

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE GEOLOGIA
ASSESSORIA ESPECIAL DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM POLÍTICA E ECONOMIA
MINERAL**

MONOGRAFIA

**"MINERAÇÃO E MEIO AMBIENTE – DISCUSSÃO SOBRE A LEGISLAÇÃO
PERTINENTE E ESTUDO DE CASO SOBRE A PROBLEMÁTICA DA
MINERAÇÃO SOCIAL (minerais de uso na construção civil)"**

Ênfase: Problemática da mineração social (minerais de uso na construção civil)

LUIZ TITO FERNANDES BASTOS

NOME DO ORIENTADOR

Prof. Evaldo Raimundo Pinto da Silva

BELÉM - 2009

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE GEOLOGIA**

**"MINERAÇÃO E MEIO AMBIENTE – DISCUSSÃO SOBRE A LEGISLAÇÃO
PERTINENTE E ESTUDO DE CASO SOBRE A PROBLEMÁTICA DA
MINERAÇÃO SOCIAL (minerais de uso na construção civil)"**

Ênfase: Problemática da mineração social (minerais de uso na construção civil)

LUIZ TITO FERNANDES BASTOS

NOME DO ORIENTADOR

Prof. Evaldo Raimundo Pinto da Silva

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Evaldo Raimundo Pinto da Silva

Prof. Francisco de Assis Matos de Abreu

Prof. Sebastião Pereira da Silva

Monografia apresentada no 1º Curso de Especialização em Política e Economia Mineral, à Comissão, Julgadora da Universidade Federal do Pará, Instituto de Geologia, Assessoria Especial de Educação à Distância, como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista, sob orientação do professor Evaldo Raimundo Pinto da Silva.

BELÉM - 2009

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, e à minha querida família, esposa e filhos pelo amor que nos une sempre, acreditando nos meus propósitos. À Administração do Curso PEM, UFPA, aos meus professores, em especial ao meu orientador prof. Evaldo Raimundo Pinto da Silva, mestres e doutores que me ensinaram e orientaram nesta empreitada, sem os quais não alcançaria o meu objetivo maior, fazendo esta especialização a nível de pós-graduação tão sonhada por mim e meus familiares.

Muito Obrigado.

RESUMO

Neste estudo abordou-se a problemática da mineração social, ou seja, aquela relacionada à exploração dos minerais de uso na construção civil (areia, pedra, cascalho, outros) e seus impactos no meio ambiente. Para isso, foi utilizado um estudo de caso *in loco* no município de Salvaterra, localizado na ilha do Marajó, no Nordeste do Estado do Pará, onde a exploração de pedra e areia na orla marítima deste município é feita de forma clandestina por carroceiros e caçambeiros. Essa atividade ilegal tem provocado ao longo dos anos um aumento na taxa de erosão das ondas e correntes marinhas que alcançam a orla do município, provocando o desmoronamento dos barrancos, avanço das marés, destruição de habitações e vias e assoreamento de drenagens. Os estudos mostraram que esses efeitos foram ocasionados pela retirada de quase todas as pedras de proteção natural outrora existente nas encostas, e que absorviam os constantes impactos das ondas quando das marés altas. Sem as pedras os barrancos ficaram fragilizados e, conseqüentemente, houve o aumento do processo erosivo. Como medidas saneadoras, sugerem-se a interferência urgente do poder público (municipal, estadual ou federal) a fim de fazer cumprir a legislação ambiental vigente. E, que seja feito inicialmente os estudos técnicos necessários no local, e adotadas as medidas cabíveis de recuperação das áreas degradadas ao longo de toda a orla marítima do Município de Salvaterra, evitando-se o agravamento e a irreversibilidade da forte erosão reinante no local.

ABSTRACT

In this study the problem of the social mining was approached, in other words, that related the exploration of the uses minerals in the building site (it sands, stone, gravel, other) and your impacts in the environment. It goes that, the study of it marries in loco was used in the municipal district of Salvaterra, located in the island of Marajó, in the Northeast of the State of Pará, where the stone exploração and it sands in the seafront of this municipal district it i done in the secret way by coachmen and caçambeiros. That illegal activity have been provoking along the years an increase in the rate of erosion of the waves and sea currents that reach the border of the municipal district, provoking the collapse of the ravines, progress of the tides, destruction of houses and roads and assoreamento of drainages. The studies showed that those effect were caused by the retreat of almost all the stones of natural protection formerly existent in the hillsides, and that absorbed the constant impacts of the waves when of the high tides. Without the stones the ravines were fragilizados and, consequently, there was the increase of the erosive process. The measured saneadoras, they plows suggested the urgent interference of the public power (municipal, state federal or) in order to of the to accomplish the effective environmental legislation. And, that it i made the necessary technical studies initially in the place, and adopted the reasonable measures of recovery of the areas degraded along the whole seafront of the Municipal district of Salvaterra, being avoided the worsening and the irreversibilidade of the strong erosion reinante in the place.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de localização da área de estudo (em destaque preto).....	16
Figura 2 – Localização de Soure e Salvaterra.....	17
Figura 3 – Localização da área de estudo - imagem Landsat TM 08/06/1995, (composição 5R4G3B).....	18
Figura 4 – Erosão, Praia Grande – Salvaterra.....	23
Figura 5 – Pedras de Proteção Natural do Barranco próximo ao Porto.....	24
Figura 6 – Porto de Salvaterra Visto do alto – Pedras a céu aberto.....	24
Figura 7 – Praínha, e as Pedras de Proteção Natural.....	35
Figura 8 – Erosão, Desmoronamento de Imóveis e Rua Interditada.....	35
Figura 9 – Erosão, Praia Grande – Salvaterra. Casa de madeira na orla.....	26
Figura 10 – Frente de Salvaterra Vista do alto. Pedras de Proteção Natural.....	27
Figura 11 – Assoreamento da Foz do Lago Caraparú que desemboca na Baía.....	28
Figura 12 – Ponta do Farol, Erosão Natural.....	29
Figura 13 – Enrocamento ficando a margem.....	32

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1. – INTRODUÇÃO.....	7
1.1 – Objetivos.....	9
CAPÍTULO 2. – METODOLOGIA.....	9
2.1 – Pesquisas Bibliográficas.....	9
2.2 – Trabalho de Campo.....	9
CAPÍTULO 3. – CONSIDERAÇÕES SÔBRE A MINERAÇÃO E O MEIO AMBIENTE.....	10
3.1 – Mineração.....	10
3.2 – Meio Ambiente.....	11
CAPÍTULO 4. – MINERAÇÃO SOCIAL E A LEGISLAÇÃO PERTINENTE.....	12
4.1 – Obtenções de Autorizações e Concessões.....	12
4.2 – O Licenciamento Ambiental.....	13
4.2.1 – Tipos de licença ambiental.....	14
CAPÍTULO 5. – MINERAÇÃO SOCIAL, ESTUDO DE CASO EM SALVATERRA NO PARÁ.....	16
5.1 – Localização Geográfica.....	16
5.2 – Aspectos Históricos e Culturais.....	17
5.3 – Aspectos Fisiográficos do Município.....	20
CAPÍTULO 6. – CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS, SOCIAIS DECORRENTES NA MINERAÇÃO SOCIAL.....	22
6.1 – Generalidades.....	22
6.2 – Impactos Ambientais / Sociais Identificados.....	22
6.2.1 – Discussão pertinente à mineração social.....	30
CAPÍTULO 7. – CONCLUSÃO (Sugestões).....	31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34

1. INTRODUÇÃO

A Mineração é a atividade em evidência na maioria dos países, desempenhando a função crucial de promover o crescimento econômico e o desenvolvimento sustentável. A História do Brasil tem íntima relação com a busca e o aproveitamento dos seus recursos minerais, que sempre contribuíram com importantes insumos para a economia nacional, fazendo parte da ocupação territorial e da história nacional.

