em outra localidade se este preferir. Através da pesquisa de campo pode-se constatar que a grande maioria das famílias optou por adquirir suas novas propriedades em outras localidades (JESUS, 2008).

Em agosto de 2007, a CBB entra em operação industrial nas instalações situadas na Estrada Santa Helena, na fazenda Samambaia, Serra do Vital (figura 7, 8, 9), local onde se encontra a mina. Para o projeto foram investidos 30 milhões de reais financiados pelo Banco do Nordeste do Brasil (BNB). Com uma capacidade instalada para produção de até 120 mil toneladas/ano, a CBB tem sua produção inicial voltada para três segmentos principais: argilas para fluido de perfuração,

pelotização de minério de ferro e fundição. Considerado o mais moderno parque industrial de bentonita sódica ativada da América Latina (CBB, 2011).

**Figura 7 – PROJEÇÃO DAS INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS DA CBB**



Fonte: CBB, 2007

**Figura 8- IMPLANTAÇÃO DO PROJETO**



Fonte: CBB, 2007

Em 2008, a Geosol faz um acordo de venda com a multinacional Süd-Chemie, empresa alemã, com sede em Munique. A empresa do setor de aditivos químicos, tem filial no Brasil localizada em Jacareí- SP, é especializada na produção de aditivos para ração, aditivos clarificantes, produtos para tratamento de água e efluente, catalizadores, produtos para papel e celulose, aditivos para detergentes, produtos para controle de umidade. Especificamente sobre a bentonita a Süd-Chemie esclarece que:

A empresa se dedicou de forma contínua ao desenvolvimento básico de minerais descolorantes e obteve rapidamente uma posição líder no mercado. Um importante passo inovador da Sud-Chemie foi o descobrimento das propriedades da Bentonita, que pode ser quimicamente modificada de diversas maneiras. Só assim puderam aperfeiçoar técnicas para o processo de refino dos óleos comestíveis e os modernos procedimentos de fundição de metais (SUD CHEME, 2012).

No acordo com a Geosol, inicialmente a Süd-Chemie adquiriu 26% da CBB e sua participação aumentará gradativamente em seis anos, alcançando 90%. Desde então a empresa alemã realizou investimentos de R\$ 12 milhões para expandir a

produção da mina. Em 2009, a Geosol calculou atingir 90 mil toneladas processadas. Com a aquisição feita pela Süd Chemie, a expectativa é o aumento desse número (Valor econômico, 2012).

O interesse da Süd Chemie em adquirir a produção da CBB, deve-se ao fato da empresa já processar em Jacareí 40 mil toneladas de bentonita, sendo 35 mil em mina própria no interior paulista. Em contrapartida, a participação de 10% que a Geosol manterá na unidade em Vitória da Conquista garantirá a autossuficiência da empresa neste insumo (Valor econômico, 2012).

Jesus (2008) relata que a princípio, quando a CBB pertencia exclusivamente a primeira arrendatária Geosol, empresa brasileira do Estado de Minas Gerais, o Poder Público municipal chegou a afirmar que era um motivo de satisfação saber que a empresa possui capital nacional e proprietários brasileiros e que os recursos estavam sendo explorados por uma empresa local. Na atualidade, com a venda de grande parte da empresa à multinacional, o Poder público manifesta-se ainda favorável, já que gera emprego, renda e dinamismo econômico para o Distrito de Pradoso (Pesquisa de campo, 2012).

#### **4.2.1 O processo produtivo**

Com o foi dito, com o início das atividades em agosto de 2007, a CBB passa a extrair e beneficiar a bentonita nas instalações situadas na Fazenda Samambaia, local da mina. O processo de extração e beneficiamento da bentonita consta de uma série de etapas até a obtenção do produto final, destinado à comercialização, de acordo as especificações técnicas exigidas na aplicação do produto (Figura 10 e 11).

As etapas do beneficiamento envolvem atividades de planejamento, administração e controle do processo de fabricação. O planejamento da produção torna-se fundamental para a empresa, pois o plano de vendas determinará a produção mensal a ser atingida. O controle da produção ocorre durante todo o processo industrial, por meio da inspeção visual e laboratorial, com o objetivo de evitar falhas fora da especificação. A linha de produção é automatizada, sensores distribuídos em todas as etapas do processo permitem um controle rigoroso sobre as características do produto final (CBB, 2011).

Silva (2011) informa que o ciclo produtivo da bentonita segue a seguinte sequência: seleção de matéria- prima, linha de ativação, secagem, moagem, classificação e ensacamento.

A seleção da matéria-prima é feita através de sondas que permitem verificar a disposição e a profundidade do minério. A preparação das frentes de lavra tem início com a remoção do capeamento, realizado com tratores e pá carregadeira. A mina então é escavada através do desmonte mecânico, sem o emprego de explosivos. O estéril da mina é transportado por caminhões fora de estrada, para locais onde comprovadamente não exista bentonita.

Em seguida a bentonita é levada para aparelhagem localizada na parte externa da indústria, onde é pesada e triturada. Dessa forma ela está pronta para ser transportada para parte interna onde receberá um banho com produtos químicos que irá ativá-la, seguindo assim a linha de ativação. Esse processo deve-se ao fato de que as bentonitas da Serra do Vital são cálcicas e para serem utilizadas, industrialmente, precisam ser ativadas com carbonato de sódio (barrilha), para serem transformadas em sódicas.

Logo após ocorre o processo de secagem, que tem por objetivo conferir ao material ativado umidade ideal para a etapa de moagem e classificação (Silva 2011). Para isso é necessário uma semana em temperatura ambiente. A empresa vem buscando meios de tornar o processo de secagem mais eficiente, utilizando estufas que mantêm a temperatura superior à externa, no entanto esse método ainda não vem sendo utilizado em toda produção por estar em fase de aprimoramento.

A bentonita ativada, depois da secagem, passa pelo processo de moagem em moinho pendular, no qual o material seco alcançará granulometrias específicas de acordo à utilização. Ao sofrer a pulverização mecânica, o material adquire aspectos de pó fino. Através de um sistema pneumático, é realizada a classificação granulométrica por diferença de densidade (Luz e Oliveira, 2005). Classificado adequadamente, o material é sugado por um colete de pó que enche as embalagens com a quantidade desejada, encerrando a etapa de fabricação. A bentonita embalada é acondicionada nos caminhões que irão transportá-la.

Cerca de 60 carretas transportam argila diariamente, sendo a produção escoada principalmente para a Vale e a Samarco Mineração, em Vitória do Espírito Santo, região Sudeste do país. Nessas empresas, a bentonita é empregada na pelotização de minérios de ferro e moldes para siderúrgica. O gráfico 7 da página 75 corrobora com essa informação, apresentado o estado do Espírito Santos como o maior receptor da bentonita ativada no Brasil, detendo uma parcela de 40,77% de toda produção do país.

Através dessa explanação, pode-se perceber que o processo produtivo da bentonita visa um melhor aproveitamento do minério através das técnicas, evidenciando uma tentativa de obter cada vez mais um controle sobre a natureza e conseqüentemente cada vez mais lucratividade.

Grande parte dessas técnicas é oriunda de países que se destacam mundialmente na produção de bentonita, como os Estados Unidos e Alemanha. Seguem um padrão que garante na apropriação da natureza, as necessidades da indústria.

Isso é verificado quando se analisa a transformação da bentonita cálcicas, impróprias para as atividades que mais demandam este minério no Brasil. Como já foi mencionado neste trabalho, a utilização da barrilha possibilita a modificação química da bentonita, transformando-a em sódica. Consistem em ativá-la através da mistura correta com carbonato de sódio e água. Desenvolvido na Alemanha, este processo difundiu-se rapidamente pelo mundo e, atualmente, é responsável por considerável parte da oferta de bentonita comercializada, inclusive as disponíveis no Distrito de Pradoso, Vitória da Conquista.

Tal técnica é indispensável para que as bentonitas do distrito de Pradoso, comercializadas pela CBB, tornem-se competitivas no mercado. Provavelmente, sem o emprego das técnicas adequadas a jazida não despertaria o interesse econômico que levou à sua exploração e investimento.

### **Figura 9 - PROCESSO PRODUTIVO DA BENTONITA NA CBB**



Pesagem e trituração da bentonita



Bentonita sendo ativada





Pilha de cura



Bentonita embalada pronta para o transporte

Fonte: Jesus (2011). Pesquisa de campo.

#### 4.3 A ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DA COMPANHIA BRASILEIRA DE BENTONITA-CBB E O PAPEL DO ESTADO: CONFLITOS E INTERESSES

No processo de organização do espaço a sociedade age de forma seletiva. Para Correa (1995) os lugares são escolhidos na medida em que apresente algum atributo de acordo os projetos estabelecidos. Esse processo de seletividade espacial ocorre, por exemplo, quando um empreendimento se instala em uma determinada região visando à proximidade da matéria-prima, do mercado consumidor, de infraestrutura como estrada e portos, fertilidade do solo ou força de trabalho não qualificada e sindicalmente pouco ativa.

Santos (1996) diz que as novas atividades impostas em um determinado espaço, exigem um lugar nesse espaço e impõe uma nova arrumação para as coisas, uma disposição diferente para os objetos geográficos, uma organização do espaço diferente daquela que ali existia.

Essa constatação pode-se aplicar à presença da bentonita no Distrito de Pradoso, especificamente na Serra do Vital, pois, antes da extração e beneficiamento do minério na localidade, a atividade econômica era voltada à agricultura de subsistência principalmente para a produção de mandioca utilizada nas casas de farinha da região e pequenas criações de gado.

Com a descoberta da jazida, a importância comercial dada ao minério no cenário mundial e o aparato técnico necessário, o espaço local foi selecionado devido a um novo atributo que despertou o interesse do Poder Público e Privado, foi

adquirindo um novo sentido, novas funções e valores. Modificando até mesmo as relações sociais envolvidas naquele espaço.

Dollfus (1991) afirma que os recursos naturais de um espaço determinado só adquirem valor em função de uma determinada sociedade, de uma época e das técnicas de produção determinadas. A presença da bentonita no distrito, detectada pelo Estado que também propiciou sua exploração, possibilitou o aparato técnico necessário à extração do minério.

A atuação da CBB vem redefinindo o espaço e o papel do Estado na lógica do sistema produtivo capitalista contemporâneo, já que, “a internalização do externo, a renovação do antigo a serviço das forças do mercado não seria possível sem o apoio, ainda que não deliberado, do Estado” (SANTOS, 1997, p.80).

O atual governo da Bahia é o incentivador da implantação das mineradoras no Estado, alegando que elas geram riqueza. A Exploração dos minérios faz parte do PAC, programa do Governo Federal. Diante disso, para sua instalação e funcionalidade, a CBB contou com expressiva colaboração, deliberada ou não, do Estado, em diversas esferas, mais notadamente nas esferas estadual e municipal. O Estado esteve presente desde a descoberta e prospecção do minério, nas pesquisas científicas sobre o potencial das jazidas e qualidade do material, como financiador dos investimentos e criador dos suportes físico-territoriais à produção, através de órgãos como DNPM, CBPM, PMVC, BNB, etc.

A existência dessas argilas montmoriloníticas despertou o interesse das entidades governamentais de tal modo que o DNPM e o ITN não mediram esforços no sentido de desenvolver estudos objetivando não só caracterizar os depósitos, como também definir as suas características tecnológicas, bem como a sua viabilidade para uso econômico<sup>19</sup>.

O papel do Estado se mostra presente também na atualidade, através de acordos celebrados pelo Governo do Estado, através do Departamento de Infraestrutura de Transporte do Estado da Bahia (DERBA), assegurando para o ano de 2012/2013 a pavimentação asfáltica da estrada de acesso à empresa, com entrada na BA 262.

A parceria com a Secretaria do Meio Ambiente (SEMA) da PMVC na execução de projetos socioambientais no Distrito de Pradoso também pode ser

---

<sup>19</sup> Consultar Sampaio (1982,1984).

observada, como revitalização de praças, fornecimento de mudas de plantas nativas para reflorestamento, entre outras ações que serão aprofundados no tópico seguinte.

Ainda sobre a participação do Estado, agora expresso através da arrecadação do CFEM como foi esclarecido no capítulo 2, tributo estabelecido pela Constituição de 1988, em seu Art. 20, § 1o, é devida aos Estados, ao Distrito Federal, aos Municípios. A CFEM será considerada para efeitos dessa análise como um indicador do valor da produção mineral no município, na medida em que é calculada sobre o valor do faturamento líquido obtido por ocasião da venda do produto.

A CFEM é calculada sobre o valor do faturamento líquido, obtido por ocasião da venda do produto mineral, deduzindo-se tributos como ICMS, PIS, COFINS, que incidem na comercialização, como também as despesas com transporte e seguro. No caso do minério bentonita, aplica-se a alíquota de 2%. Este percentual é considerado baixo em relação a outros países (VIEIRA, 2011).

Aos Estados cabem 23%, aos Municípios 65%, e aos órgãos da administração da União 12%. Diante dessa informação, fez-se necessário esclarecer a quantia arrecadada pela PMVC, representando o Estado na esfera municipal, relativa à CFEM da CBB e como vem sendo aplicada. O quadro abaixo elenca as mineradoras atuantes em Vitória da Conquista, incluindo a CBB:

#### **QUADRO 8- MINERADORAS CONTRIBUINTES DO CFEM EM VITÓRIA DA CONQUISTA- BA**

<b>EMPRESA</b>	<b>SUBSTANCIA</b>
Companhia Brasileira de Bentonita Ltda.	Bentonita
Pedreira Amorim Ltda.	Granulito
Pedreira Amorim Ltda.	Gnaisse
Rocha e Ribeiro Ltda.	Quartzito
CSB - Cerâmica Simonassi Bahia Ltda.	Argila
Mineração Luna Ltda	Quartzito
CCB - Cimpor Cimentos do Brasil Ltda	Diatomito
Ciemil- Comércio Indústria e Exportação de Minérios Ltda.	Diatomito

Fonte: Pesquisa de campo, 2012

A tabela 6 demonstra a arrecadação devida à PMVC nos anos de 2007 a 2011, incluindo todas as empresas mineradoras que atuam no município, mencionadas no quadro 8:

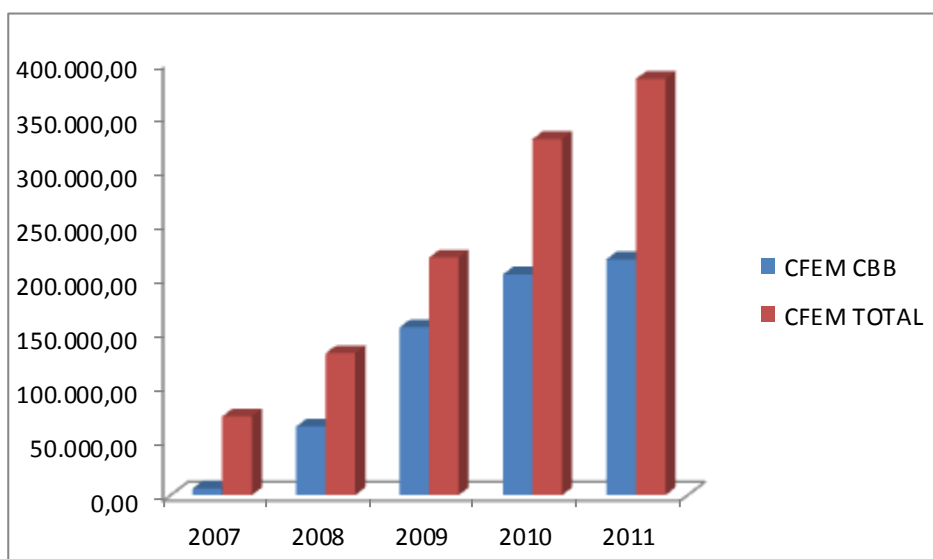
**Tabela 6- ARRECADAÇÃO DA CFEM PELA PMVC-2007 a 2011**

ANO	Total Operação	Total Recebido
2007	4.324.770,45	72.714,59
2008	9.817.512,09	131.142,73
2009	18.160.543,05	219.624,40
2010	22.047.242,62	329.022,42
2011	27.885.421,94	384.603,19

Fonte: Pesquisa de Campo, 2012.