A potencialidade, produção e exportação dos produtos minerais têm possibilitado, com força, a inserção do Brasil no cenário econômico internacional, bem como contribuído na dinamização sócio-econômica doméstica. Não se pode prescindir dos bens minerais, sejam eles: metálicos, não metálicos, energéticos e hídricos. Seu uso intensivo nas indústrias de transformação é notório, pois servem de insumos básicos e matéria prima em quase todo o seguimento industrial, seja para abastecer o mercado interno seja para atender a demanda externa.

Assim, fazendo parte de maneira significativa no mundo do setor mineral, a mineração social - aquela que explora os materiais de uso na construção civil, (areia, seixo, pedra agregados etc.) – muito contribui com a sua importância participativa no crescimento e desenvolvimento de um país. Os agregados (a pedra britada, o cascalho e as areias naturais ou obtidas por moagem de rocha) e as argilas são, em geral, abundantes no Brasil e no mundo.

No Brasil, os grandes centros consumidores, representados pelas regiões metropolitanas, estão, geralmente, localizados em áreas geologicamente favoráveis a reservas de boa qualidade. As rochas utilizadas para produção de brita são, principalmente, granitos e gnaisses, seguidos por calcários, dolomitos, basaltos e diabásios.

A mineração social com seus produtos, imprescindíveis, na sua utilização em grande escala e quantidade, atende e resolve os graves problemas de déficit habitacional das metrópoles, e da área rural, nas construções das rodovias e estradas, nas grandes obras de engenharia civil, viadutos, hidroelétricas, barragens, calçadões, edifícios, etc. O que seria da humanidade sem a mineração social?

Sabemos que os principais locais de produção de areia são várzeas e leitos de rios, depósitos lacustres e mantos de decomposição de rochas.

No Brasil, a utilização de depósitos de areia e cascalhos marinhos está restrita ao controle da erosão e reconstrução das praias, muito embora estes recursos já sejam amplamente utilizados como agregados para construção em países da Europa e Ásia.

Os agregados são os materiais de construção mais utilizados no mundo. Em 16 países europeus é registrado o consumo médio de 511 t por habitante em toda vida ou de 6-10 t/habitante/ano. Nos EUA a taxa é de 8 t/habitante/ano. Quando se reporta ao estado de São Paulo e a Região Metropolitana de São Paulo, para fim de comparação, as taxas avançam para 3,5 t/ha./ ano e 4,2 t/ha./ ano, respectivamente. (Sumário Mineral 2008).

No entanto, a mineração é uma atividade que pode provocar muitas formas de degradação ambiental, isolada ou conjuntamente. É uma atividade de alto potencial impactante sobre o meio ambiente, em especial sobre a biota, sobre o relevo, a qualidade das águas e sobre a população do entorno das áreas de mineração.

Leis severas foram implantadas no Brasil nas últimas décadas, com o objetivo de reter o avanço indiscriminado de degradação ambiental, não só desta atividade, como de outras potencialmente degradantes do meio ambiente.

A mineração brasileira, de um modo geral, está submetida a um conjunto de regulamentações, onde os três níveis de poder estatal, ou seja, o Federal, o Estadual e o Municipal possuem atribuições no que concerne a fiscalização e controle do meio ambiente na atividade mineral.

Existe uma polêmica muito grande quanto à relação entre o setor mineral e o meio ambiente. Há aqueles que apontam o rigor das leis como um instrumento negativo para o desenvolvimento da mineração. Outros, ao contrário, dizem ser um instrumento positivo, em vista de a legislação ambiental proteger a sociedade no todo, contra os crimes e irregularidades cometidas por pessoas físicas e jurídicas no tocante a natureza e o meio ambiente.

Neste trabalho são analisados os aspectos da legislação ambiental aplicada à mineração, mais especificamente à mineração social, utilizando para isso um estudo de caso no município de Salvaterra, localizado na ilha do Marajó, no Nordeste do Estado do Pará.

A mineração social, apesar de geralmente ocasionar uma ocupação urbana desordenada no entorno da área mineira, constitui-se numa fonte de matéria-prima de baixo custo, que pode ser utilizada para resolver os problemas de déficit habitacional da população.

A proximidade das áreas de mineração com os núcleos urbanos faz com que os impactos negativos gerados durante os processos de exploração repercutam fortemente nas comunidades locais.

Aliado a isso, se tem o fato de que a maioria das empresas, independentemente do porte, atuam em situação irregular, criando impactos negativos de toda a ordem e prejudicando a imagem pública da atividade.

1.1 Objetivos

Este trabalho tem como objetivos específicos:

a) Analisar os aspectos da legislação ambiental aplicada à mineração, mais especificamente quanto à questão da mineração social, utilizando para isso um estudo de caso no município de Salvaterra no estado do Pará.

b) Mostrar que a mineração social quando realizada de forma desordenada e sem o controle do poder público competente, pode causar significativa degradação ambiental, no decorrer do tempo e espaço, resultando em danos ambientais de grandes proporções.

2. METODOLOGIA

Para alcançar o objetivo almejado neste trabalho, adotou-se o MÉTODO DEDUTIVO proposto por SALOMON (1994, p. 111), o qual consistiu de pesquisas bibliográficas sobre o tema abordado, observações de campo e interpretação dos resultados:

2.1 Pesquisas Bibliográficas

Foram realizadas pesquisas bibliográficas sobre o tema abordado, utilizando-se livros didáticos, material do curso de especialização, publicações em revistas especializadas e acesso a sites da Internet.

2.2 Trabalho de Campo

Os trabalhos de campo envolveram uma visita à orla do Município de Salvaterra, ocasião em que foram descritos e registrados os Impactos Ambientais ocasionados pela mineração social e por processos naturais decorrentes.

As informações foram complementadas por visitas as áreas de lavra abandonadas na orla e no interior do Município.

3. CONSIDERAÇÕES SÔBRE A MINERAÇÃO E O MEIO AMBIENTE

3.1 Mineração

Desde o período colonial, a mineração e o meio ambiente no Brasil possuem legislação que retrata as políticas públicas ao longo dos períodos de nossa história.

Os principais atos normativos da atividade mineira ainda nesta época foram:

As Ordenações Manuelinas no ano de 1512, as Ordenações Filipinas em 1603, o I Regimento das Terras Mineraias do Brasil em 1603, o II Regimento das Terras Mineraias do Brasil em 1618, o Regimento do Superintendente, Guarda-Mores e Oficiais Deputados para as Minas de Ouro em 1702.

No período imperial, destaca-se a Constituição Política do Império do Brasil em 1824, versava sobre a evolução histórica do aproveitamento dos recursos mineraias e da legislação pertinente no Brasil, cf. Scliar (1996); Hermann (2000).

No período republicano da história brasileira foram produzidos os principais Regulamentos da atividade mineradora, isto é, os vários Códigos de Mineração.

Na Era Vargas (1930-1945) foram criados os primeiros Códigos de Mineração: primeiro foi o Decreto nº 24.642, de 10 de julho de 1934; em seguida, o Decreto-lei nº 1.985, de 29 de janeiro de 1940.

O Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), criado em 1934, por meio do decreto nº 23.979, foi integrado ao Ministério de Minas e Energia em 1960.

Em 1994, por meio da Lei nº 8.876 e do Decreto nº 1.324, foi transformado em autarquia federal. O Código de Mineração da Constituição de 1934, na época, era considerado avançado, foi desvinculado o solo do subsolo brasileiro, e ainda assegurou o domínio privado sobre as minas em lavra ou paralisadas e estabeleceu o regime de concessão para o aproveitamento dos recursos mineraias.

A Constituição de 1934 sofre modificações na legislação no código de 1940, na Constituição de 1946. O Código de Minas, ou Código de Mineração criado através do Decreto-lei nº 227/1967, foi regulamentado pelo Decreto nº 62.934, de 2 de julho de 1968, conhecido como Regulamento do Código de Mineração.

Diversas leis ordinárias, decretos-lei, e decretos outros que alteram, acrescentaram e ainda complementaram o Código de Mineração. No Código é definida a pesquisa mineral, jazida, a classificação das jazidas, a maneira de realizar relatórios e de se dirigir aos órgãos públicos fiscalizadores.

A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), seus fins de mecanismos de formulação e aplicação.

Têm por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.

"Passa a ser um grande avanço e vai incentivar a elaboração das regulamentações legais e normativas consecutivas." (BARROS e Monticelli, 1998).

Atualmente o Decreto nº 3.358, de 02/02/2000, regulamenta o dispositivo na lei 9.827/99, que dispõe sobre a extração de substâncias minerais de uso imediato na construção civil. A Constituição Federal de 1988 e demais normas voltadas para a regulamentação do art. 225 do texto constitucional, – juntamente com os atos normativos criados após o advento da PNMA – compõem sistema hodierno (atual) de tutela ambiental brasileiro.

3.2 Meio Ambiente

A Legislação Federal vigente no Brasil coloca de forma clara e abrangente o que são impactos ambientais (IA). A Resolução n. 001/86, do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) define IA como sendo:

[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas no meio ambiente, causadas por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a) à saúde, segurança e o bem estar social; b) as atividades sociais e econômicas; c) à biota; d) às condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e e) à qualidade dos recursos ambientais. (BRASIL, 1986).

A partir do conceito de impacto ambiental, extrai-se o conceito de poluição que, para o ordenamento jurídico brasileiro, se encontra na Lei n. 6.938/81, em seu artigo 3º, inciso III, definindo-a como:

[...] a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais. (BRASIL,1981).

Segundo Leis (1996), a importância discursiva da questão ambiental traduziu-se numa legislação comparativamente avançada, porém os comportamentos individuais estão

muito aquém da consciência ambiental presente no discurso, sendo poucas as pessoas, inclusive ambientalistas, que pautam conscientemente o seu cotidiano pelos critérios de eficiência energética, reciclagem de materiais, redução de consumo de recursos naturais.

As políticas públicas estão hoje a meio caminho entre um discurso-legislação bastante ambientalizado e um comportamento individual-social bastante predatório.

Se por um lado, as políticas públicas têm contribuído para estabelecer um sistema de proteção ambiental no país, por outro lado o poder público é incapaz de fazer cumprir, tanto aos indivíduos, quanto às empresas, uma proporção importante da legislação ambiental.

4. MINERAÇÃO SOCIAL E A LEGISLAÇÃO PERTINENTE

4.1 Obtenções de Autorizações e Concessões.

De um modo simplificado, para todo e qualquer empreendimento mineral há a obrigatoriedade do empreendedor em obter:

- a) o título minerário e;
- b) a licença ambiental.

Para empreendimentos de mineração social (não causadora de significativa degradação ambiental) há necessidade de:

- c) licença expedida pela prefeitura da localidade de situação da área pretendida e registro no DNPM;
- d) relatório de controle ambiental (RCA) ou outro semelhante.

Os recursos minerais, por princípio constitucional, são propriedades distintas do solo e pertencem à União (Artigo 176 da Constituição Federal). Daí deriva-se todas as modalidades legais ou regimes de aproveitamento, os procedimentos necessários para tal, e a existência de um órgão, o Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, encarregado de normatizar e fiscalizar esses procedimentos. Ficam sujeitas à fiscalização direta do DNPM todas as atividades concernentes ao aproveitamento dos recursos minerais, e que estão enquadrados nos seguintes Regimes de Aproveitamento:

Regimes de autorizações e concessões - Previstos para todas as substâncias minerais. (Artigo 2º do Código de Mineração).

Regime de licenciamento - O aproveitamento mineral por Licenciamento, destinado a substâncias de emprego imediato na construção civil, argila vermelha, e calcária

para corretivo de solos (Artigo 1º da Lei nº 6.567/78), é facultado exclusivamente ao proprietário do solo ou a quem dele obtiver expressa autorização (Artigo 2º da Lei nº 6.567/78).

Objetivos - Registrar no DNPM licença expedida pela prefeitura do município de situação da área pretendida.

O Regime de permissão de lavra garimpeira é aplicado ao aproveitamento das substâncias minerais garimpeiras (Artigo 2º do Código de Mineração).

O Regime de extração é restrito a substâncias de emprego imediato na construção civil, por órgãos da administração direta ou autárquica da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, para uso exclusivo em obras públicas por eles executadas diretamente (Artigo 3º do Decreto nº 3.358/00).

Objetivos - Declaração de Registro de Extração, expedida pelo Diretor-Geral do DNPM (Artigo 7º do Decreto no 3.358/00).

Em todos esses regimes, o objetivo é a obtenção de um título que credencie seu possuidor ao aproveitamento do recurso mineral, documento este emitido, no caso do primeiro regime, na esfera do Ministério de Minas e Energia, e nos demais casos, no próprio DNPM. No caso das substâncias de emprego imediato na construção civil, da argila vermelha, e do calcário para corretivo de solos, em que existe a possibilidade de opção entre o Regime de Licenciamento e o Regime de Autorização e Concessão, pode-se adiantar que: no primeiro regime a obtenção do título tem uma tramitação bem mais rápida, já que não exige a realização de trabalhos de pesquisa e todos os trâmites ocorrem localmente. Por outro lado, o Licenciamento depende da vontade das prefeituras e dos proprietários do solo, fato que pode se tornar um elemento complicador do processo. Em todo caso, é facultada a transformação do Regime de Autorizações e Concessões para o Regime de Licenciamento e vice-versa (Item 5 da Instrução Normativa DG DNPM no 04/97).