Pode-se inferir que, desde 2007, ano do início das atividades da CBB em Vitória da Conquista, o CFEM tem apresentado crescente evolução em valores arrecadados. O Gráfico 9 apresenta a arrecadação total da CFEM pela PMVC em comparação com a contribuição da CBB. Nota-se aí a expressiva participação da CBB, chegando a ultrapassar a metade do valor total. Em 2011, a bentonita rendeu arrecadação de R\$ 217.861,01 enquanto o total foi de R\$ 384.603,19 sendo, portanto a principal empresa mineradora do município.

**Gráfico 9- EVOLUÇÃO DA ARRECADAÇÃO DO CFEM- PMVC**



Fonte: DNPM/PMVC

De acordo com o Sr. Mizael Bispo da Silva, Secretário há 2 anos da Secretária Municipal da Transparência e do Controle, o valor da CFEM no município ainda é considerado baixo. Quando questionado sobre a forma de aplicação desse recurso pela PMVC, o Secretário informou que é feita em manutenção, conservação de lagradouros públicos, manutenção e melhoramento de estradas, além de manutenção e ampliação de sistema de abastecimento de água, já que os recursos originados da CFEM não podem ser aplicados em pagamento de dívida ou no quadro permanente de pessoal. As receitas deverão ser revertidas em projetos, que direta ou indiretamente beneficiem a comunidade local, na forma de melhoria da infraestrutura, da qualidade ambiental, da saúde e educação.

Quando questionado se os recursos estavam sendo aplicados no Distrito de Pradoso, no qual a mina de bentonita esta localizada, o Secretário informou que, devido ao baixo valor do CFEM, geralmente é diluído a outros impostos como Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) para investimento em obras. Ficando, portanto, difícil estipular o valor exato de aplicação na referida comunidade. No entanto, segundo ele, investimentos têm sido feito constantemente no Pradoso na atual gestão.

A PMVC mantém um site denominado Portal da Transparência<sup>20</sup>, onde, a população pode acompanhar a aplicação do dinheiro público, “este é o compromisso de manter Governo e Sociedade cada vez mais próximos” (PMVC, 2012). No entanto, o site não consta a aplicação de recursos como a CFEM, tampouco quais comunidades do município estão sendo beneficiadas. Dessa forma, mesmo com as informações contidas no Portal da Transparência, não foi possível saber se os recursos da CFEM oriundos da bentonita estão sendo aplicados diretamente na comunidade do Distrito de Pradoso.

---

<sup>20</sup> O site pode ser acessado em: <http://www.transparenciaconquista.ba.gov.br/>

### 4.3.1 Conflitos socioambientais

De forma geral, a atividade de mineração implica supressão de vegetação ou impedimento de sua regeneração. De acordo com Mechi e Sanchis (2010), em muitas situações, o solo superficial de maior fertilidade é também removido, e os solos remanescentes ficam expostos aos processos erosivos que podem acarretar em assoreamento dos corpos d'água do entorno. A qualidade das águas dos rios e reservatórios da mesma bacia, a jusante do empreendimento, pode ser prejudicada em razão da turbidez provocada pelos sedimentos finos em suspensão, assim como pela poluição causada por substâncias lixiviadas e carreadas ou contidas nos efluentes das áreas de mineração, tais como óleos, graxa, metais pesados.

Diante das informações expostas, juntamente com as expressas no capítulo anterior sobre os danos que a atividade de mineração pode causar ao meio ambiente, fica evidente que a atividades mineradoras da CBB provocam danos socioambientais na região do Pradoso, ainda que a exploração seja recente e pontual.

Para compreender a atuação espacial da CBB em relação aos aspectos socioambientais, perceber como a empresa vem modificando o espaço geográfico em seu entorno, fez-se necessário buscar informações frente ao órgão ambiental que acompanha e monitora as atividades da empresa, a SEMMA, com o intuito de saber se a mineradora vem cumprindo com as exigências para minimizar os efeitos negativos de suas atividades.

O Sr. Janderson Lacerda, Engenheiro Agrônomo, que atua no setor de licenciamento ambiental da SEMMA, informou que o órgão não acompanhou o processo de instalação da CBB no município, visto que a empresa se instalou em 2004 e o Sistema Municipal de Meio Ambiente foi criado apenas em 2007 com a Lei nº 1.410/2007 (Código Municipal do Meio Ambiente). No entanto, desde 2008, a Secretaria emitiu as licenças Prévia, de Implantação e Operação.<sup>21</sup>

Segundo o entrevistado, para a obtenção/ renovação das licenças, a mineradora deve cumprir com uma série de condicionantes, listados a seguir:

---

<sup>21</sup> As licenças ambientais iniciais da empresa, quando ainda não havia o órgão na esfera municipal, foram emitidas pelo Centro de Recursos Ambientais (CRA), órgão estadual (JESUS, 2008).

- I. A exploração de Minério de Manganês e Bentonita deverá se ater somente a área da poligonal autorizada composta pelos vértices descritos no processo DNPM nº 872715/2008-0013 de autorização de pesquisa.
- II. Coletar, acondicionar e destinar adequadamente todos os resíduos sólidos gerados na operação do empreendimento, ficando proibido o seu descarte aleatório ou queima a céu aberto;
- III. Promover anualmente Monitoramento Toxicológico dos funcionários;
- IV. Manter no Galpão equipamentos de proteção individual (EPI) completo, e exigir o uso no manuseio dos produtos, equipamentos e em caso de emergência (NR – 32; ABNT/ NBR 9843/2004);
- V. Obedecer aos níveis estabelecidos na Norma Regulamentadora (NR 15) do Ministério do Trabalho e Emprego com relação ao tempo de exposição ocupacional a ruídos, bem como o disposto na Resolução CONAMA 001/90 com relação à emissão de ruídos;
- VI. Manter em local visível: Fichas de emergência, placas ou cartazes com aviso de risco dos produtos, conforme (NBR – 7500/2004);
- VII. Intercalar produtos inflamáveis com produtos não inflamáveis;
- VIII. Promover diariamente umectação do solo nas áreas de movimentação de veículos entre a jazida e o beneficiamento e estradas de acesso.
- IX. Promover umectação ou cobertura das pilhas de agregados como meio de se evitar a suspensão de particulados;
- X. Sinalizar os acessos viários do empreendimento com placas de advertência e segurança quanto ao tráfego de equipamentos e veículos de carga.
- XI. Apresentar à SEMMA cópias de CCIR e Averbação da Reserva Legal;
- XII. Realizar trabalhos de educação ambiental com os funcionários, a fim de minimizar a produção de resíduo sólido, e promover a reciclagem e a segregação dos materiais;
- XIII. Requerer previamente a SEMMA a competente licença, no caso de alteração do projeto apresentado;
- XIV. Manter em local apropriado material de primeiros socorros e promover Treinamento dos Funcionários para a utilização;
- XV. Promover o plantio de árvores de grande porte no entorno do empreendimento com a finalidade de impedir a expansão dos particulados para a área externa a seus limites;
- XVI. Apresentar trimestralmente cópia das notas fiscais dos produtos comercializados;
- XVII. Operar adequadamente o empreendimento de acordo com o Projeto apresentado à SEMMA e de acordo às Normas Técnicas e legislações vigentes;
- XVIII. Estabelecer que esta Licença, bem como cópias dos documentos relativos ao cumprimento dos condicionantes acima citados, sejam mantidos disponíveis à fiscalização da SEMMA e aos demais órgãos do Sistema Estadual e federal de Administração dos Recursos Ambientais.
- XIX. Requerer renovação da licença de operação TRÊS (03) MESES ANTES DO VENCIMENTO desta referida licença;
- XX. Pelo não atendimento das medidas supracitadas, ficará o interessado passível das sanções previstas na legislação ambiental em vigor, bem como a anulação da(s) licença(s) expedida(s).

Para obter a Licença a empresa apresentou programas de gerenciamento de resíduos e de recuperação de área degradada. A licença tem prazo de validade e a cada renovação é feita uma nova vistoria para avaliar o cumprimento destes condicionantes por parte da CBB. De acordo o Sr. Janderson Lacerda, a SEMMA coloca-se a disposição para fiscalizar objetos de denúncias e pedidos do Ministério Público e da sociedade em geral, mesmo com a deficiência da Secretaria em relação

a veículos e pessoal capacitado para as fiscalizações. Além disso, são solicitados relatórios trimestrais para acompanhar as atividades da mineradora.

Quando questionado se já foi notificada alguma irregularidade por parte da empresa, respondeu que a Secretaria já recebeu várias reclamações de moradores acerca da emissão de particulados causada pelo transito de caminhões, carretas e automóveis que atendem a empresa e fazem o transporte do material explorado, um descumprimento do condicionante VIII e IX.

Inclusive a última denuncia foi feita via Ministério Público, através de abaixo-assinado de moradores da região. Ao receber a denuncia, a SEMMA se deslocou ao local e constatou que a empresa não havia feito a umectação das vias, tampouco das pilhas de agregados. Foi enviado um relatório especificando as irregularidades e o prazo para saná-las.

A empresa respondeu que a via não era utilizada apenas para os interesses da CBB, já que há fazendas e residências no entorno, portanto, não sendo os únicos responsáveis pela suspensão de partículas. Mesmo com o argumento, apresentou documentação com imagem da umectação sendo feita através de carros pipas, nas vias e no entorno da jazida. Além disso, informou à SEMMA que em acordo feito com o Governo do Estado, através do DERBA, a via será asfaltada, atenuando a suspensão de partículas que na atualidade é frequente devido ao fato da estrada não ser pavimentada.

Conforme o entrevistado, não houve a observação nem denuncia do descumprimento de outros condicionantes, significando que a mineradora vem cumprindo a legislação ambiental imposta. Ao ser indagado sobre as possíveis transformações socioambientais negativas que o processo de extração e beneficiamento da bentonita no Distrito de Pradoso pode provocar à localidade, o representante da SEMMA respondeu que a instalação e funcionamento da empresa nas imediações do Distrito de Pradoso causarão muitas perturbações ao ecossistema.

Elencou que a exploração do minério envolve o revolvimento e retirada das camadas de solo, podendo causar sua compactação com o transito de maquinário pesado na área; contaminação do solo por óleos, graxas e lubrificantes dos maquinários; alteração das propriedades físicas e químicas do solo; redução da infiltração da água no solo; contaminação das águas subterrâneas; poluição do ar com a emissão de gases provenientes da queima de combustível pelos motores e



suspensão de particulados pelo transito de máquinas e revolvimento do solo; redução da biodiversidade com a perturbação da fauna silvestre com a intensificação da presença humana no local; redução do habitat dos animais silvestres; redução da quantidade e qualidade da flora pelo uso de decapeamentos.

Outro fator que não deve ser olvidado em relação aos impactos ambientais do processo de produção da bentonita, diz respeito à emissão de gás carbônico, oriundo do diesel consumido nas máquinas. Coelho (2009) elaborou uma estimativa que considera o consumo energético por tonelada de bentonita. Em sua concepção, uma mina de porte médio, como a da CBB, consome 0,4 litros de diesel por tonelada de bentonita, emitindo 1,1 quilo de dióxido de carbônico (CO<sub>2</sub>) por tonelada de bentonita extraída. A tabela a seguir elucida essa relação.

**Tabela 7: CONSUMO ENERGÉTICO E EMISSÕES DE CO<sub>2</sub> NA MINERAÇÃO DE BENTONITA**

Tipo de mineração	Escala de produção t/ ano	Equipamentos t/ ano	Consumo Energético= Consumo Diesel				Emissões	
			litro/ano*	litro/t bentonita	Kcal/t bentonita	Tep/t bentonita	Kg de CO <sub>2</sub> / ano	Kg de CO <sub>2</sub> /t bentonita
Pequena mineração	8.640 a 28.800	1 escavadeira-carregadeira e 1 caminhão	6.900 a 23.000	0,8	7.314	0,00069	19.320 a 64.400	2,2
Média mineração	120.000 a 240.000	1 retro-escavadeira, 1 pá-carregadeira, 2 caminhões.	48.000 a 96.000	0,4	3.655	0,00034	134.400 a 268.000	1,1

Fatores de conversão utilizados: 1 litro diesel = 9.143 kcal (Poder Calorífico Superior – PCS); 1 litro diesel = 0,0008585 Tep; 2,8 kg de emissões de CO<sub>2</sub> / litro de diesel. \*Obs. A estimativa de consumo de diesel considerou um valor médio de produtividade para cada tipo de mineração de argila.

Fonte: Coelho, 2009.

No entanto, a supressão da vegetação é, certamente, a mais impactante modificação na área da mineração. De acordo com Williams *et al.* (1990), a degradação de uma área ocorre quando a vegetação nativa e a fauna forem destruídas ou removidas. No Distrito de Pradoso, como já foi mencionado, encontra-se a Mata de Cipó. Diante disso, os efeitos da mineração sobre a vegetação da localidade tem consequências degradantes para a fauna e flora da região. Pode-se observar nas imagens a seguir que a mineração já avança dizimando a vegetação que encobre o solo da região.

## Figura 12- AVANÇO DA RETIRADA DA VEGETAÇÃO NA ÁREA DA MINA



Fonte: CBB, 2007



Fonte: Jesus (2011). Pesquisa de campo.

Durante a pesquisa, foi observado que a recomposição da vegetação não está sendo feita de forma integral, apenas em alguns pontos da mina, ainda que seja uma exigência para a exploração mineral recuperar a área concomitantemente com a extração.

Vale ressaltar que o acesso ao EIMA/ RIMA da empresa foi dificultado durante a pesquisa. Esse fato compromete uma melhor análise do quadro ambiental, restringindo-se apenas às observações de campo e entrevistas.

Outra observação feita em campo foi a grande quantidade de material estéril que a empresa mantém empilhado em terrenos vizinhos que foram adquiridos para este fim. De acordo com o Engenheiro de Minas da CBB, o Sr. Adriano Penaforte, esse material será reutilizado para a reconstituição da área degradada. No entanto, enquanto não é utilizado, contribui para que a dispersão de material fino seja

intensificada. Essa dispersão foi identificada pelos moradores como prejudicial e foi objeto de denúncia ao Ministério Público.

O Representante da Secretaria, afirmou que para amenizar os impactos da atividade de mineração e evitar o surgimento de outros, deve-se cumprir com o proposto no PRAD e Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), bem como, com as condicionantes da Licença emitida pela Secretaria. Enfatizou que a SEMMA está vigilante à atuação ambiental do empreendimento, evitando maiores danos à população, à fauna e flora e aos demais recursos naturais. Vale ressaltar que a disponibilidade do minério prevê cerca de 50 anos de lavra, e que a necessidade de fiscalização na fase inicial do projeto será determinante para que a degradação não tome proporções alarmantes. A empresa reconhece as degradações ambientais geradas pela atividade mineradora, a CBB informou que vem trabalhando para a aplicabilidade do PRAD e dos condicionantes impostos pelo órgão municipal. A empresa mantém um viveiro com mudas nativas para a reposição da mata após o processo de exploração (figura 13).