4.2 O Licenciamento Ambiental

A Constituição Federal previu, em seu art. 225, que:

[...] todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para os presentes e futuras gerações. (CARTILHA de Licenciamento Ambiental: TCU, 2ª edição, Brasília, 2007)

Com isso, o meio ambiente tornou-se direito fundamental do cidadão, cabendo tanto ao governo quanto a cada indivíduo o dever de resguardá-lo. A previsão do licenciamento na legislação ordinária surgiu com a edição da Lei 6.938/81, em seu art. 10. A licença ambiental é definida pela Resolução Conama 237/97 como:

Ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental. (CARTILHA de Licenciamento Ambiental: TCU, 2ª edição, Brasília, 2007)

A licença ambiental é, portanto, uma autorização emitida pelo órgão público competente. Ela é concedida ao empreendedor para que exerça seu direito à livre iniciativa, desde que atendidas às precauções requeridas, a fim de resguardar o direito coletivo ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Importante notar que, devido à natureza autorizativa da licença ambiental, essa possui caráter precário. Exemplo disso é a possibilidade legal de a licença ser cassada caso as condições estabelecidas pelo órgão ambiental não sejam cumpridas, de acordo com a Resolução Conama 237/97, art.19.

4.2.1 Tipos de licença ambiental

Para cada etapa do processo de licenciamento ambiental, é necessária a licença adequada: no planejamento de um empreendimento ou de uma atividade, a licença prévia (LP); na construção da obra, a licença de instalação (LI) e na operação ou funcionamento, a licença de operação (LO).

A Licença Prévia (LP) - deve ser solicitada na fase preliminar do planejamento da atividade. É ela que atestará a viabilidade ambiental do empreendimento, aprovará sua localização e concepção e definirá as medidas mitigadoras e compensatórias dos impactos negativos do projeto. Sua finalidade é definir as condições com as quais o projeto torna-se compatível com a preservação do meio ambiente que afetará. É também um compromisso assumido pelo empreendedor de que seguirá o projeto de acordo com os requisitos determinados pelo órgão ambiental. Para as atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação ambiental, a concessão da licença prévia dependerá de aprovação de estudo prévia de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto sobre o

meio ambiente (EIA/RIMA). Princípio previsto na Constituição Federal, artigo 225, IV: "incumbe ao Poder Público exigir estudo prévio de impacto ambiental".

Cabe destacar que o inciso IV, § 1º do art. 225 da Constituição Federal de 1988 não tornou o EIA exigível em todos os casos, permitindo àqueles relacionados a empreendimento ou atividade não "potencialmente causadora de significativa degradação ambiental" a possibilidade de dispensa da realização desse estudo. Nesses casos, quando o impacto ambiental de determinada atividade for considerado não-significativo, o órgão ambiental competente poderá demandar, como subsídio ao processo decisório, outros estudos ambientais que não o EIA, tais como relatório ambiental, plano e projeto de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, plano de manejo, plano de recuperação de área degradada e análise preliminar de risco. (CARTILHA de Licenciamento Ambiental, TCU, 2ª edição, Brasília, 2007).

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA), a ser elaborado obrigatoriamente por técnicos habilitados, deve estar consubstanciado no Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), o qual é submetido ao órgão de meio ambiente estadual competente, integrante do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), para análise e aprovação. Esse licenciamento está regulado pelo Decreto no 99.274/90, que dá competência aos órgãos estaduais de meio ambiente para expedição e controle das seguintes licenças: LP, LI e LO já comentadas. A licença prévia possui extrema importância no atendimento ao princípio da prevenção.

A Licença de Instalação (LI) - Após a obtenção da licença prévia, inicia-se então o detalhamento do projeto de construção do empreendimento, incluindo nesse as medidas de controle ambiental determinadas. Antes do início das obras, deverá ser solicitada a licença de instalação junto ao órgão ambiental, que verificará se o projeto é compatível com o meio ambiente afetado. Essa licença dá validade à estratégia proposta para o trato das questões ambientais durante a fase de construção. O prazo de validade está previsto na legislação ambiental.

A Licença de Operação (LO) - autoriza o interessado a iniciar suas atividades. Tem por finalidade, aprovar a forma proposta de convívio do empreendimento com o meio ambiente e estabelecer condicionantes para a continuidade da operação. Sua concessão é por tempo finito. A licença não tem caráter definitivo e, portanto, sujeita o empreendedor à renovação, com condicionantes supervenientes.

Para obtenção do licenciamento de empreendimento ou atividade potencialmente poluidora, o interessado deverá dirigir sua solicitação ao órgão ambiental competente para emitir a licença, podendo esse ser o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), os órgãos de meio ambiente dos estados e do Distrito Federal (OEMAS) ou os órgãos municipais de meio ambiente (OMMAS). No Brasil,

além dos três níveis de poder estatal, possuem atribuições no controle do meio ambiente na atividade mineral, os Ministérios Públicos Federais e Estaduais que também fiscalizam, emitem normas e diretrizes, sendo a maioria delas conflitantes entre si.

5. MINERAÇÃO SOCIAL, ESTUDO DE CASO EM SALVATERRA NO PARÁ

5.1 Localização Geográfica

O Município de Salvaterra, localizado na Ilha do Marajó, no Estado do Pará Fig. 1, com população de 17.077 habitantes (IBGE 2007), sofre hoje as conseqüências do descaso dos órgãos públicos Municipal, Estadual e Federal, no tocante ao grave problema de impactos ambiental e social; advindos da extração de materiais de uso na construção civil (pedra e areia) na sua orla marítima, de maneira ilegal e desordenada, como iremos mostrar no decorrer deste estudo.

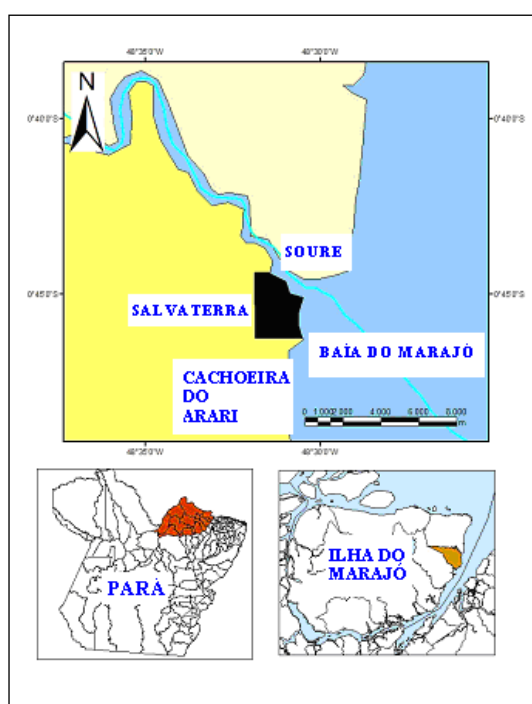


Figura 1– Mapa de localização da área de estudo (em destaque preto)

Fonte: Disponível em:

http://www2.ufpa.br/rcientifica/artigos_cientificos/ed_08/pdf/bruno_mateus.pdf

O município de Salvaterra pertence à meso região de Marajó e à micro região do Arari. Os limites do município são feitos a Norte com o Município de Soure, a Leste com a

Baía do Marajó, ao Sul com a Baía do Marajó e o Município de Cachoeira do Arari, e, finalmente, a Oeste com o Município de Cachoeira do Arari, (Figura 1, 2 e 3).