**Figura 13: VIVEIRO DE MUDAS NATIVAS MANTIDO PELA CBB**



Fonte: Jesus (2011). Pesquisa de campo.

Os conflitos socioambientais da CBB perpassam ainda sobre a qualidade de vida dos funcionários, principalmente daqueles empregados nas fases mais insalubres do processo de exploração e beneficiamento, que estão mais expostos a doenças, mutilações e até mesmo risco de morte.

Segundo do IBAMA (2006), a bentonita por ser um produto reduzido a pó pode gerar problemas respiratórios e danos ao pulmão. A inalação em pouco tempo

de exposição em ambiente concentrado de poeira pode causar pequena irritação. Exposição prolongada e contínua em ambiente saturado de poeira deverá ser evitada devido à presença de quartzo, o que poderá gerar permanente dano pulmonar. O ambiente de trabalho deverá possuir equipamentos adequados de exaustão e na sua inexistência, deverá ser utilizado Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequado quanto à exposição por poeira.

A legislação que trata de EPI no âmbito da segurança e saúde do trabalhador é estabelecida pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). A Lei 6514 de dezembro de 1977, que é o Capítulo V da CLT, estabelece a regulamentação de segurança e medicina no trabalho. A Seção IV desse capítulo, composta pelos artigos 166 e 167, estabelece a obrigatoriedade de a empresa fornecer o EPI gratuitamente ao trabalhador, e a obrigatoriedade de o EPI ser utilizado apenas com o Certificado de Aprovação emitido pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), (BRASIL, 1977).

Tendo em vista a capacidade de absorção da água contida na derme pela função adstringente da bentonita, um contato prolongado pode causar secura e irritação na pele. Como em qualquer outro tipo de poeira, o contato com pó de bentonita poderá causar irritação nos olhos em função da ação de atrito sobre a córnea.

Como medidas de controle para derramamento ou vazamento, esse mineral é higroscópico, ao absorver água forma uma lama viscosa e escorregadia. Deve-se tomar precauções a se evitar ambiente escorregadio, com possibilidade de queda.

Além disso, é necessária ventilação adequada em áreas de manuseio do produto. Recomenda-se a utilização de sistema de exaustão com filtro de mangas ou cortina de água para evitar contaminação ambiental.

A CBB informou que vem trabalhando para atenuar a insalubridade do local, como a diminuição da emissão de pó no processo de beneficiamento da bentonita, que ainda não é satisfatório para a qualidade do ambiente. Afirma ainda que os funcionários recebem treinamento constante para a utilização dos EPI's adequadamente.

Contudo, o próprio maquinário utilizado no processo pode ser potencialmente perigoso em seu manuseio. Acidentes de trabalho já ocorreram na empresa vitimando funcionários, dentre estes um de forma fatal.

Em reportagem para o Jornal A Tarde, Souza (2006) relatou o acidente que vitimou o operário Miguel de Oliveira Almeida, de 22 anos, que fazia a limpeza da máquina, chamada extrusora de alta densidade, quando foi sugado pelo equipamento. O autor informa:

Almeida, que era ensacador de minério, sofreu fratura no pescoço e teve braços e tronco esmagados, morrendo preso ao cilindro. O operário mais próximo da vítima estava a uma distância de 200 metros e correu para desligar a máquina. A argila é conduzida em estado bruto por uma esteira rolante e despejada no cilindro, onde o operário morreu. O serviço de urgência Samu foi acionado e o socorro chegou em poucos minutos, mas nada pôde fazer. Logo após o levantamento cadavérico, o corpo foi resgatado por homens do 7º Grupamento do Corpo de Bombeiros, que tiveram de separar as duas roscas que prendiam a vítima, colaborador da CBB há pouco mais de dois anos. [...] Sem permitir acesso às dependências da empresa, o diretor Isaltino Mendes, 54 anos, contestou, por telefone, a hipótese de problemas no cilindro. Ele preferiu associar a morte a uma fatalidade, sem descartar outros motivos que, segundo ele, serão apontados pela Polícia Técnica. A direção da CBB ainda informou que só irá emitir nota pública quando receber o resultado da perícia. “Estamos sem entender os motivos que o levaram a acessar os degraus e chegar às roscas, já que não havia necessidade de estar naquele local”, disse Mendes. Segundo ele, o operário usava equipamento de proteção individual. “Essa foi a primeira vez que isso ocorreu e somente a Polícia Técnica vai nos dizer o que contribuiu para esta fatalidade”, comentou (SOUZA, 2010, Jornal A Tarde).

Apesar de a reportagem mencionar que a empresa apresentaria uma nota pública sobre o acidente, não foi encontrada na mídia impressa e digital nenhuma referência ao ocorrido, sugerindo, então, uma omissão por parte da empresa em relação a causas e consequências da morte do funcionário.

Diante das informações apresentadas, espera-se que os órgãos públicos efetivamente fiscalizem as ações da CBB para que as leis ambientais sejam cumpridas rigorosamente, zelando pela qualidade ambiental e qualidade de vida dos trabalhadores e comunidade em geral. Tal ação é extremamente importante, já que no Brasil são contabilizados muitos casos de empresas que exploraram recursos naturais de determinadas regiões deixando para trás um quadro de depredação ambiental e mal estar da população, principalmente das pessoas que foram empregadas nessas atividades.

É oportuno considerar Porto- Gonçalves (1990) quando diz que a natureza na sociedade capitalista passa a ser um objeto dominado por um sujeito, o homem, embora seja sabido que nem todos os homens são proprietários da natureza. Assim, são alguns poucos homens que dela verdadeiramente se apropriam. A grande maioria dos outros homens não passa, ela também, de objeto que pode até ser

descartado. Quando o minério de interesse é exaurido, o espaço ali produzido pela mineração, muitas vezes é descartado, juntamente com as pessoas que serviam de mão-de-obra, ou habitavam no entorno.

Para que o exemplo acima mencionado não ocorra com a extração da bentonita na região do Pradoso, é indispensável que as ações de recuperação das áreas mineradas sejam simultâneas a extração, sendo, para isso, indispensável programas de reflorestamento das áreas degradadas com espécies nativas. Espécies como eucalipto, algaroba ou grama não deverão ser utilizadas, uma vez que não consiste em espécies nativas e, além disso, prejudicam o solo.

Essas medidas deverão ser tomadas visto que “é a cobertura vegetal que, em última análise, proporciona diferentes níveis de proteção ao solo” (GUERRA e MENDONÇA, 2004).

Somado a isso, devem ocorrer constantes visitas técnicas das instituições responsáveis pela segurança e saúde dos trabalhadores que estão envolvidos em todas as etapas do processo de exploração e beneficiamento, garantindo-lhes segurança e qualidade de vida.

Segundo Tommasi (1993), nenhum empreendimento pode iniciar um novo processo sem ter a plena consciência de que a opinião pública pode, imediatamente, atribuir-lhe a responsabilidade do dano que sua empresa possa causar ao meio ambiente e conseqüentemente as pessoas que nele habita.

#### 4.4 BENTONITA X ATIVIDADES TRADICIONAIS

O processo de extração e beneficiamento da bentonita em escala industrial teve seu início em 2007. A CBB preferencialmente contrata funcionários do distrito, no entanto a mão-de-obra necessária para a mineração é considerada pequena, cerca de 100 empregos diretos. Mesmo com as mudanças já observadas na economia do distrito, a mineração não abarca a população, que ainda se concentra em atividades tradicionais. No entanto, tais atividades já sentem o reflexo da mineração, modificando algumas características que se estendem desde o início da implantação do distrito, conferindo novas formas ao espaço geográfico.

**Produção da farinha e da fécula:** é uma das principais atividades praticadas pela população. Existem poucas casas produtoras, nas quais trabalham muitas vezes a própria família, empregando, também, homens e mulheres de todas as idades, sendo que as mulheres exercem exclusivamente a parte de retirada da casca da mandioca, enquanto os homens trabalham nas etapas que exigem um esforço físico maior. Apesar de a mandioca ser o produto mais cultivado pelos agricultores, observa-se que os proprietários das casas de farinha necessitam adquirir parte da matéria-prima em outros municípios, como Cândido Sales. Os maiores consumidores dos derivados da mandioca é o próprio município de Vitória da Conquista e parte do estado de Minas Gerais.

Em entrevista o Sr. Homero Dias, produtor de farinha da localidade, informou que há 14 anos pratica essa atividade e que nos últimos anos já percebe uma interferência da mineração em sua atividade. Em alguns períodos onde a necessidade de mão-de-obra é mais acentuada como nos períodos de colheita, nos quais aumenta a produção, não encontra empregados com a mesma facilidade de antes. O entrevistado atribui esse fato a atividade de mineração e a bolsas de auxílio de renda do Governo. Com as ofertas de emprego direto e indireto e a possibilidade de trabalho fixo e com carteira assinada nos cargos que não exigem nível de escolaridade, as pessoas optam por trabalhar na mineração em detrimento da produção de farinha.

Além disso, a própria mandioca, que antes era oriunda dos pequenos produtores do Distrito, na atualidade advém de outros municípios. Para o entrevistado, uma consequência da diminuição dos hectares de terra antes ocupados pela produção agrícola, agora disponível para mineração. Frente a estes

fatores, pode ser observado pelo produtor, um pequeno declínio da produção de farinha em seu estabelecimento. Ele ainda demonstrou uma preocupação com o futuro de sua atividade, na medida em que a produção da mineradora aumente a mão-de-obra necessária às casas de farinha e a oferta de matéria-prima possam declinar.

**Fábricas de biscoito e requeijão:** No distrito há uma pequena quantidade de estabelecimento que fabricam e comercializam biscoitos e requeijão, além do beiju, iguaria tradicional da região. Em certas épocas do ano, como na proximidade de festas juninas, nas quais a procura por produtos dessa natureza intensifica-se, os proprietários encontram dificuldade em encontrar mão-de-obra para garantir a produção com o aumento das encomendas. A Sr.<sup>a</sup> Maria da Silva, proprietária de uma das fábricas, relatou que algumas pessoas que trabalhavam nesses períodos, não estavam disponíveis por estarem empregadas na mineração da bentonita. Sendo assim, optou por aumentar a jornada de trabalho dos empregados que já trabalham no estabelecimento para garantir a produção.

**A fabricação de tijolos:** é outra atividade econômica importante no distrito, que tem origem desde sua fundação, inicialmente na produção de painéis de barro. Segundo relatos dos moradores, essa prática foi mais intensa no passado. Atualmente, em face da dificuldade de encontrar a argila, matéria-prima para a produção e o interesse por outras atividades reduziu o número de pessoas empregadas neste setor. Outro aspecto importante é que nos períodos de chuva as áreas de extração de argila ficam alagadas devido à erosão do solo, dessa forma a atividade é suspensa e os oleiros praticam a agricultura de subsistência.

A possibilidade da mineração da bentonita ter interferência no declínio da atividade foi apontada pelos moradores e produtores, mesmo associada a outros fatores. Em entrevista, um oleiro da localidade deu o seguinte depoimento sobre sua atividade:

Meu bisavô trabalhou com isso aqui, meu avô trabalhou e meu pai. Eu “tô” aqui desde rapaz. Agora “tá” mais difícil, primeiro porque o material (argila) “tá” acabando. Você pode ver ai, só tem buraco. Depois também meu filho não quer continuar, trabalha na bentonita. E é melhor “pra” ele, mas tem hora que bate a tristeza de saber que o negócio dos tijolos não vai pra frente na nossa família. Mas enquanto der “tô” aqui. (J. M. P, Oleiro, 53 anos).



**Agricultura de subsistência:** De acordo com o Engenheiro Agrônomo da Secretaria de Agricultura da PMVC, o Sr. João Rubens Dias, o cultivo da mandioca predomina na região. Sendo responsável pela produção agrícola de grande parte das famílias.

Nos períodos de chuva, outros produtos são cultivados na região através da agricultura de subsistência. Dentre estes se destacam o milho, o feijão de corda e de arranque, o andu, as hortaliças, verduras e plantas medicinais. Esse plantio é utilizado tanto para consumo próprio, como para troca. O excedente da produção é comercializado nas feiras livres dos municípios de Vitória da Conquista, Barra do Choça, Tremedal e Anagé, dentre outros.

O entrevistado informou que não há dados na Secretaria que comprove a influência da mineração da bentonita no declínio da produção agrícola da região. Para ele, as terras antes ocupadas pela agricultura que deram lugar para a mineração não causou um impacto significativo, pois as famílias que praticam a atividade em outras áreas do distrito, não afetadas pela mineração, foram beneficiadas com ações da atual gestão municipal, possibilitando o aumento de suas produções.

Segundo o agrônomo, recursos do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) foram repassados para muitas famílias no custeio da mandioca. Além disso, a assistência técnica prestada pela Secretaria fomenta a atividade agrícola na região.

Contudo, o entrevistado afirmou que a continuidade da atividade de mineração prevista para os próximos anos poderá provocar um impacto futuro na produção agrícola do distrito, em longo prazo. Destacou ainda que considera o prejuízo ambiental, com a degradação do solo e das rochas uma consequência que poderá impossibilitar a prática agrícola na área futuramente, ainda que aja a recuperação.

**A pecuária:** é uma atividade econômica que não tem grande expressão na região, alguns proprietários de terra criam bovinos, ovinos e suínos em pequena quantidade. Não foram relatadas influência da bentonita na atividade.

Constata-se que a chegada recente da mineração no distrito já modifica as relações sociais antes estabelecidas. As pessoas que tradicionalmente ocupavam-se na produção de farinha, biscoitos e fabricação artesanal de tijolos, algumas delas

passadas de geração a geração, são atraídas pela oferta de emprego na indústria de mineração.

Esse fato vem ocorrendo de forma sutil, porém crescente. A mineração, principalmente após a internacionalização da indústria vem ganhando cada vez mais espaço no distrito, devido à injeção de capital para ampliar a produção. A projeção é que os próximos anos a necessidade de vagas de emprego acompanhe e cresça a produção e investimento.

Diante disso, cabe aqui considerar a repercussão da atividade de mineração no Pradoso, observando a percepção dessa comunidade, discussão que será feita no capítulo que se segue.

## 5 REPERCUSSÕES DA ATIVIDADE DE MINERAÇÃO NA POPULAÇÃO DO DISTRITO DE PRADOSO

Santos (1996) informa que quando uma nova atividade é imposta a um determinado espaço, exige um lugar nesse espaço e impõe uma nova arrumação para as coisas, uma disposição diferente para os objetos geográficos, uma organização do espaço diferente daquela que existia.

Ao instalar-se em uma comunidade, um empreendimento sempre causará repercussões com diferentes intensidades nas pessoas que ali habitam. No caso do Distrito de Pradoso, constituído basicamente por comunidades rurais voltadas para o trabalho familiar na agricultura e pecuária, a nova atividade imposta já repercuti de variadas formas na vida das pessoas.

A mineração trouxe novas relações sociais e formas de apropriação da natureza diferente daquelas que eram comuns à comunidade. Em campo foi observado que essas transformações já existem, e apesar da atividade de mineração ser recente na região, dela já advém aspectos positivos e negativos. Interessa agora saber como a empresa atua na compensação de suas intervenções negativas na tentativa de convertê-las em ações positivas.

### 5.1 AÇÕES PÚBLICAS E MEDIDAS COMPENSATÓRIAS DOS EFEITOS CAUSADOS PELA EXPLORAÇÃO MINERAL: ENTRE O DISCURSO E A PRÁTICA

Para Giuliani (2007) a oposição entre conservação da natureza e crescimento econômico estaria superada em termos teóricos através de alguns conceitos formulados nas últimas duas décadas. Dentre esses conceitos ele destaca o de “desenvolvimento sustentável” e de “responsabilidade social e ambiental das empresas”. Entretanto, para o autor, a referida oposição persiste na prática e no pensamento empresarial. Nos últimos anos, a Responsabilidade Social apresenta-se, no discurso empresarial, associada à Responsabilidade Ambiental. Ao passo que as ações sociais sempre se dirigem a grupos sociais identificados, a degradação do meio ambiente e dos recursos naturais acaba afetando, em maior ou menor medida, todo o mundo.

Giuliani (2007) diz que a Responsabilidade social e ambiental, como iniciativa das empresas para “ajudar” grupos sociais carentes é antiga quanto à própria

instituição empresa. Para ele, as diversas formas de filantropia discreta, mantida predominantemente na esfera do privado, se somam aos programas de ação com clara visibilidade pública associada à imagem da empresa.

A responsabilidade social se firma em práticas tradicionalmente voluntárias pelas quais sejam empresários individuais, sejam empresas, se dedicam às mais diversas formas de solidariedade social e filantrópica, como doações, assistência social, voluntariado, promoção de programas locais, etc. Essas atitudes aparecem definidas como “proativas” porque são apresentadas como surgindo de iniciativas espontâneas das empresas e refletem a tentativa de promoção frente a comunidade que habita em seu entorno. (GIULIANI, 2007).

Apesar da literatura científica apresentar trabalhos evidenciando a possibilidade de sustentabilidade na mineração, Vieira (2011) a considera insustentável em suas relações sociais, ambientais e econômicas, tendo em vista seu potencial de impactos negativos. O autor cita uma série de exemplos nos quais projetos minerários foram abandonados, minas exauridas deixando o passivo ambiental para a comunidade, que, segundo ele, é geralmente de baixa renda.

Embora muitas empresas citadas por Vieira (2011) terem desenvolvido algum projeto socioambiental, o autor vê a aproximação dos empreendimentos com a comunidade local deficitária, devido à alta participação de bens de capital, e a tecnologia de processos produtivos gerados, fora da região, na indústria da mineração. Diante da observação desses autores, serão enfatizadas as ações de responsabilidade social e ambiental da CBB, confrontando-as com a percepção da comunidade sobre elas e as informações coletadas em campo.

### **5.1.1 Responsabilidade Social**

Na concepção de Garnier (2011) a responsabilidade social em uma corporação representa o compromisso contínuo da empresa com seu comportamento ético e com o desenvolvimento econômico para a promoção da melhoria da qualidade de vida de sua força de trabalho e de suas famílias, da comunidade local e da sociedade como um todo. Trata-se da forma como a empresa conduz os negócios, tornando-se parceira e corresponsável pelo desenvolvimento social.

A autora ainda defende que a empresa socialmente responsável é aquela que possui a capacidade de ouvir os interesses das diferentes partes (acionistas, funcionários, prestadores de serviço, fornecedores, consumidores, comunidade, governo e meio-ambiente) e conseguir incorporá-los no planejamento de suas atividades, buscando atender às demandas de todos e não apenas dos acionistas ou proprietários. Para ela as enormes carências e desigualdades sociais existentes no Brasil dão à responsabilidade social relevância ainda maior.

Demonstrando-se consoante com a definição acima, CBB (2011) informa que a mineradora vem pautando sua atuação em princípios de transparência e responsabilidade social, buscando um comprometimento com a ética e com ações que promovem a qualidade de vida dos seus colaboradores, de suas famílias, da comunidade e da sociedade como um todo. A empresa informa, no site que mantem, que suas ações de responsabilidade social estão pautadas nos seguintes princípios:

1. Direitos humanos: Respeitamos e apoiamos em conformidade com os direitos humanos internacionalmente reconhecidos.
2. Igualdade de chances: Respeitamos a igualdade de chances aos nossos colaboradores, independentemente de cor, raça, gênero, nacionalidade, proveniência social, portadores de necessidades especiais e orientação sexual. Respeitamos as convicções políticas ou religiosas dos nossos colaboradores, na medida em que estas se baseiem nos princípios democráticos e na tolerância em relação àqueles de opinião diferente.
3. Integração de pessoas portadoras de necessidades especiais: Para nós, portadores de necessidades especiais possuem direitos iguais na sociedade e na vida empresarial. O apoio a estas pessoas e a sua integração na empresa, assim como a cooperação respeitosa entre nós, são princípios fundamentais da nossa cultura empresarial.
4. Liberdade de escolha do trabalho: Respeitamos o princípio da liberdade de escolha e rejeitamos qualquer forma de trabalho forçado.
5. Direitos das crianças: Não toleramos o trabalho infantil e respeitamos os direitos das crianças.
6. Segurança e higiene do trabalho: A segurança no local de trabalho e a saúde física dos nossos colaboradores são para nós prioridade máxima. A CBB respeita os respectivos padrões nacionais para um ambiente de trabalho seguro e higiênico e toma, neste contexto, as medidas adequadas para garantir a saúde e a segurança no local de trabalho, assegurando assim, condições saudáveis no emprego.
7. Qualificação: Incentivamos medidas de qualificação dos nossos colaboradores que lhes permitam adquirir habilidades e conhecimentos, assim como ampliar e aprofundar sua capacitação profissional e técnica (CBB, 2011).

Além de estabelecer os princípios para suas ações dentro da empresa a CBB alega ainda que trabalha de forma integrada com a comunidade, entendendo e respeitando as suas singularidades, compreendendo as características culturais tornando possível a convivência respeitosa e produtiva.

A empresa entende o diálogo social como um processo permanente e sistematizado, que requer proatividade e conhecimento mútuo que abranja todas as fases do empreendimento. Os projetos que visam a manter uma comunicação contínua entre a empresa e as comunidades estão agrupados no programa CBB Comunidade.

Ocorrem através de encontro com lideranças, buscando estabelecer canal permanente de comunicação com os líderes comunitários, através de reuniões mensais na comunidade. Além disso, a empresa diz procurar interação junto à escola da comunidade do Distrito de Pradoso. E aponta a criação do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos junto à comunidade, em parceria com a Cooperativa Recicla Conquista, visando à inclusão social. Nesse projeto a comunidade é incentivada a coletar material reciclável para a doação à cooperativa.

Outro projeto evidenciado pela empresa é o de educação em parceria com o Serviço Social da Indústria (SESI), cuja finalidade é elevar o nível de escolaridade do trabalhador da indústria abrangendo ainda seus familiares.

A CBB ainda informar a participação junto à comunidade em eventos como semana da criança, natal das crianças, em parceria com a Secretaria Municipal de Cultura e a Secretaria Municipal do Meio Ambiente. E por fim o projeto Indústria do Conhecimento em parceria com o SESI, este projeto prevê a instalação de uma sala na comunidade do Distrito de Pradoso, para leitura e aprendizado.

### **5.1.2 Responsabilidade ambiental**

A preocupação com a questão ambiental tem crescido rapidamente em diferentes setores da sociedade, inclusive no mundo empresarial.

Giuliani (2007) lembra que a conferência mundial promovida pelas Nações Unidas no Rio de Janeiro em 1992, abriu o caminho para a legitimação de convenções para regular uma série de relações no comércio internacional (certificações, códigos de conduta, protocolos internacionais, etc.). Difunde-se a

ideia de que a preocupação das empresas com o meio ambiente é um fenômeno crescente e irreversível porque é também rentável. Diante disso, muitas delas se apropriam do discurso ambiental para definir suas atividades como sustentáveis.

De acordo com CBB (2011) a mineradora é comprometida com o conceito de desenvolvimento sustentável, visando o equilíbrio entre a proteção do meio ambiente e a necessidade de crescimento econômico.

No discurso da empresa o meio ambiente é considerado um componente fundamental da qualidade produtos que fabrica. Para tanto, a empresa afirma adotar medidas de conservação, proteção, recuperação e educação ambiental que asseguram a manutenção e o resgate do ecossistema onde atua.

A CBB adota medidas de proteção ambiental tecnicamente comprovadas e economicamente viáveis, comprometendo-se a:

1. Nosso objetivo é assegurar que nossas atividades atendam à legislação aplicável e os padrões estabelecidos pela empresa, aplicando as melhores medidas de proteção ambiental e de minimização dos riscos.
2. A CBB preocupa-se em educar e treinar seus colaboradores para atuarem de forma ambientalmente correta, zelando pela aplicação da política ambiental,
3. Desenvolver pesquisas e incorporar novas tecnologias para o contínuo aperfeiçoamento das suas atividades, visando à redução dos impactos ambientais e do consumo de matéria e energia;
4. Mantém permanente diálogo com seus empregados, comunidades e prefeitura local, objetivando o aperfeiçoamento das ações ambientais, antecipando e promovendo eventos junto à comunidade local (CBB, 2011).

A gestão de resíduos esta prevista na CBB. Segundo a empresa, todo o seu ciclo se compromete com a gestão: do momento em que são gerados pela atividade produtiva da empresa até a sua disposição final. Consideram assim está contribuindo assim para o desenvolvimento sustentável. Em 2007, ano do início das atividades em escala indústria, foi implantado o Plano de Gestão de Resíduos:

O plano se caracteriza pela implementação e manutenção dos programas de gestão de resíduos locais; pela capacitação dos colaboradores; pela busca de inovação tecnológica; e pelo aprimoramento contínuo dos controles e registros de movimentação de resíduos. A meta do plano é reduzir a geração de resíduos, atender aos requisitos da legislação ambiental e das normas técnicas aplicáveis, minimizar os custos associados à gestão de resíduos e adotar procedimentos que diminuam os riscos de degradação ambiental e, conseqüentemente, da formação de passivos ambientais (CBB, 2011).

A empresa informa ainda que mantém um viveiro de mudas nativas com a capacidade de 50 mil mudas/anos, com o objetivo de atender às necessidades da empresa e da comunidade local; colaborar com os trabalhos de Educação Ambiental; preservar as espécies vegetais ameaçadas ou vulneráveis aos processos de extinção; atender às demandas de projetos de recuperação de nascentes e outras áreas de preservação da região.

Segundo informações do site, em parceria com a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, a CBB patrocina eventos e palestras educativas sobre meio ambiente junto à comunidade. No dia 10 de outubro de 2008, a mineradora foi premiada em evento promovido pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Vitória da Conquista com Prêmio Parceiro do Meio Ambiente, na categoria responsabilidade ambiental.

## 5.2 O OLHAR DA COMUNIDADE SOBRE A MINERAÇÃO

Para que o indivíduo se envolva com as questões da sociedade em que vive, é importante a percepção ambiental, que acontece quando este interage com o espaço a sua volta. Para que possa realmente percebê-lo, é necessário que tenha algum interesse no objeto de percepção.

Esse interesse é baseado nos conhecimentos, na cultura, na ética, e na postura de cada um, fazendo com que cada pessoa tenha uma percepção diferenciada para o mesmo objeto. Tuan (1980) defende que a percepção é uma atividade, um estender-se para o mundo e que os sentidos humanos são essenciais nessa tarefa. Dessa forma entende-se que é através dos sentidos que é percebido o ambiente.

Sobre isso o autor continua afirmando que “o campo visual é muito maior do que o campo dos outros sentidos. Os objetos somente podem ser vistos; por isso, temos a tendência de considerar os objetos não vistos como distantes” (TUAN, 1980, p. 75), não provocando nenhuma resposta emocional forte, embora possam estar bem próximo de nós.

Para Piaget (1969), o ser humano tem uma habilidade inata para a percepção que faz parte do seu aprendizado nas atividades. O conhecimento é cumulativo e forma-se através da experiência cotidiana. A percepção para Piaget é, portanto, em função de uma permuta entre a assimilação e acomodação à realidade, muita



necessária para a construção do espaço, isso porque as operações lógicas da inteligência proporcionam um equilíbrio entre o universo e o pensamento, para resultar a adaptação, que pode ser orgânica ou cultural.

TUAN (1980), salienta que as pessoas, na sua interação com o meio, respondem de várias maneiras, visto que a visão que cada pessoa tem do mundo é única. Mas, embora as percepções sejam subjetivas para cada indivíduo, admite-se que existam recorrências comuns, seja em relação às percepções e imagens, seja em relação às condutas possíveis.

Portanto, para uma comunidade que convive com atividades de mineração como a do Pradoso, é necessária essa percepção ambiental para a resolução dos possíveis conflitos socioambientais presentes no espaço geográfico. As pessoas precisam, antes de tudo, conhecer o lugar onde vivem, compreender como as relações ali são estabelecidas, conhecer os fatores que geram situações conflituosas para então buscar meios de solucioná-los.

Zampieron et.al (2003) corrobora dizendo que o estudo da percepção ambiental serve de base para a melhor compreensão das inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas, que se diferencia de indivíduo para indivíduo, uma vez que cada pessoa tem a sua interpretação de espaço de acordo com a sua realidade, explicando assim a necessidade de entender suas ações, pois cada um tem percepções diferentes, condizentes com o espaço vivido.

Para discutir a repercussão da atividade de mineração da bentonita no Pradoso, fez-se necessário perceber a visão dos moradores organizados em grupos, através de associações e individualmente, frente à atuação da CBB no Distrito através de suas ações de responsabilidade ambiental e social.

O Presidente da Associação dos Moradores e Pequenos Produtores Rurais do Distrito de Pradoso, o Sr. Alcebíades Teixeira Matos, no cargo há 4 anos, informou que os moradores se reúnem com pouca frequência. Quando convocados para reuniões, comparece uma quantidade significativa de membros apenas quando se tratam de recursos, como bolsas sociais, obras para o distrito. Quando o assunto em pauta é sobre discussão de problemas detectados, a frequência nessas reuniões é baixa.

O entrevistado afirmou que as tentativas de reunir a comunidade para discutir questões relativas à bentonita no Distrito não foram produtivas, por não ser uma temática que chamasse a atenção e interesse das pessoas.

Quando questionado se já foi convidado a participar de alguma reunião com a PMVC ou outro órgão para tratar sobre a bentonita no distrito, o Sr. Alcebíades Teixeira Matos, respondeu que ocorreram reuniões com a PMVC no início da instalação da empresa no Distrito, com o intuito de informar sobre a intenção de adquirir propriedades no local para explorar o minério. Mas com o passar do tempo, essas reuniões não foram mais realizadas.

Em relação às reuniões com funcionários da CBB, o entrevistado declarou que há esporadicamente, nas quais a empresa busca manter contato com a comunidade através da associação de moradores. As mais recentes relatadas durante a entrevistas versaram sobre a distribuição de água na Rua Nova, logradouro localizado na sede no Distrito, que até então era desprovido de água encanada. Além de funcionários da CBB, foram convidados representantes da Empresa Baiana de Águas e Saneamento (Embasa).

Segundo o entrevistado, o intuito da CBB em convocar esse encontro se deu pelo interesse em disponibilizar mão-de-obra e material para o fornecimento de água na referida rua. Em contrapartida, queriam um desconto nas despesas com a conta de água da empresa. A Embasa não aceitou a proposta e a obra não foi realizada por este intermédio.