Figura 2 - Localização de Soure e Salvaterra.

Fonte: Disponível em:

<http://www.ugb.org.br/home/artigos/SEPARATAS_RBG_Ano_7_n_1_2006/RBG_Ano_7_n_1_2006_33_42.pdf> Acesso em 22 março. 2009.

5.2 Aspectos Históricos e Culturais

O lugar onde hoje se localiza o Município de Salvaterra, outrora já foi povoado por inúmeras aldeias e tribos indígenas.

Podemos destacar as dos Sacacas, Aruans, Caias, e Araris que utilizavam esta área como local de reunião, realizavam troca de trabalhos, assim como, usavam os pontos estratégicos da localidade para fins de defesa de seu território contra invasões externas.

No local conhecido por Joanes, que pertencente ao município, aportou o grande navegador espanhol, Vicente Yanez Pinzon, célebre por acompanhar Cristovão Colombo na histórica viagem do descobrimento da América em 1492.

Acredita-se que isto aconteceu nos idos de 1499, onde ele explorou o Norte do Brasil até a Bahamas.

O município vizinho, Soure Fig. 3, também é rico em beleza natural e patrimonial, chama atenção, por meio das antigas igrejas, coretos, praças, casas, praias, fazendas ou campos inundáveis, onde a presença de pássaros e búfalos contempla o cenário.

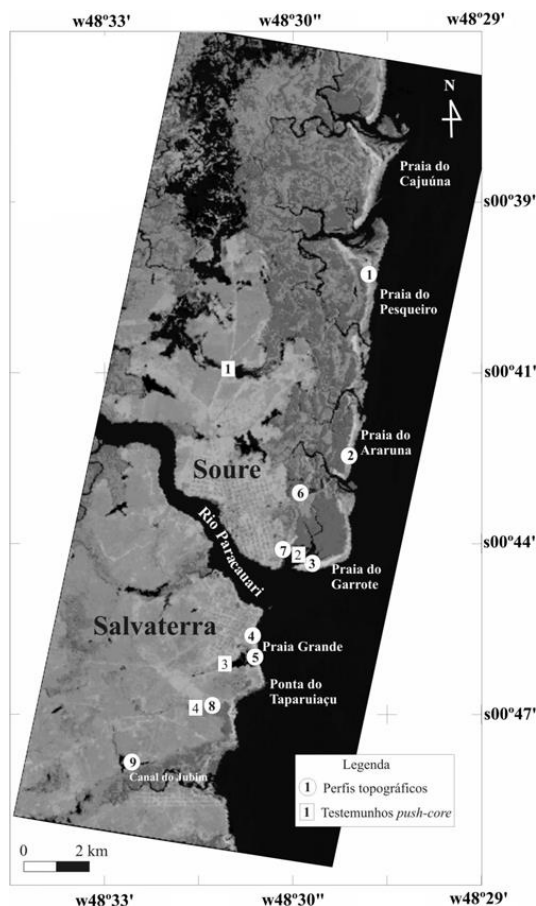


Figura 3 – Localização da área de estudo - imagem Landsat TM 08/06/1995, (composição 5R4G3B).

Fonte: Disponível em:

<http://www.ugb.org.br/home/artigos/SEPARATAS_RBG_Ano_7_n_1_2006/RBG_Ano_7_n_1_2006_33_42.pdf>.

A sede do município foi projetada pelo urbanista Aarão Reis, o responsável pela urbanização de Belo Horizonte, capital de Minas Gerais. Soure iniciou com as aldeias dos índios Maruanazes e Mundis, pertencentes à tribo dos Aruãs. Com a visita do primeiro governador do Pará, Francisco Xavier de Mendonça Furtado, no início do século XVIII, essas duas aldeias indígenas acabaram se tornando um povoado chamado de Monforte.

O povoado foi elevado à condição de vila em 1757, com a denominação de Soure. Nas sessões de maio de 1833, do Conselho do Governo da Província, este extinguiu o território de Soure, que foi anexado ao da vila de Monsarás. Soure teve sua autonomia municipal novamente estabelecida pela Lei nº 138, de 9 de novembro de 1847.

Com a extinção do município de Monsarás pela Lei nº 652, de 12 de junho de 1894, o território de Soure foi aumentado com grande parte daquele Município. Soure tornou-se município em 20 de janeiro de 1859. Salvaterra era um povoado de Soure e foi elevado à

vila através da Lei nº 758, de 27 de fevereiro de 1901 e instalado por Decreto nº 993, de 9 de abril do mês seguinte. Porém, na divisão territorial fixada pelo Decreto-Lei nº 4.505, de 30 de dezembro de 1943, estabelecida para o período 1944-48, Salvaterra já aparece como distrito de Soure.

Durante muitos anos, Salvaterra permaneceu incorporado ao território de Soure. Em 29 de dezembro de 1961, através da Lei nº 2.460, novos municípios foram criados, caso de Salvaterra desmembrado de Soure, durante o governo de Aurélio do Carmo.

O seu território constituiu-se pelas terras dos distritos de Salvaterra (sede), Condeixa, Joanes, Jubim e Monsarás, que permanecem até hoje.

Em termos culturais, destaca-se a festividade religiosa do Círio de Nossa Senhora da Conceição realizado no dia 8 de dezembro, constando de procissão, arraial e festa dançante. No mês de junho ocorrem as tradicionais festas na roça, com concurso de quadrilhas, comidas típicas da época, bois-bumbás, pássaros e eleição de miss caipira.

O Festival do Abacaxi no mês de julho é outra importante manifestação da cultura popular local. No dia 25, ocorre a exibição de "slides" sobre o sistema de produção e apresentação de variedades do abacaxi, feira de produtos e alimentos derivados da fruta, exposição de artesanato e exibição de grupos típicos de carimbó, bois-bumbás e pássaros.

Em Salvaterra são produzidos artesanalmente cestas, paneiros, abanos, peneiras, balaios, chapéus, tipitis e redes. A igreja da 1ª Rua, o monumento à Magalhães Barata, as ruínas da igreja de Joanes, o poço de Monsarás, a igreja e o muro de pedra ao redor da praia de Monsarás, são considerados patrimônios históricos de Salvaterra.

O Município dispõe de uma Biblioteca Pública, mantida pela Prefeitura local em convênio com o Instituto Nacional do Livro (INL), o único equipamento cultural existente.

Possui uma Secretaria Municipal do Meio Ambiente implantada em 2007, que está atuando principalmente na fiscalização nas praias, ainda que precariamente, mas já com algum resultado positivo.

A topografia do Município, dada sua condição de área marginal à baía do Marajó, apresenta-se como uma das mais modestas. O distrito-sede tem sua cota média de apenas 4 metros de altitude.

O relevo é representado pelos níveis de terraços (ou tesos, regionais), várzeas, diques marginais, etc., que constituem áreas aplainadas em retomadas de erosão e recobertas por sedimentos inconsolidados. Morfoestruturalmente insere-se na Planície Amazônica propriamente dita.

5.3 Aspectos Fisiográficos do Município

Quanto a Geologia e o Relevo, de forma sintética, o quadro geológico do município é composto por sedimentos do Terciário (Formação Barreiras) e, em maior proporção, por sedimentos Quaternários Subatuais e Recentes. A topografia do Município, dada sua condição de área marginal à baía do Marajó, apresenta-se como uma das mais modestas.

O distrito-sede tem sua cota média de apenas 4 metros de altitude. O relevo é representado pelos níveis de terraços (ou tesos, regionais), várzeas, diques marginais, etc., que constituem áreas aplainadas em retomadas de erosão e recobertas por sedimentos inconsolidados. Morfoestruturalmente insere-se na Planície Amazônica propriamente dita.

Referente ao solo, no Município há dominância do Latossolo Amarelo distrófico textura média e Areia Quartzosa distrófica; Plintossolo distrófico textura indiscriminada; Areia Quartzosa distrófica e Solonchak textura indiscriminada, além dos solos indiscriminados de mangues, todos em associações.

Uma vez depositadas nas praias, as areias são expostas ao ar e ressecadas, durante a maré baixa, permitindo o retrabalhamento pelo vento (joeiramento), que as seleciona, transporta e deposita acima da zona de pós-praia. As dunas são mais desenvolvidas nas costas que apresentam praias dissipativas, planas e constituídas por areias finas, ao contrário das praias reflectivas, onde a face da praia é íngreme, o estoque subaéreo de areia é menor e de granulometria grossa, que não são facilmente joeirados. As características morfológicas e sedimentares das praias influenciam sobremaneira no volume, altura, extensão e complexidade morfológica das dunas, assim como a cobertura vegetal. (Carter, 1988)

Quanto à vegetação, predominam no município de Salvaterra a vegetação de influência aluvial, campestre, com Campos Herbáceos, Graminosos e Savanas tipo Parque, características da sub-região do Cerrado do Amapá. Nas terras firmes, onde primitivamente havia a Floresta Densa dos baixos platôs, o desmatamento favorece o aparecimento da capoeira ou Florestas Secundárias em diferentes estágios de regeneração, intercaladas com cultivos agrícolas de subsistência e com o cultivo do abacaxi, muito expressivo no Município.

Nas áreas sob influência de inundação predominam os manguezais, com espécies típicas dessa Formação Pioneira, a *Rhizophora Mangle* e *Avicennia Nitida*. A alteração da cobertura vegetal natural, observada nos trabalhos realizados com imagens LANDSAT-TM, do ano de 1986, estava em 32,50%.

No tocante a hidrografia, os acidentes geográficos mais importantes são: a baía de Marajó, os rios Camura, Paracauari, Condeixa e Jubim Fig. 3, e os igarapés do Limão, Cachoeira, Cobras e Curuana. Possui belíssimas praias na orla oriental da ilha de Marajó,

como a Grande - localizada via satélite na Fig. 3 e Fig. 4 e 9 no CAPÍTULO 6 -, Jubim, Cururu, Água Boa e a famosa praia de Joanes.

A praia Grande pertence à costa alta de Salvaterra, limitada por falésias e promontórios do planalto costeiro. Representa um estreito cordão arenoso de forma retilínea a côncava, de 1,2 km de extensão, com orientação NNW-SSE. Possui zona de estirâncio com 59 a 85 m de largura e gradientes de 1:6 a 1:23. Predominam areias grossas a médias (0,74 a 1,51 ϕ), moderadamente selecionadas ($\sigma = 0,5$ a 0,98) (França, 2003).

A drenagem do município de Salvaterra é representada pelo rio Paracauari Fig. 3, ao qual serve de limite, em grande parte, com o Município de Soure, ao norte, e corre no sentido oeste-leste. Segue seu curso apresentando meandros, principalmente, a alguns quilômetros da foz. Seu maior afluente é o rio Maichará, que possui dois outros afluentes: os rios Nazaré e Mangueira.

Na costa de Soure, onde se destaca a planície costeira, os processos geomorfológicos dominantes são gerados por maré, em função do baixo gradiente, permitindo o desenvolvimento das planícies de maré e manguezais.

Em Salvaterra, a proximidade do planalto, e o gradiente mais acentuado da zona costeira, limitam a ação das marés, favorecendo uma influência maior das ondas na elaboração das formas costeiras.

Outro rio de expressão no município é o rio Camará que serve de limite natural entre Salvaterra e Cachoeira do Arari; corre no sentido noroeste-sudeste, apresentando, também, seu baixo curso de características meândrica, face à sedimentação aí ocorrente. Recebe uma série de afluentes, mas, apenas os da margem esquerda, pertencem ao município de Salvaterra, entre eles, os rios Miguel, Vala do Rosário e outros. Drenando para Baía do Marajó, aparecem os rios Condeixa e Jubim Fig. 3 e os igarapés das Cobras, Água Boa, Caruanã, etc.

Fazendo parte do clima equatorial úmido, o clima do Município apresenta todas as características que lhe são inerentes: amplitude térmica mínima, temperatura média em trono de 27° C, mínima superior a 18° C e máxima de 36° C, umidade relativa e alta pluviosidade nos seis primeiros meses do ano. Nestes meses mais chuvosos, ocorrem as menores temperaturas, enquanto que, nos últimos seis meses, processam-se as temperaturas mais elevadas.

Por sua situação, limitando-se em parte com o Amazonas e com o Atlântico Fig. 2, o clima é amenizado, tornando-se bastante agradável com a ventilação existente.

6. CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS, SOCIAIS DECORRENTES NA MINERAÇÃO SOCIAL

6.1 Generalidades

Com o aumento da demanda populacional nas épocas de veraneio (Junho/Julho/Janeiro/Fevereiro) no Município de Salvaterra, cidade escolhida por muitas pessoas, que vão à busca de fazer turismo, outras veranearem e passar férias, é grande também nesta localidade à procura por materiais de construção, principalmente pedra e areia.

Diversas obras de engenharia, como construções residenciais, serviços de esgotos, manutenção de ruas, praças etc. são realizadas, não só pela população como também pela prefeitura municipal, em vista de embelezar a cidade e receber os turistas e veranistas.

No entanto, para suprir esta demanda por materiais de construção principalmente nesta época, carroceiros e caçambeiros retiram irregularmente as pedras e areias das praias e comercializam.

Assim, presume-se que estão cometendo um ato criminoso e ilegal, porque se constata não possuírem a autorização de exploração mineral fornecida pelo órgão competente, e mesmo a licença do órgão municipal da localidade registrada no Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), contrariando um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) através da lei 6.938/81, e a Resolução CONAMA 237/97.

As consequências destas irregularidades atingem e degradam o meio ambiente, além de causarem diversos Impactos Ambientais e Sociais negativos na região, atingindo toda a população do município, trazendo prejuízos materiais diferenciados para todas as pessoas que possuem imóveis na orla.