Outra reunião com a CBB recente foi para discutir a implantação de um projeto social que visa atender crianças e adolescente do Distrito com aulas de arte, música e dança, em uma parceria com o Serviço Social da Indústria (SESI). A previsão é que o projeto seja implantado ainda em 2012.

Outra informação importante ressaltada na entrevista, foi que a população em geral, não tinha conhecimento da existência na bentonita no Distrito. Fato que só foi divulgado com a chegada da CBB. À população também não foi divulgada as etapas do processo produtivo, bem como os possíveis danos socioambientais que a atividade de mineração pode causar. O entrevistado informou que a CBB procurou apenas os representantes da Associação para mostrar um dossiê com fotos dos aparelhos e maquinários que seriam instalados quando a empresa ainda estava na fase de instalação inicial.

Quando questionado sobre os benefícios que a presença da CBB trouxe ao Distrito, o entrevistado apontou a geração de emprego e renda, já que a empresa privilegia moradores para a contratação. Mencionou também o desenvolvimento de projetos como o Recicla Pradoso, no qual a comunidade é estimulada a realizar a coleta seletiva de materiais reciclados a fim de doar para associações de coletores do município, contribuindo para a limpeza da localidade. Citou ainda a revitalização de praças em parceria com a PMVC. Enfim, para ele, a comunidade de Pradoso obteve muitos pontos positivos com a vinda da CBB.

Sobre os pontos negativos, o Sr. Alcebíades Teixeira afirmou que não são perceptíveis já que a mina não se localiza na sede do Distrito. Apontou que até mesmo os funcionários que sofreram acidente de trabalho foram prontamente atendidos pela empresa.

Através dessa entrevista, ficou clara a aceitação da atividade de mineração da bentonita, por parte da entidade representativa dos moradores do Distrito.

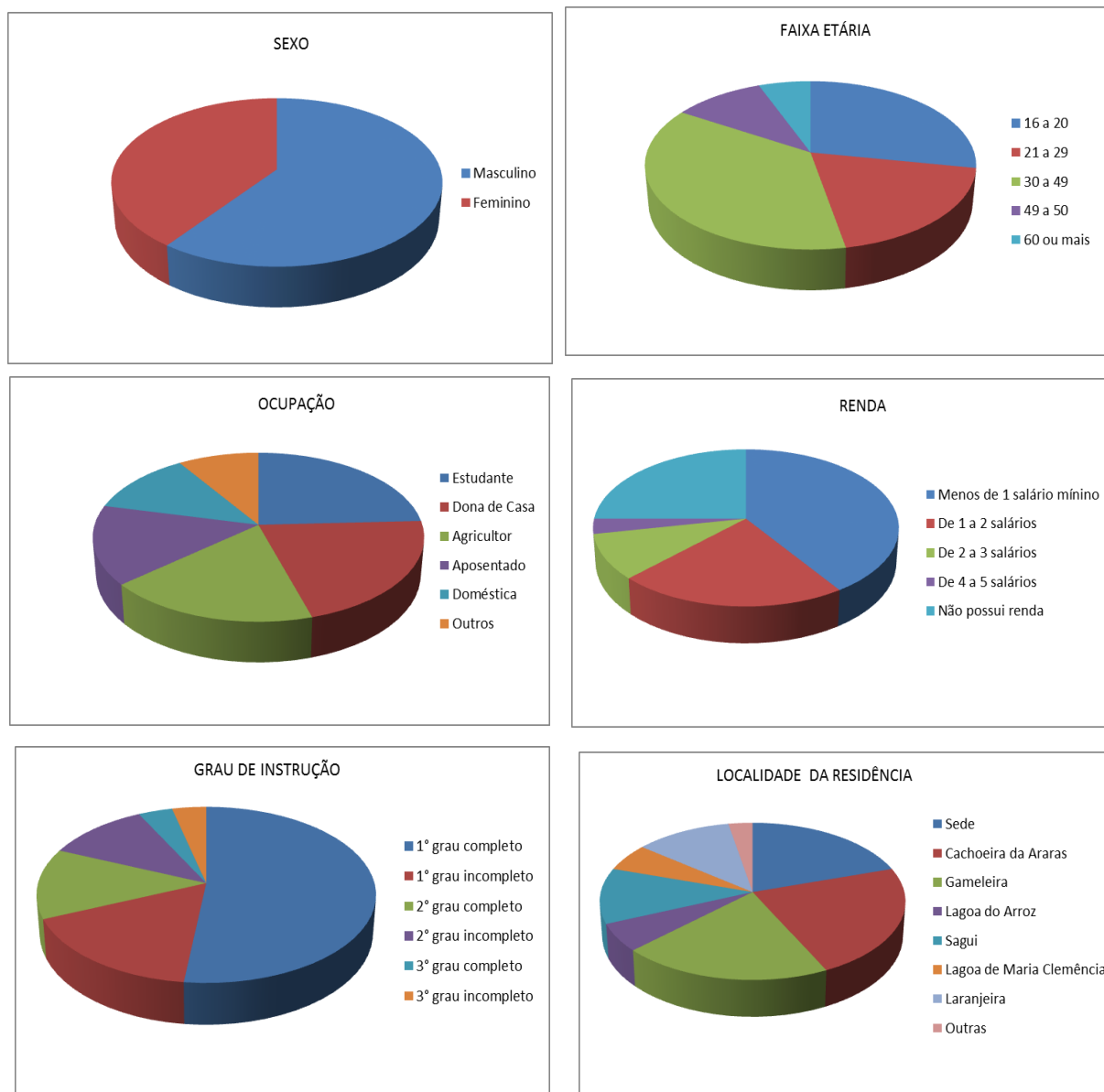
No intuito de saber se essa aceitabilidade se estendia a população e para aprofundar a discussão em relação à repercussão da mineração sobre a comunidade, foram aplicados trezentos questionários aos moradores do Distrito. A sequência de gráficos abaixo apresenta o perfil socioeconômico dos entrevistados.

A maioria dos entrevistados está na faixa etária de 30 a 49 anos, a maior parcela é composta por homens. A profissão mais citadas foi a de agricultor, boa parte também apontou ser estudante ou donas de casa. Quanto à renda, a maioria declarou receber menos de um salário mínimo, também foi notória a quantidade de entrevistados sem renda, provavelmente relativa aos estudantes e donas de casa alcançados pela entrevista. Todos os entrevistados moram no Distrito a mais de 10 anos, antes da empresa iniciar as primeiras atividades de pesquisa na região, estando, portanto, aptos a opinarem sobre a atuação da mineradora.

Grande parte reside na sede do distrito, mas uma considerável parcela é oriunda dos povoados, os mais citados foram Gameleira, Sagui, Cachoeira das Araras. Em relação à escolaridade, foi mais expressiva a parcela de pessoas com o primeiro grau completo, provavelmente esse dado reflita o mencionado desinteresse da população em relação à participação perante os assuntos socioambientais do Distrito.

Especificamente sobre o minério bentonita e a atuação da CBB na extração e beneficiamento do mesmo, seguem as repostas na proporção apresentada no quadro 9.

**Gráfico 10: PERFIL SOCIOECONOMICO DOS ENTREVISTADOS**



Fonte: Pesquisa de campo, 2012

### Quadro 9: PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO EM RELAÇÃO A PRODUÇÃO DE BENTONITA

PERGUNTAS	SIM	NÃO
Já ouviu falar da Bentonita?	78%	22%
Já conhecia a Bentonita antes da instalação da CBB no Distrito?	7%	93%
Já visitou a Companhia Brasileira de Bentonita (CBB)?	18%	82%
Sabe como a bentonita é utilizada?	28%	72%
Sabe para onde vai a Bentonita do Distrito?	8%	92%
Participou da audiência pública para a instalação da CBB no distrito?	9%	91%
Já participou de alguma reunião com funcionários da CBB?	7%	93%
Já foi procurado por algum funcionário da CBB?	8%	91%
Conhece alguém que trabalha/ trabalhou na CBB?	47%	53%
Você percebeu alguma melhora no Distrito depois da instalação da CBB?	32%	68%
E houve algum ponto negativo? <sup>22</sup>	78%	22%
Você se sente beneficiado com a CBB no seu Distrito?	18%	82%
Você acha que a empresa CBB traz problemas para o meio ambiente no Distrito?	89%	11%

Fonte: Pesquisa de campo, 2012

A maioria dos entrevistados sabe o que é a bentonita, todos os que apontaram a resposta como positiva, sabiam, de fato, que se tratava de um minério. Contudo, é ínfimo o percentual que conheciam a bentonita antes da instalação da CBB. Esse dado reflete o fato de o Governo, após descoberta e confirmação da jazida, apenas divulga-la cerca de 30 décadas depois. As pessoas que apontaram essa resposta como positiva eram moradores ou parentes de moradores da região na qual a jazida se localiza. Foi possível diagnosticar que alguns deles estavam envolvidos com o processo de compra das terras, anterior a instalação definitiva da empresa.

Apenas 18% dos entrevistados afirmaram conhecer a CBB. A grande maioria nunca esteve na empresa, provavelmente um indicativo de que a mesma não incentive essas visitas. Uma professora do ensino fundamental da região deu o seguinte depoimento.

<sup>22</sup> A discriminação dos pontos negativos e positivos serão apresentadas em gráficos na página 123.

Já tentamos marcar uma aula de campo na empresa para os alunos conhecerem um pouco do processo, pois o conteúdo fazia parte de um projeto sobre trabalho. No primeiro momento, demonstraram interesse em nos receber. Em seguida nos informaram que não seria possível a visita, sem dar maiores satisfações. Depois de outras tentativas não conseguimos e acabamos desistindo (Sr.<sup>a</sup> V. M.T, Professora, 32 anos).

Para o desenvolvimento dessa pesquisa, essa dificuldade também foi percebida. Quando questionado aos diretores da empresa se recebiam com frequência visitantes, responderam que no momento este tipo de visita estava suspensa.

O desconhecimento sobre a utilização da bentonita, bem como seu destino foram apontados pela maioria dos entrevistados. De fato, a bentonita é um minério pouco conhecido pelo público em geral. Contudo, esperava-se que a população fosse mais esclarecida sobre as etapas do processo, destino e empregabilidade no minério. Como foi abordado na entrevista feita ao representante do sindicato dos moradores, as etapas do processo foi informada apenas a estes representantes, e não foi repassada à comunidade.

Outro questionamento direcionado aos entrevistados buscou saber se já participaram de alguma reunião com funcionários da CBB ou se já foram procurados pela empresa. A pouca expressividade em relação a essa pergunta transparece que a empresa não buscou manter contato com essa parcela da comunidade. A participação em audiências públicas também foi pouco apontada.

Uma parte considerável, 47%, conhece alguém que trabalha ou já trabalhou na CBB, dentre esses estão parentes, amigos e vizinhos, além do próprio entrevistado.

Os dados a seguir expressam a percepção dos moradores quanto aos aspectos positivos e negativos da atividade de mineração.

Quando questionados se perceberam algum aspecto positivo 32% apontaram ter percebido e 68% não percebido. A percepção dos aspectos negativos foi superior, totalizando 78% das respostas para a opção percebeu contra 22% para não percebeu.

Para melhor esclarecer quais aspectos positivos e negativos foram percebidos pela população, fez-se necessário construir o gráfico 11. Nele consta os

mais relevantes aspectos citados pelos entrevistados. A geração de emprego foi o principal aspecto positivo apontado. Pode-se aferir que mesmo gerando poucos empregos, cerca de 100 postos de trabalho, não beneficiando grande parte dos entrevistados, esse é dito como o mais relevante. O reconhecimento do distrito também foi apontado como um aspecto benéfico.

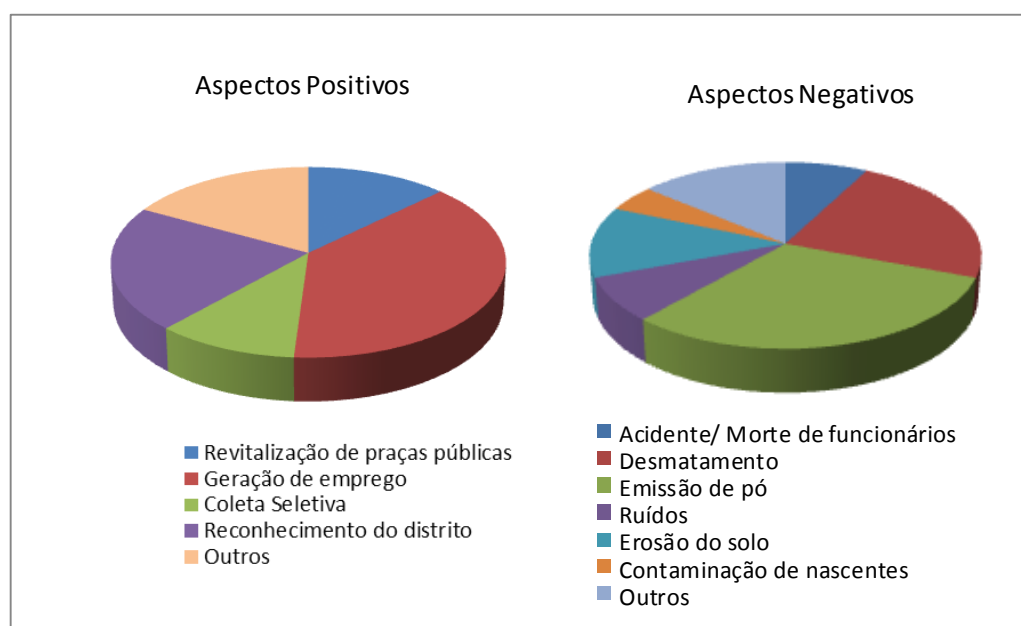
Para parte dos entrevistados, o fato do distrito ser “famoso” nacionalmente pela presença da bentonita, atraindo investimentos estrangeiros, é um aspecto positivo. A revitalização de praças públicas e projetos de reciclagem também mereceram destaque. Em relação aos aspectos negativos, os problemas ambientais prevalecem. A emissão de pó é destacada como mais perceptível.

Vale ressaltar que a empresa já foi notificada quanto a esse fator pelo órgão ambiental responsável, fruto de um abaixo-assinado emitido pelo Ministério Público, organizado pela comunidade. Alguns entrevistados que apontaram esse item, declaram ter contribuído na assinatura do documento.

O desmatamento também se configura um prejuízo citado pelos moradores, alguns chegaram a associar o desmatamento da área da mina ao severo período de seca, consequência da escassez de chuva que assolava a região, bem como o município de Vitória da Conquista no decorrer da pesquisa<sup>23</sup>. Os acidentes com funcionários também foram lembrados como negativo.

---

<sup>23</sup> Devido à insuficiência de chuvas, aliada à falta de reservatórios naturais de água potável, desde dezembro de 2011 até o momento dessa pesquisa, a prefeitura de Vitória da Conquista decretou situação de emergência. Medidas como racionamento foi adotada para que a água disponível em apenas uma das duas barragens que abastecem o município, Água Fria II, perdure até o nível ser estabilizado. Além de Vitória da Conquista, o período prolongado de seca atinge mais de 50 municípios baianos.