Em alguns casos os prejuízos são de grande monta, alguns perderam seus bens construídos em alvenaria.

6.2 Impactos ambientais / sociais identificados

Com relação às Alterações Ambientais nos locais da exploração desta mineração social ilegal, podemos citar os principais Impactos Ambientais ocorrentes:

a) erosão da encosta (erosão marinha) e dos terrenos circunvizinhos, (Fig. 4, 5, e 6);

A Erosão Marinha é provocada pela força das ondas quando estas se chocam contra a costa originando as falésias mostradas nas Fig. 4 e 9 adiante.



Figura 4 – Erosão, Praia Grande – Salvaterra.

Fonte: Disponível em:

http://salvaterra.tur.br/index.php?option=com_content&task=view&id=38&Itemid=129&mo_smsg=Seu+coment%Elrio+foi+enviado+e+ser%El+publicado+em+breve.+Obrigado%21

A principal origem dos processos erosivos encontrados está relacionada com:

- 1- Choque das ondas das marés altas – principalmente nos meses de março e abril - nas encostas fragilizadas do barranco.
- 2- Ventos fortes que também incidem no barranco.
- 3- Chuvas torrenciais comuns na região durante todo o ano.
- 4- A falta de mata ciliar nas margens em toda a extensão da orla marítima.
- 5- A falta de proteção natural, ou seja, as pedras que foram retiradas quando da mineração social irregular.

As margens desprotegidas como vemos na Fig. 4, e mais a incidência dos fenômenos naturais acima, provocam no decorrer do tempo a fragmentação do solo e o respectivo desmoronamento.

Todos os terrenos circunvizinhos sofrem também este fenômeno da erosão.

Esse material é transportado pelas águas e forças das ondas, sendo levados também os restos culturais e outros para os cursos d'água, provocando com o passar do tempo, assoreamentos em alguns trechos da Baía, dificultando no futuro, a navegação fluvial.

Podemos observar que ainda existem inúmeras pedras de proteção natural espalhadas em espaços intercalados na extensão da orla, próximo ao porto, vistas abaixo (Fig. 5 e 6).



Figura 5 – Pedras de Proteção Natural do Barranco próximo ao Porto.

Fonte: Disponível em:

http://salvaterra.tur.br/index.php?option=com_content&task=view&id=38&Itemid=129&mo_smsg=Seu+coment%Elrio+foi+enviado+e+ser%El+publicado+em+breve.+Obrigado%21

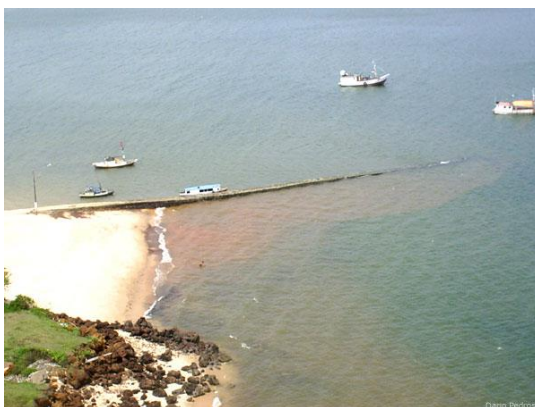


Figura 6 – Porto de Salvaterra Visto do alto. Pedras a céu aberto.

Fonte: Disponível em:

http://salvaterra.tur.br/index.php?option=com_content&task=view&id=38&Itemid=129&mo_smsg=Seu+coment%Elrio+foi+enviado+e+ser%El+publicado+em+breve.+Obrigado%21

Em um local da orla marítima, chamado de "prainha" Fig. 7, às margens do rio Paracauari, que separa Soure de Salvaterra, se observa que, devido à retirada das pedras de proteção neste local, há muitos anos atrás, formou-se uma pequena enseada que serve de porto, lazer e banho dos habitantes de Salvaterra.



Figura 7 – Praíinha, e as Pedras de Proteção Natural.

Fonte: Disponível em:

http://salvaterra.tur.br/index.php?option=com_content&task=view&id=38&Itemid=129&msg=Seu+coment%Elrio+foi+enviado+e+ser%El+publicado+em+breve.+Obrigado%21

A enseada foi formada, porque houve o avanço da maré neste local, e no decorrer do tempo e com o processo erosivo se formou a chamada "prainha". Serve de exemplo para mostrar ao leitor a grande importância destas pedras, que a própria Natureza forma, fazendo parte do equilíbrio ecológico da região evitando o fenômeno da erosão. Servem como uma espécie de escudo natural, impedindo a fúria das águas da Baía do Marajó, de encontro às encostas, principalmente nos meses de março, e abril, quando a incidência de chuvas e das marés altas ocorre com intensidade máxima em todo o estado do Pará

b) desmoronamento de imóveis situados na orla, (Fig. 8);



Figura 8 – Erosão, Desmoronamento de Imóveis e Rua Interditada.

Fonte: Disponível em:

http://salvaterra.tur.br/index.php?option=com_content&task=view&id=38&Itemid=129&msg=Seu+coment%Elrio+foi+enviado+e+ser%El+publicado+em+breve.+Obrigado%21

A Fig. 8, apenas confirma o já comentado.

Ou seja: a erosão da encosta e o desmoronamento dos imóveis e terrenos circunvizinhos.

Por incrível que possa aparecer esta Fig. 8 mostra uma antiga rua de chão batido, que em épocas passadas - antes dos processos erosivos - tinha uma largura de aproximadamente 40 m, e permitia tráfego de veículos. Ela foi interditada por motivo óbvio.

c) interrupção de via de acesso, (Fig. 8);

A degradação ambiental da rua impede qualquer passagem de veículo e de pedestres, haja vista que existe um fosso de 3 a 4 metros de altura de desnível da superfície do terreno.

d) reconfiguração da superfície topográfica, (Fig. 4, 7, 8, 9 e 12);



Figura 9 – Erosão, Praia Grande – Salvaterra. Casa de madeira na orla.

Fonte: Disponível em:

<http://salvaterra.tur.br/index.php?option=com_content&task=view&id=38&Itemid=129&mo_smsg=Seu+coment%E1rio+foi+enviado+e+ser%E1+publicado+em+breve.+Obrigado%21

As Fig. 4, 8 e 9 nos mostram de maneira clara, as irregularidades acentuadas no alinhamento e relevo das superfícies dos barrancos da orla marítima; ocasionada pela erosão que delineou uma nova configuração da encosta de forma muito perigosa ao tráfego de transeuntes. O perigo aumenta durante o inverno, e com a chegada das águas grandes fazendo com que as fortes ondas encubram o que ainda resta de rochedos, chegando até as paredes do barranco totalmente desprotegidas..

Eis um depoimento de um morador do município.