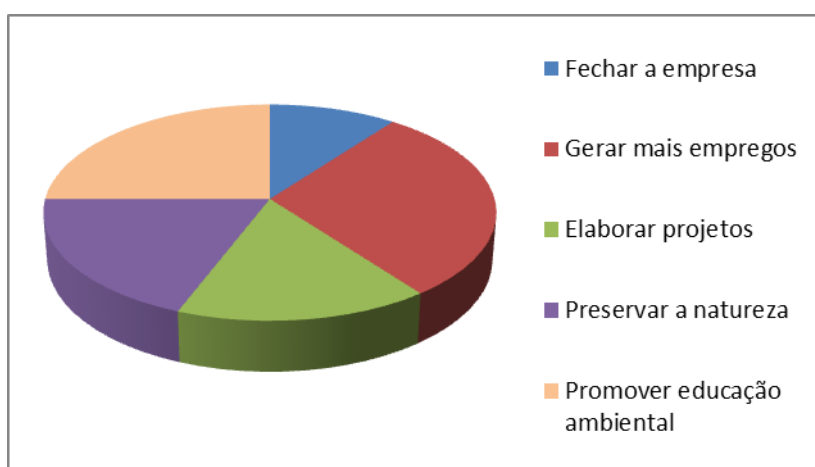
**Gráfico 11: ASPECTOS POSITIVOS E NEGATIVOS DA MINERAÇÃO**

Fonte: Pesquisa de campo, 2012

Diante dos aspectos negativos levantados nas entrevistas, foi solicitado aos entrevistados sugestões de atitudes para a resolução ou minimização dos mesmos. Obteve-se o gráfico 12, que revela a opinião dos moradores apontando a geração de empregos como a maior possibilidade de mudança. O interessante é que a pouca oferta de empregos não foi apontada em nenhum momento como aspecto negativo.

Conclui-se que essa reivindicação poderia ser classificada como medidas de compensação à população e não uma resolução do problema detectado. A preservação da natureza foi uma medida que também ganhou destaque, uma referencia ao desmatamento e erosão do solo. Medidas drásticas como fechar a empresa foram mencionadas nas entrevistas, principalmente por aqueles que apontaram a emissão de pó como prejudicial. Muito provavelmente por não terem uma solução corretiva para esse problema. Foi destacada ainda a necessidade de programas de educação ambiental.

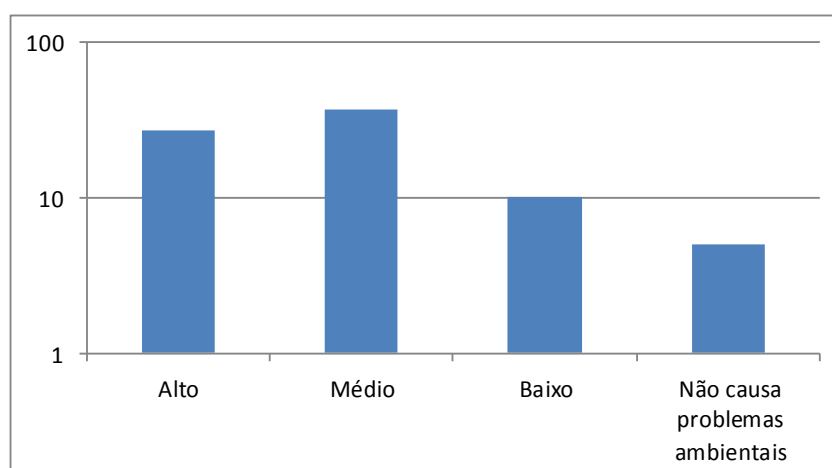


**Gráfico 12: SOLUÇÕES PARA OS ASPECTOS NEGATIVOS DA MINERAÇÃO**

Fonte: Pesquisa de campo, 2012.

Especificamente sobre a questão ambiental, foi questionado o grau dos problemas ambientais gerados pela mineração, numa escala de alto a baixo tem-se o resultado expresso no gráfico 13..

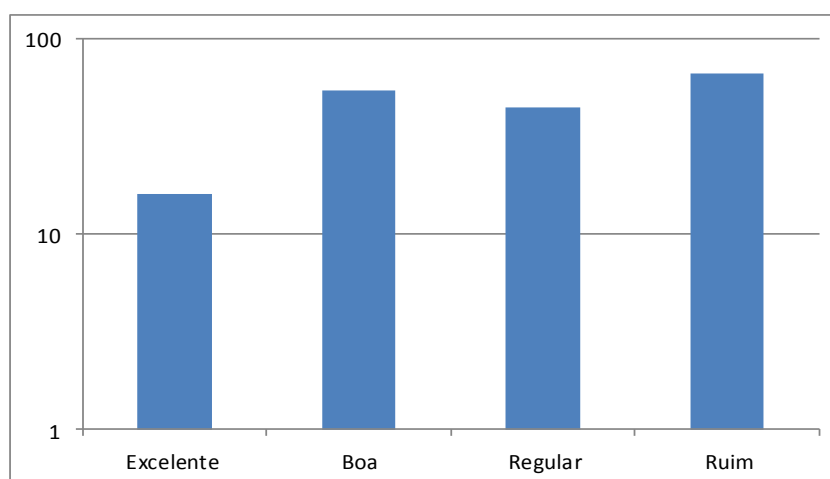
A maioria dos entrevistados acredita que os problemas ambientais gerados pela atividade de mineração da bentonita são considerados médios. Observou-se em campo que os optantes pela definição dos problemas como alto são, em sua maioria, os que habitam nas proximidades da mina. Possivelmente aqueles mais atingidos pelos efeitos visíveis da atividade, como a emissão de partículas e ruídos. Houve ainda, em menor proporção, aqueles que consideram a atividade como não causadora de problemas ambientais.

**Gráfico 13: AVALIAÇÃO DOS PROBLEMAS AMBIENTAIS GERADOS PELA CBB**

Fonte: Pesquisa de campo, 2012.

A pesquisa revelou ainda a avaliação dos moradores sobre a relação da empresa com a comunidade. As opções boa, regular e ruim obtiveram percentuais próximos. Contudo, pode-se perceber durante as entrevistas que, os moradores que opinaram por uma relação boa a regular habitam a sede do distrito, que apesar de estar distante da mina, é mais beneficiado com projetos oferecidos pela empresa, como ampliação da escola, construção da igreja, revitalização de praças. Já aqueles que consideram a relação ruim são os que habitam seu entorno, possivelmente os mais prejudicados pela indústria.

#### Gráfico 14: AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO DA EMPRESA COM A COMUNIDADE



Fonte: Pesquisa de campo, 2012.

Para enriquecer a observação da repercussão da mineração da bentonita no distrito, foram feitas entrevista com perguntas abertas, indagando os moradores sobre sua percepção quanto aos aspectos positivos e negativos, destacam-se os seguintes depoimentos.

Sobre os pontos negativos:

*Eu acho que esse negócio está trazendo muita poeira e prejudicando a saúde de quem mora lá perto. O pessoal que mora perto que o diga. (Sr. J. S.S, agricultor, 53 anos).*

*No começo disseram que a mina era pequena, agora já disse que tem muito para tirar e que vai demorar. E o pior que nem do Brasil é, agora é uma empresa de fora que "tá" aí. Já estou preocupada com onde isso vai parar e o tanto que vai devastar a natureza (Sra. A. M.N, comerciante, 28 anos).*

*Às vezes a gente ouvi um barulho, um estrondo forte vindo de lá, parece um trovão. Outro dia teve um “pipoco”. Eu acho que é quando cava o buraco. Mas ninguém sabe direito o que é daqui (Srta. I.P. S, Estudante, 19 anos).*

*A empresa tem pouco tempo aqui, o problema da mineração “tá” no tempo que dura e as consequências também só vem com o tempo. Mas o pó já “tá” incomodando bastante (Srta. C.P.B, Estudante, 20 anos).*

*Eu sei que morreu um rapazinho lá, não conhecia. Foi imprensado na máquina. Coisa horrível. Acho que esse é o ponto mais negativo que tem (P.M.O, Lavrador, 43 anos).*

#### Pontos positivos:

*É bom porque agora tem emprego “pra” muita gente. Tem meu marido, tio e cunhado que trabalha lá. “Pra” eles é melhor do que na roça, tem carteira assinada, férias e tudo certinho (Sra. M.G.A, Dona de casa, 47 anos).*

*O bom foi incentivar a coleta seletiva. Nem sabia o que era agora eu faço a coleta certinho aqui em casa. Tem “os lugar” certo de colocar e depois eles mandam “pra” os catadores. ( Sra.T.S.S, Dona de casa, 33 anos).*

*A praça nossa aqui, eles deram uma melhorada. “Tá” mais bonita agora. A meninada fica a vontade ( Sr. G.G.P, Lavrador, 45 anos).*

*O pessoal que trabalha lá tem cesta básica, almoça por lá mesmo, tem ônibus que busca. É bom “pra” eles lá, antes aqui não tinha nada de emprego, só na roça mesmo (Sra. I.D.M, Manicure, 26 anos).*

*É bom, traz emprego “pro” pessoal. E tem os projetos também do lixo. E disseram que “ia vim” mais projeto ai. Tomara que tenha mesmo (Sra.S.O. L, Doméstica, 43 anos).*

Da totalidade dos entrevistados, apenas uma moradora apontou à venda da mineradora para uma empresa estrangeira. Ela demonstra preocupação quanto ao futuro do empreendimento e a devastação ambiental. A emissão de partículas foi citada como ponto negativo, os recorrentes ruídos das escavações também configura uma preocupação. A morte do funcionário também foi lembrada nos depoimentos. Houve ainda aqueles que mencionaram o fato da exploração ser recente, um empecilho para uma avaliação mais precisa.

Dentre os aspectos positivos pode-se destacar a geração de emprego, considerando que para alguns moradores o emprego na indústria é melhor do que nas atividades agrícolas, devido a benefícios como carteira assinada, cestas básicas, transporte e alimentação. Alguns moradores sentem-se diretamente beneficiados por parentes empregados. Foi citado também como aspectos positivos o incentivo a coleta seletiva com fins de doação para projetos de reciclagem no município. Além disso, parte dos entrevistados reconhece os investimentos feitos em lagradouros da sede do Distrito.

A SEMMA também se manifestou através de entrevista quanto aos aspectos positivos da empresa, Sr. Janderson Lacerda, licenciador ambiental, mencionou que as transformações positivas podem ser provenientes da educação ambiental, cursos de boas maneiras, inclusive alimentares, dos funcionários que repassam esses conhecimentos para seus familiares, tornando-se disseminadores dos meios de preservação do meio ambiente e da qualidade de vida através do exemplo.

Citou ainda a criação de novas oportunidades de emprego para os chefes de família; movimentação da economia local; redução da inadimplência; melhoria das condições de vida; aumento da expectativa de emprego para os jovens; incentivo à qualificação profissional na busca de bons cargos na empresa.

As respostas aos questionários e os depoimentos evidenciaram grau apurado de percepção dos moradores do distrito quanto às transformações socioambientais da atividade de mineração na formação do espaço geográfico a sua volta. Os moradores contribuíram com seu conhecimento tradicional e empírico para o fornecimento de informações, de grande utilidade para o pesquisador.

Foi percebido nessa pesquisa que a atividade de mineração recente já repercute na comunidade de forma positiva para alguns e negativas para outros, apesar das ações de responsabilidade social e ambiental que a empresa afirma desenvolver.

Parte das pessoas não vê a presença desta atividade ainda como um problema. Muitas ignoram a situação, outras acreditam que trarão progresso, mas há quem se preocupe e se interesse pelas ações degradantes da mineração. Pode-se dizer que há uma espacialidade nas opiniões dos moradores identificada da seguinte forma: os que residem na sede geralmente se posicionaram favoráveis, já os vizinhos mais próximos da empresa a vêem de forma negativa.

As respostas ou manifestações daí decorrentes são resultados das percepções, individuais e coletivas, julgamentos e expectativas de cada pessoa. Uma das dificuldades para a resolução de conflitos socioambientais está na existência de diferenças nas percepções dos valores e da importância dos mesmos entre os indivíduos que convivem com situações diferentes ou de grupos socioeconômicos que desempenham funções distintas nesses espaços.

Diante dos conflitos socioambientais apontados através da comunidade e observados em campo, e no sentido de contribuir com sugestões para que a atividade de mineração seja desenvolvida de forma menos agressiva, o quadro 10

apresenta algumas recomendações que podem contribuir para a prevenção de danos socioambientais:

**Quadro 10: SUGESTÕES PARA OS PRINCIPAIS PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS IDENTIFICADOS**

PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS	SUGESTÕES
Desmatamento	<p>Implantação de programas de reflorestamento com espécies nativas; fiscalização por parte do IBAMA junto a Prefeitura visando cumprir o Código Florestal (Lei 4.771 de 15/09/1965); Atender ao disposto no art. 225, parágrafo 2º da CF/88, obrigando-se o mineradora recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com as soluções técnicas constantes no presente termo. Cumprimento da resolução CONAMA 303/2002 que dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de área de preservação permanente;</p>
Riscos de acidentes de trabalho	<p>Utilizar EPI's de acordo a finalidade, orientar e fiscalizar na utilização dos mesmos visando o cumprimento da Lei 6.514 de 22/12/1977. Afixar sinalização de advertência e proibição em locais visíveis, com objetivo de inibir o acesso de pessoas e prevenir acidentes.</p>
Depreciação da qualidade de vida da população situada no entorno do	Adotar medidas de monitoramento e relacionamento com a comunidade através de consultas periódicas à população, prefeitura e órgãos

empreendimento	competentes a fim de buscar meios que não comprometam a qualidade de vida. Contratação de consultores e serviços de vistoria e diagnóstico de danos em residências, de preferência terceirizados.
Dificuldade de relacionamento com a empresa.	Divulgação das atividades e dos resultados de monitoramentos ambientais sempre que solicitada pela comunidade, a fim de confirmar a seriedade e transparência das atividades da empresa e das ações voltadas para prevenção, preservação do meio ambiente, refletindo na sua responsabilidade social. Relacionamento com a comunidade através do estabelecimento de um registro de reclamações em formulário adequado, contendo, pelo menos, nome e endereço do reclamante.
Poluição sonora	Instalar barreiras acústicas entre o empreendimento e edificações vizinhas. Atendimento a resolução CONAMA 001/90, que dispõe sobre a poluição sonora;
Erosão Eólica	Realizar aspersão de água sobre o material estocado, sobre as vias de acesso e impedir que caminhões saiam do empreendimento com carga descoberta. Implantar barreira vegetal entre o empreendimento e as vias de acesso. Atendimento da resolução CONAMA

	003, de 28/06/90, que dispõe sobre a poluição do ar.
Perturbação da fauna local	Não remover a vegetação em períodos de procriação de espécies; instalar placas nos trechos onde circulam animais, alertando os motoristas a terem atenção ao trafegarem.

Fonte: CONAMA, 2011.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho de pesquisa permitiu, com base nas análises e discussões dos resultados obtidos através da pesquisa empírica, associar a importância da relação entre teoria e prática, objetivando uma melhor compreensão do objeto de estudo. Isso implica afirmar que ao partir do embasamento teórico, pautado na discussão sobre a relação sociedade- natureza, formação do espaço mediado pelo trabalho, problemática socioambiental, foi possível traçar o diálogo entre a análise abstrata e a análise concreta o que permitiu, dessa forma, dar respostas às questões de pesquisa levantadas.

Esse trabalho partiu da premissa que a atividade de mineração traz transformações socioambientais ao espaço aonde chega, muitas vezes de forma negativa. Modifica as relações sociais de produção, altera os ambientes naturais gerando conflitos. Por outro lado, muitos a veem de forma benéfica na geração de emprego e renda, na implantação de projetos sociais, melhorias pontuais para a comunidade.

Como apontado nesse trabalho, é notória a importância que o Poder Público dá a mineração. São inúmeros investimentos e parcerias para fomentar essa atividade. Inclusive, a legislação que dita às regras da mineração passará novamente por mudanças para se adequar a nova realidade imposta. Algumas medidas acabam por beneficiar a expansão da atividade. Os programas do Governo Federal como o PAC, indiretamente beneficiam a mineração com redução de impostos para aquisição de máquinas. A Bahia, apontada como o quinto estado em produção nacional, possui grande interesse nesse setor da economia que ganha cada vez mais espaço na pauta de investimentos do Governo.

Especificamente em relação à bentonita no Distrito de Pradoso, a participação do Estado foi marcante desde a confirmação do minério na região, prospecção e pesquisas de aproveitamento econômico da jazida. Estrategicamente mantida em sigilo há cerca de 20 décadas para reserva de mercado, a bentonita é apresentada como uma oportunidade de negócios altamente rentável no momento em que a demanda por este minério no país se torna crescente devido à sua vasta empregabilidade na indústria.

Apesar da constante intervenção do Poder Público e dos impostos arrecadados, os recursos minerais brasileiros estão cada vez mais nas mãos de



particulares, inclusive de empresas estrangeiras que investem maciçamente na exploração e beneficiamento dos mesmos. Tendo como aliada a tecnologia, investem em técnicas cada vez mais elaboradas que permitem um maior aproveitamento em menor tempo.

Tais técnicas somadas à intervenção do Poder Público permitem uma apropriação mais densa da natureza no espaço geográfico do Distrito de Pradoso, voltando a relação sociedade-natureza nesse espaço ao acúmulo do capital e não mais para as atividades agrícolas de subsistência tradicionais.

Essas atividades já sentem afetadas pela mineração, quer na ausência de terras para o plantio de produtos típicos como a mandioca, quer na dificuldade de encontrar mão-de-obra para a fabricação de farinha e derivados, biscoitos e tijolos, já que esses recursos estão agora disponíveis à mineração.

A legislação vigente ainda possibilita passar as concessões de lavras para terceiros, inclusive empresas estrangeiras. Segundo a nova proposta em tramitação no Congresso Nacional esse tipo de negociação será proibida. No entanto, sob a vigência atual, a CBB, com apenas 3 anos de funcionamento foi adquirida pela estrangeira alemã Süd-Chemie, com a pretensão de ampliar sua participação mundial no mercado.

Esse dado demonstra a importância estratégica da mina de bentonita no Distrito de Pradoso. Como resultado desse constante investimento, o Estado da Paraíba, maior produtor nacional, possui um declínio em sua produção de bentonita ativada, de 86% no ano de 2009 para 78% em 2011. Esse declínio é reflexo da maior participação da Bahia no mercado, que aumentou de 14% em 2009 para 22% em 2011(DNPM 2011a).

Em contraste aos investimentos na produção, foi notório no desenvolvimento da pesquisa que para a mineração ações de cunho socioambiental não são prioritárias. A nova legislação, como dito, não traz pautas que visam ações nesse setor. Do total dos investimentos das mineradoras de bentonita no ano de 2010, 7% foi destinado aos trabalhadores da indústria e 3% ao meio ambiente. Pouco investimento para setores que deveriam ser prioritários.

A CFEM brasileira, paga pelas empresas ao Governo para investimento nas comunidades afetadas é considerada pequena em relação a outros países. Diante da crescente arrecadação dessas empresas, o CFEM poderia ser revisto pelo Governo, a fim de trazer mais benefícios à população atingida. No município de

Vitória da Conquista o CFEM arrecadado por todas as empresas mineradoras atuantes é considerado pequeno pelo Poder Público, justificando a ausência de mais projetos para a comunidade.

Foi observada ainda uma aceitabilidade por parte do Poder Público, até mesmo dos órgãos ambientais da atividade de mineração. A SEMMA premiou a empresa na categoria de Responsabilidade Ambiental, ainda que a empresa não venha cumprindo com todos os condicionantes apresentados à atividade.

Em pesquisa de campo foi constatado que as visitas para fins de fiscalização não são frequentes devido à falta de aparato técnico para tal. Vale ressaltar que a irregularidade mencionada foi evidenciada pelos moradores através de baixo-assinado, e não por fiscalização do órgão responsável.

Outra informação que deve ser registrada foi a impossibilidade de acesso ao PRAD, EIA/ RIMA para consulta, tanto pelo órgão ambiental, como pela própria empresa. Pode-se afirmar que houve certa cumplicidade entre a empresa e o órgão municipal no sentido de impedir o acesso a esses documentos. Outros documentos também não foram disponibilizados para consulta, principalmente aquele ligado à irregularidade ambiental notificadas pela SEMMA. Vale ressaltar também que a nova diretoria dificultou o acesso à empresa. Fato que também foi relatado por moradores e professores que atuam no distrito. Isso demonstra que a empresa não está aberta para a comunidade.

Vê-se ainda que as práticas de responsabilidade social e ambiental da empresa se restringem a projetos pontuais que atendem em sua maioria, moradores da sede do distrito. As pessoas que habitam o entorno da mineradora, mais prejudicados pela atividade, não são diretamente beneficiados com esses projetos. Essas ações resultam numa “maquiagem verde” diante dos sérios problemas socioambientais que a mineradora gera ao Distrito, ostenta nos meios de comunicação uma aparente preocupação com a responsabilidade social e ambiental que na prática é restrita e limitada.

Os problemas socioambientais identificados na pesquisa como o desmatamento, erosão do solo, erosão eólica, poluição sonora e visual, riscos de acidente de trabalho, modificações nas relações sociais e atividades tradicionais, devido sua gravidade superam os aspectos positivos desenvolvidos pelo empreendimento, como geração de emprego e renda e projetos sociais. Sendo, portanto, os aspectos negativos superiores aos positivos.

Acredita-se que diante dos prejuízos socioambientais que acometem a comunidade, a realização de medidas compensatórias por parte da empresa deveria ser mais abrangente e contínua. Como exemplo, poderia preocupar-se com a qualidade de vida dos moradores atenuando problemas ambientais vivenciados pela comunidade.

Embora não tenha relação direta com a empresa, a produção de farinha e seus derivados é uma das maiores fontes de renda da região do Pradoso. No processo de beneficiamento da mandioca é gerado um resíduo – a manipueira, suco leitoso resultante da prensagem da mandioca que possui alto teor de toxicidade devido à presença do ácido cianídrico, que é o princípio tóxico da mandioca e cuja ingestão ou mesmo inalação, representa sério perigo à saúde, podendo ocorrer casos extremos de envenenamento.

A água de goma, como é popularmente chamada essa substância pelos moradores da região, é lançada pelas casas de farinha a céu aberto, alcançando cursos d'água como a nascente do Riacho dos Quatis, possui alto poder de contaminação da água e do solo, comprometendo recursos naturais essenciais para a sobrevivência humana. Além disso, como foi mencionado, a manipueira ao ser ingerida ou mesmo inalada pode provocar envenenamento, um risco constante para população que habita no distrito e no seu entorno (JESUS, 2008).

Diante disso, a empresa poderia desenvolver ações que contribuam efetivamente com a população local. Como se trata de uma grande estrutura, a mineradora deveria se envolver em ações que beneficiasse a comunidade como um todo, uma forma de compensar a região pela exploração.

A empresa, juntamente com os líderes comunitários, poderia atuar no sentido de minimizar os problemas vivenciados pela comunidade, oferecendo orientação técnica aos proprietários e funcionários de casa de farinha e saneamento para um destino apropriado da manipueira. Contudo, através da pesquisa pode-se perceber que não há por parte da empresa nenhum projeto que vise essa relação com o distrito.

A pesquisa revelou que a população já sente os efeitos da mineração, apesar de recente. Já são percebidos conflitos socioambientais entre os moradores e a empresa principalmente no que diz respeito ao desmatamento e emissão de partículas.

Grande parte da comunidade se preocupa com o futuro da atividade no distrito, e se mostra atenta e atuante na busca de seus direitos. A organização do abaixo-assinado contra a excessiva emissão de pó pode ser considerada uma demonstração de que a população não está alheia à presença da mineradora. Mesmo aqueles que se sentem beneficiados de alguma forma, seja na geração de empregos ou no atendimento de projetos sociais, demonstraram alguma preocupação com o desenvolvimento da atividade.

Através das entrevistas e diálogos com os moradores, pode-se perceber que fatos como a morte do funcionário durante seu expediente, abalaram a comunidade, chamando atenção para a necessidade de fiscalização devida.

Como bem elucidou Porto- Gonçalves (1990), as técnicas avançam sobre a natureza envolta por razões políticas e econômicas. As técnicas disponíveis para o tratamento da bentonita possibilita a competitividade da mina do Pradoso, que constituída por um tipo de bentonita com pouco interesse, com pouca empregabilidade na indústria brasileira, através das técnicas de tratamento corretas igualam-se em qualidade às americanas, melhores bentonitas do mundo.

À medida que o sistema capitalista avança novas necessidades de consumo são impostas à sociedade. A degradação ambiental têm-se agravado em função do maior desenvolvimento anárquico das forças produtivas que estruturam o modo de produção capitalista, enquanto as relações de produção são relações de domínio e submissão. E como consequência da amplitude desse sistema econômico, verifica-se o grau de dilapidação da capacidade produtiva da terra, com crescente degradação da natureza, determinada por um aproveitamento generalizado e mais intenso dos recursos naturais, sobretudo através do processo de industrialização, urbanização e agricultura predatória.

Ao passo em que Pradoso entra na rota do comércio mundial, através da exploração e beneficiamento da bentonita sua comunidade tende a ficar vulnerável pelas transformações socioambientais que se impõe ao local. A relação sociedade-natureza que era voltada a atividades tradicionais, passadas de geração a geração, dependentes dos ciclos naturais para plantar, colher ou dos culturais como os festejos juninos para a fabricação de produtos típicos, vão dando pouco a pouco lugar a uma nova forma de relação com a natureza, mais acelerada, visando acúmulo de capital por parte de grandes grupos estrangeiros.

Muitos moradores desconhecem o destino e utilidade do recurso natural ali extraído, não são colocados a par do processo produtivo, tampouco dos possíveis danos ambientais que a extração da bentonita pode acarretar. Diante disso torna-se contundente as palavras de Santos (1999) quando diz que “o espaço é hoje um sistema de objetos cada vez mais artificiais, povoado por sistemas de ações igualmente imbuídos de artificialidade, e cada vez mais tendentes a fins estranhos ao lugar e a seus habitantes” (p. 63).

Esses dados se tornam preocupantes uma vez a mineração da bentonita tende a expandir com a injeção do capital estrangeiro. Além disso, a indústria no Pradoso encontra em seu quinto ano, numa lavra com perspectiva de 45 anos de exploração. Se os conflitos socioambientais já existem, grande parte da população já sente seu efeito acredita-se que no avançar das escavações essa realidade tende a se agravar.

Sendo assim, esse debate de maneira alguma se esgota aqui. Como possibilidade de novos estudos, propõe-se a contínua discussão da atividade de mineração no distrito, como uma forma de contribuir para a monitoração das transformações socioambientais e conseqüentemente garantia da qualidade de vida dos moradores. Outras localidades no município de Vitória da Conquista também carecem de estudos que se proponham a analisar como a mineração modifica o espaço geográfico e afetam a vida das pessoas que ali habitam.

## REFERENCIAS

ALBARNAZ, Luiz D.T. **A Jazida da Bentonita de Bañado de Medina, Melo, Uruguai. Geologia, Mineralogia e Aplicação Industrial.** Dissertação de Mestrado. 2009. 70 f. Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

Alves, M. B. Nery; Alves, C. Rodrigues. Identidade cultural e solidariedade: uma relação para a sobrevivência no Pradoso, Vitória da Conquista-BA. **Revista Scientia Plena.** V. 3, n. 5, [S.I.], 2007. p 89-95.

AMORIM, L.V.; PEREIRA, E. **Bentonitas da Paraíba: O barro chega a Universidade.** ABAS Informa, São Paulo, v.138. Maio de 2003.

BARBOSA, Tulio. **O conceito de natureza e análises dos livros didáticos de geografia.** 2006. 316 f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Faculdade de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.

BERNARDES, Júlia A. Mudanças técnicas e espaço: uma proposta de investigação. In: CASTRO, I.E. et al. (Orgs.). **Geografia conceitos e temas.** 12 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. p 208-270.

BERNARDES, Nilo. O pensamento geográfico tradicional. **Revista Brasileira de Geografia.** V. 44, n. 3. Rio de Janeiro: IBGE, 1982. p 391-413.

BNB, BANCO DO NORDESTE DO BRASIL. **Manual de impactos ambientais:** orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1999. p 297.

Branco, P. M. **Dicionário de Mineralogia e Gemorfologia.** São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 608 p.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm)>. Acesso em: 30 ago 2011.

\_\_\_\_\_.Ministério de Minas e Energia. **Legislação mineral resumida e simplificada.** Disponível em: <[www.pormin.gov.br/biblioteca/arquivo/legislacao\\_mineral\\_resumida.pdf](http://www.pormin.gov.br/biblioteca/arquivo/legislacao_mineral_resumida.pdf)> .Acesso em: 30 ago 2011a

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia. **Portal de notícias.** Lobão apresenta marco da mineração a deputados, 17 de março de 2010. Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/sgm/noticias/destaque\\_foto/destaque\\_0023.html](http://www.mme.gov.br/sgm/noticias/destaque_foto/destaque_0023.html)>. Acesso em: 01 set. 2011

\_\_\_\_\_. Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à segurança e medicina do trabalho e dá outras providências. In: **Senado federal.** Legislação Republicana Brasileira.

Brasília, 1977. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6514.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6514.htm)>. Acesso em: 14 mar 2012.

BRAZ, E. **Análise da adequação do mercado produtor de barita e de bentonita para perfuração de poços de petróleo**. In: XIX Encontro Nacional de Tratamento de Minérios e Metalurgia Extrativa, Anais. Volume 2. Baltar, C.A.M.; Oliveira, J.C.S.; Barbosa, J.P. (Editores). Recife, p. 10-17, 2002.

BOLETIM MINERAL. Impactos ambientais e sociais da mineração. **Boletim do WRM**. nº 71, junho de 2003. Disponível em: <[www.wrm.org.uy/boletim/71/minera.html](http://www.wrm.org.uy/boletim/71/minera.html)>. Acesso em 14 jun 2011.

CAMARGO, Luís H.R. de. **A ruptura do meio ambiente**. 2 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008. 240 p.

CAPEL, H. C. **Filosofia e ciência na Geografia Contemporânea**: uma introdução à Geografia. Maringá: Massoni, 2004. 2v.

CARLOS, Ana Fani. A. O meio ambiente urbano e o discurso ecológico. **Revista do Departamento de Geografia**. São Paulo, n. 08, p. 75-78, 1994.

CASSETI, Valter. **Ambiente e apropriação do relevo**. 2 ed. São Paulo: Contexto, 1995. 147p.

CLAVAL, P. **Evolución de la geografía humana**. Barcelona: Oiko-Tau S.A, 1974.

CBB, COMPANHIA BRASILEIRA DE BENTONITA. **Projeto industrial**. Vitória da Conquista, BA: CBB, 2005. Não paginado.

\_\_\_\_\_. **Site institucional**. Disponível em: <<http://www.cbb.ind.br>> Acesso em: 24 out. 2011.

\_\_\_\_\_. **Material informativo**. Vitória da Conquista: CBB, 2007. Não paginado.

CBPM, COMPANHIA BAIANA DE PESQUISA MINERAL. Bentonita. In: **Oportunidades Mineraias**. Salvador: CBPM, 1993. 5 p.

COELHO. M.J. **Perfil da bentonita**. Relatório Técnico. Brasília: MME, 2008. P 59.

\_\_\_\_\_, CABRAL. JR., M. Estudos prospectivos de bentonita: tendências de mercado. In: **Anais do II Simpósio de Minerais Industriais do Nordeste**. Campina Grande: CETEM/UFPE, 2010. p. 9-22.

CONAMA, CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 01 set 2011.

CORRÊA, Roberto L. **Região e organização espacial**. 7 ed. São Paulo: Ática, 2000. 93p.

\_\_\_\_\_. Espaço, um conceito-chave da geografia. In: CASTRO, I.E. et al. (Orgs). **Geografia conceitos e temas**. 12 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. p 15-47.

DNPM, DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL. **Relatório anual de lavras**. Brasília: DNPM, 2009.

\_\_\_\_\_. Anuário mineral brasileiro. Brasília: DNPM, 2006.

\_\_\_\_\_. Anuário mineral brasileiro. Brasília: DNPM, 2010.

\_\_\_\_\_. Sumário mineral. Brasília: DNPM, 2011a.

\_\_\_\_\_. **Mineração no Brasil colônia e império**. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/ba/conteudo.asp?IDSecao=511&IDPagina=708>>. Acesso em: 29 ago 2011b.

\_\_\_\_\_. **Código de Mineração, Decreto-Lei n. 227 de 27/02/1967**. Disponível em: <[http://www.dnpm-pe.gov.br/Legisla/cm\\_00.php](http://www.dnpm-pe.gov.br/Legisla/cm_00.php)>. Acesso em: 30 ago 2011c.

\_\_\_\_\_. **Sobre a CFEM**. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?ID=60>>. Acesso em: 19 set 2011.

DOLLFUS, Olivier. **O espaço geográfico**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1991.

FARIAS, C.E.G. **Mineração e meio ambiente no Brasil**. [ S.I]:PNUD, 2002.

FERNANDES, F. R. C.; LIMA, M. H. R.; TEIXEIRA, N. S. As grandes minas e o desenvolvimento humano das comunidades do semi-árido brasileiro. IN: **Anais do VII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica**. 28 A 30 de novembro de 2007. Fortaleza, CE. p.1-25.

GODARD, Olivier. A gestão integrada dos recursos naturais e do meio ambiente: Conceitos, instituições e desafios de legitimação .In: VIEIRA, Paulo Freire. et al. (Orgs.) **Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento**: novos desafios para a pesquisa ambiental. São Paulo: Cortez, 1997. p. 202.

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA. **Relatório de atividades**. Mineração. Salvador: CBPM, 2006.

GROSSI - SAD, J. H; CEZÁRIO, M.V. Estudos das reservas lavráveis do depósito de argila bentonítica da Serra do Vital, Vitória da Conquista, Bahia. Vitória da Conquista, BA: **CBB**, 2005. il. Paginação irregular.

GUERRA, A. J. T. & MENDONÇA, J. K. S. Erosão dos Solos e a Questão Ambiental. In: GUERRA, A. J. T. & VITTE, A. C.(Orgs) **Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.



IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sinopse por setores**. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopseporsetores/?nivel=st>> Acesso em: 2 de dezembro de 2010.

IBRAM, INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. **Informações e análises da economia mineral brasileira**. 5 ed. Brasília: IBRAM, 2010. p 28

\_\_\_\_\_. O PAC é bom para a mineração. **Revista Indústria da mineração**. Brasília. Ano II, n 6. p 1 a 8. set 2007.

IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Ficha de informações de segurança de produtos químicos- bentonita**. Brasília: Edições IBAMA, 2006. p 1 a 7.

JESUS, Roberta Batista. **Análise das condições socioambientais do distrito de Pradoso- Ba**: subsídios para gestão ambiental . 2008. 72 f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Geografia) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2008.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 3 ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1991.

LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2007. 239p.

\_\_\_\_\_. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 4 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2001. 494p.

LIMA, Espedito Maia et. Al. Características ecodinâmicas das unidades geoambientais do distrito do Pradoso BA. In: **Cadernos de Cultura e Ciências**. URCA. Volume 2, nº 1. Maio de 2007.

LUZ, Adão.B; OLIVEIRA, Cristiano.H. Bentonita. In: \_\_\_\_\_. **Rochas & minerais industriais**: Usos e especificações. Rio de Janeiro: CETEM, 2005. p. 207 a 230.

MAIA, M. Rodrigues et. Al. O uso do solo e a questão ambiental na região Sudoeste da Bahia – Brasil. In: **Revista Geográfica de América Central**. Número especial. EGAL, 2011, Costa Rica .II Semestre 2011. p. 1-15

MECHI, A. SANCHES, S.D. **Impactos ambientais da mineração no Estado de São Paulo**. Estud. av. vol.24 no.68. São Paulo: Scielo, 2010.

MELO E SOUZA, R. **Concepções de natureza e tendências do ambientalismo**: contribuições ao debate geográfico entre ambiente e paisagem no Brasil. Revista Geonordeste, São Cristóvão, Ano XX, n. 2. p 136- 157, ago 2010.

MENDONÇA, Francisco. Geografia socioambiental. In: MENDONÇA, Francisco; KOZEL, S. (Orgs.) **Elementos de epistemologia da Geografia contemporânea**. Curitiba: UFPR, 2004. p.121- 144.

MERLEAU-PONTY, M. **A natureza**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

MORAES, Antonio Carlos R. M. **Meio ambiente e ciências humanas**. 2 ed. São Paulo: Hucitec, 1997.

\_\_\_\_\_. **Geografia**: pequena historia da geografia critica. 20 ed. São Paulo: Annablume, 2005. 152p.

MORANDI, Sonia; GIL, Izabel C. **Tecnologia e ambiente**. São Paulo: Copidart, 2000.

MOREIRA, R. **O círculo e a espiral**: para a crítica da geografia que se ensina 1. Niterói: Edições AGB, 2004. 191p.

\_\_\_\_\_. **Pensar e ser em geografia**: ensaios de história, epistemologia e antologia do espaço geográfico. São Paulo: Contexto, 2010. 187p.

NOGUEIRA, Ulisses do Prado. **Vereda**. Vitória da Conquista: [s.n], 1988. 129p.

OLIVEIRA, Will Dâmasco de et al. **Projeto de engenharia básica das áreas de Candeias e Serra do Vital: fase I. Salvador: CBPM, 1984. 53 p.**

PIAGET, Jean. **Seis estudos de psicologia**. Rio de Janeiro: Forense, 1969.

PORTO-GONÇALVES, Carlos W. **Os (des) caminhos do meio ambiente**. 2 edição. São Paulo: Contexto, 1990. 148p.

\_\_\_\_\_. **Globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2006. p. 461p.

PMVC, PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DA CONQUISTA. **Portal da Transparência**. Disponível em: <<http://www.transparenciaconquista.ba.gov.br/>> . Acesso em: 23 de abr de 2012.

RAFFESTIN, Claude. **Por uma Geografia do poder**. São Paulo: Ática, 1993. p.144.

REIS, Elpidio, et al. **Levantamento da Situação e das Carências Tecnológicas dos Minerais Industriais Brasileiros** – Com enfoque na mineração de: Argila para cerâmica, barita, bentonita, caulim para carga, talco/agalmatolito e vermiculita. MCT – CGEE– 2001.

RODRIGUES, Arlete M. **Produção e consumo do e no espaço**: problemática ambiental urbana. São Paulo: Hucitec, 1996. 193p.

\_\_\_\_\_. **A abordagem ambiental: questões para reflexão. Geotextos.** Salvador, v. 5, n. 1, p. 183-202, julho de 2009.

ROSKILL, 2010. Disponível em: <<http://www.roskill.com/reports/baryte>>. Acessado em 20 mar 2010.

ROSS, J. L. Sanches. Geografia e as transformações da natureza: relação sociedade-natureza. In: LEMOS, A. I. G; GALVANI, E. ( Orgs.). **Geografia, tradições e perspectivas: Interdisciplinaridade, meio ambiente e representações.** São Paulo: Expressão Popular, 2009. p 119- 138.

SAMPAIO, Deomar Ribeiro. **Projeto Serra do Vital.** Salvador: CBPM, 1982. 22 p.

\_\_\_\_\_. **Projeto Serra do Vital II.** Salvador: CBPM, 1984. 21 p.

SANTOS, Milton. **Espaço & método.** 4 ed. São Paulo: Nobel, 1997. Xp

\_\_\_\_\_. **A natureza do espaço. Técnica e tempo. Razão e emoção.** 3 ed. Rio de Janeiro: Hucitec, 1999. 308 p.

\_\_\_\_\_. **Metamorfose do espaço habitado.** 6 ed. São Paulo: Edusp, 2008. 132p.

\_\_\_\_\_. **Por uma Geografia nova.** 4 ed. Hucitec: São Paulo, 1996. 285p.

SEI, SUPERINTENDENCIA DE ESTUDOS ECONOMICOS E SOCIAIS DA BAHIA. Governo na Bahia. Disponível em: <[http://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=130&Itemid=212](http://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=130&Itemid=212)>. Acesso em 20 mar 2012.

SCHELLING, F. Mecanismo e organismo. In: **Escritos filosóficos.** Col. Os Pensadores). São Paulo: Abril Cultural, 1973.

SICM, SECRETARIA DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO E MINERAÇÃO. Governo da Bahia. **Mineração.** Disponível em: <<http://www.sicm.ba.gov.br/Pagina/104/Mineracao.aspx>>. Acesso em 10 set 2011.

SILVA, A.R.V; FERREIRA, H.C. Argilas bentoníticas: conceitos, estruturas, propriedades, usos industriais, reservas, produção e produtores/fornecedores nacionais e internacionais. In: **Revista Eletrônica de Materiais e Processos.** Volume 3, n 2, p 26-35, 2008. Disponível em: < <http://www.dema.ufcg.edu.br/revista/index.php/REMAP/article/view/77/91>>. Acessado em: 23 out 2011.

SILVA, A.A. **Contribuições aos estudos das bentonitas no município de Boa Vista no estado da Paraíba.** 2011. 282 f. Tese de doutorado. Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SMITH, Neil. **Desenvolvimento desigual.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988. p. 84-85

SOUZA, Juscelino. **Jornal A Tarde**, Salvador, 23 dez. 2010. Disponível em: <<http://atarde.uol.com.br/cidades/noticia.jsf?id=5665687>>. Acesso em: 12 fev. 2012.

SUD CHEMIE. **Inovação desde o começo**. Disponível em:< <http://www.sued-chemie.com.br/empresa.html>>. Acesso em: 23 abr 2012.

SUERTEGARAY, Dirce. Geografia física, geografia ambiental ou geografia e ambiente. In: MENDONÇA, Francisco; KOZEL, S. (Orgs.) **Elementos de epistemologia da Geografia contemporânea**. Curitiba: UFPR, 2004. p.111 - 120.

\_\_\_\_\_. Espaço geográfico uno e múltiplo. In: SUERTEGARAY, D.; BASSO, L. A.; VERDUM, R. (Orgs.). **Ambiente e lugar no urbano: a grande Porto Alegre**. Porto Alegre: UFRGS, 2000. p. 13 - 33.

TOMIO, Alexandre. **A Mineração no Mercosul e o Mercado de Bentonita**. 1999. 105 f. Dissertação de Mestrado. Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

TOMMASI, L. R. **Estudo de Impacto Ambiental**. São Paulo: CETESB: Terragraph Artes e Informática, 1993.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia**: Um Estudo da percepção, atitude e valores do meio ambiente. São Paulo: Difel, 1980.

VALOR ON-LINE, 2009. Disponível em: <<http://www.valoronline.com.br/?impresso/empresas/95/5916507/geosol.html>>. Acessado em: 22 de fevereiro de 2012.

VIEIRA, Elias Antonio. A (in) sustentabilidade da indústria da mineração no Brasil. In: **Estação Científica**. Macapá: UNIFAP, v. 1, n. 2, 2011. p. 01-15.

APÊNDICE

## APÊNDICE A

**QUESTIONÁRIO PARA PESQUISA CIENTÍFICA  
POPULAÇÃO DO DISTRITO****DADOS PESSOAIS:**

1. **Sexo:** ( ) Masculino ( ) Feminino
2. **Idade:** \_\_\_\_\_
3. **Profissão:** \_\_\_\_\_
4. **Há quanto tempo mora no Distrito de Pradoso?** \_\_\_\_\_
5. **Mora em que região do Distrito?** ( ) Sede ( ) Outra  
localidade: \_\_\_\_\_

**6. Qual sua renda aproximadamente?**

- ( ) Menos de 1 salário mínimo
- ( ) 1 a 2 salários mínimos
- ( ) 2 a 3 salários mínimos
- ( ) 3 a 4 salários mínimos
- ( ) 5 a 6 salários mínimos
- ( ) não possui renda.

**7. Qual seu grau de instrução?**

- ( ) 1º grau incompleto
- ( ) 1º grau completo
- ( ) 2º grau incompleto
- ( ) 2º grau completo
- ( ) 3º grau incompleto
- ( ) 3º grau completo

**SOBRE A BENTONITA:**

8. Já ouviu falar da Bentonita? ( ) sim ( ) não
9. Já visitou a Companhia Brasileira de Bentonita (CBB)? ( ) sim ( ) não
10. Já conhecia a Bentonita antes da instalação da CBB no Distrito?  
( ) sim ( ) não
11. Sabe como a bentonita é utilizada? ( ) sim ( ) não
12. Sabe para onde vai a Bentonita do Distrito? ( ) sim ( ) não
13. Participou da audiência pública para a instalação da CBB no distrito?  
( ) sim ( ) não
14. Já participou de alguma reunião com funcionários da CBB?  
( ) sim ( ) não
15. Do que se tratou na reunião?  
\_\_\_\_\_
16. Quando e onde ocorreu?  
\_\_\_\_\_
17. Já foi procurado por algum funcionário da CBB?  
( ) sim ( ) não
18. Por qual motivo

- 
19. Conhece alguém que trabalha/ trabalhou na CBB? ( ) sim ( ) não
20. Quem (grau de parentesco)? \_\_\_\_\_
21. Você percebeu alguma melhora no Distrito depois da instalação da CBB?
22. ( ) sim ( ) não
23. Quais? \_\_\_\_\_
24. E houve algum ponto negativo? ( ) sim ( ) não
25. Quais? \_\_\_\_\_
26. Você considera a CBB uma empresa que se preocupa com a comunidade?
27. ( ) sim ( ) não ( ) pode melhorar
28. Como você acha que a empresa poderia contribuir com a Comunidade?
- 
29. Você se sente beneficiado com a CBB no seu Distrito? ( ) sim ( ) não
30. De que forma?
- 
31. Como você avalia a CBB na questão ambiental?
- ( ) excelente ( ) boa ( ) regular ( ) ruim
32. Você acha que a empresa CBB traz problemas para o meio ambiente no Distrito?
- ( ) sim ( ) não
33. Como você avalia a intensidade desses problemas ambientais?
- ( ) Alto ( ) Médio ( ) Baixo ( ) Não causa impacto
34. Você teria algumas sugestões para solucionar esses problemas ambientais?
- Quais? \_\_\_\_\_