A Princesa do Marajó é um paraíso na Terra, mas infelizmente a ignorância de alguns prevalece sem que o poder público intervenha. Todos sabem que a força das ondas, principalmente nesta época do ano, contribui para o desmoronamento da orla, mas é necessário que o poder público tome uma providência, principalmente àqueles que irregularmente retiram pedra e areia da praia. A solução é simples: fiscalizar. Se não houver fiscais, contrate e faça valer as leis ambientais. Se já há fiscais, o que de fato eles fazem? Não deixe Salvaterra cair aos pedaços, senão ela desaparecerá do mapa antes do previsto.

e) supressão de área de vegetação, (Fig. 4, 9 e 10);



Figura 10 – Frente de Salvaterra Vista do alto. Pedras de Proteção

Natural.

Fonte: Disponível em:

http://salvaterra.tur.br/index.php?option=com_content&task=view&id=38&Itemid=129&mo_smsg=Seu+coment%20o+rio+foi+enviado+e+ser%20publicado+em+breve.+Obrigado%21

A ausência da mata ciliar, e das pedras de proteção natural, é percebida nas Fig. 4, 9, e 10. Com isso a margem da encosta fica totalmente susceptível a desmoronamentos.

A estrutura do solo, sem o enraizamento das árvores, deixa-o frágil, facilitando a erosão.

Na Fig. 10, percebemos a falta de arborização, e, em alguns trechos da orla, não possuem pedras naturais de proteção, nestes pontos então, o risco de fragmentação é grande.

f) impacto visual, (Fig. 4, 8, 9, e 12);

A paisagem modificada em virtude do processo erosivo causa a impressão do descaso e abandono do órgão público municipal local com a coisa Pública.

Uma triste realidade é vista pelos turistas que vão a Salvaterra, quando se deparam com os efeitos erosivos na orla marítima. O impacto visual é logo percebido acontecendo também quando vistas na Fig. 4, 8, 9 e 12.

Comentários de toda ordem surgem por lá, com respeito ao grave problema de degradação ambiental ali existente.

g) assoreamento da foz do Lago Caraparú, (Fig. 11);



Figura 11 – Assoreamento da Foz do Lago Caraparú que desemboca na Baía.

Fonte: Disponível em:

http://salvaterra.tur.br/index.php?option=com_content&task=view&id=38&Itemid=129&mo_smsg=Seu+coment%21rio+foi+enviado+e+ser%21publicado+em+breve.+Obrigado%21

A Reserva Natural do Lago Caraparú, que deságua na Praia Grande, está ameaçada pelo assoreamento da sua foz, mostrado na Fig. 11, ocasionado tanto pelos fenômenos naturais, ventos, marés e chuvas, como também pelo acúmulo de areia estocada quando da extração ilegal na praia. Por um longo período do ano, seu contato com a baía fica bloqueado por causa do depósito de areia na sua foz, o que promove o represamento do lago.

Com a água parada por muitos dias, a vegetação em decomposição contamina a água do lago eliminando parte das espécies subaquáticas. Quanto aos Impactos Sociais

ocasionados, podemos citar os principais, aqueles relacionados às questões dos Conflitos gerados resultados da mineração irregular, que são:

h) depreciação de imóveis circunvizinhos (Fig. 4, 8 e 9);

As consequências desta mineração irregular ao longo do tempo estão causando séria depreciação dos imóveis situados na orla marítima, uma vez que a cada dia a erosão avança e desmorona os imóveis próximos. Caracterizando assim os impactos sócios econômicos negativos. Alguns moradores já entraram na Justiça com ações indenizatórias contra o poder público da localidade. As relações de interesse com outras formas de uso e ocupação do solo podem ocasionar diversos conflitos.

No município de Salvaterra os proprietários dos imóveis situados na orla estão sempre entrando em atrito com aqueles que insistem em querer burlar a fiscalização, e a legislação ambiental do Município, tentando retirar areia e pedra da orla durante a noite em frente as suas casas.

Podemos dizer que a degradação está associada à perda de qualidade, de um imóvel ou objeto, e em consequencia sua desvalorização, perda de capital ou patrimônio natural. Degradação seria assim, uma deterioração da qualidade ambiental, exemplificada pelas Fig. 4, 8, 9 e 12 abaixo.



Figura 12 – Ponta do Farol. Erosão Natural

Fonte: Disponível em:

<http://salvaterra.tur.br/index.php?option=com_content&task=view&id=38&Itemid=129&mo_smsg=Seu+coment%Elrio+foi+enviado+e+ser%El+publicado+em+breve.+Obrigado%21>

i) transtornos ao tráfego urbano (Fig. 8);

A interdição da rua, Fig. 8, comentada, dificultou o tráfego de pessoas e veículos à praia, que agora tem de seguir por outro trajeto, não o tradicional, assim gerando reclamações de toda ordem da população contra o poder público da localidade, caracterizando assim um impacto social negativo.

j) ocupação desordenada de áreas degradadas (Fig. 9);

Observa-se na Fig. 9, que já começam a aparecer habitações nas áreas degradadas da orla. Já foram construídos alguns imóveis em madeira tipo palafita, sem que sejam tomadas medidas preventivas pelo poder público, para evitar a ocupação desordenada destas áreas. Em breve, os conflitos surgirão quando forem feitas as desapropriações irregulares, gerando impactos sociais negativos.

k) desconforto e perigo nas praias, (Fig. 4);

As extrações de areia das praias têm ocasionado o aparecimento de muitas pedras pontiagudas ao longo da costa e dos locais de banho, causando transtornos aos banhistas além de oferecerem perigo aos desavisados, caracterizando mais um impacto social negativo. Na Fig. 4 podemos verificar a incidência dessas pedras.

6.2.1 Discussão pertinente à mineração social.

A mineração social em sua essência, é causadora de muitos impactos ambientais / sociais, como expusemos acima, e gera discussões no tocante a eficácia da legislação atual para impedir as inúmeras irregularidades reinantes. Haveria então a necessidade de mudança na legislação ambiental, com a obrigatoriedade da licença prévia (LP) e do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), "para todo" e qualquer empreendimento de extração mineral para uso na construção civil? Inclusive para àqueles comprovadamente não potencialmente causadores de significativa degradação ambiental? Com essas exigências "para todo", esses mecanismos não passariam a atuar como um instrumento negativo prejudicial ao desenvolvimento do setor? Ou não seria óbvio que os órgãos governamentais

competentes, cumprissem efetivamente com o seu papel em fazer valer as leis ambientais existentes e fiscalizassem esses empreendimentos, legalizados ou não, evitando assim o que acontece no município de Salvaterra?

7. CONCLUSÃO (Sugestões)

Concluimos que se não houver uma efetiva fiscalização pelos órgãos governamentais competentes no setor da mineração social, esta poderá trazer riscos de impactos ambientais e sociais de toda ordem, podendo se agravar no tempo e no espaço, e de difícil reversibilidade. No ano de 2007 foi implantada a Secretaria Municipal de Meio Ambiente em Salvaterra que passou atuando de forma significativa no combate a retirada de pedras e areia das praias. Apesar de todas as dificuldades e até mesmo ameaças de violência física por parte de alguns carroceiros contra os fiscais e vigilantes que atuam à noite, o trabalho está tendo resultado com a parceria da comunidade e da polícia militar. Soube-se que a associação dos carroceiros procurou se organizar e através disso prestar serviços de coleta de lixo na cidade, buscando outros meios para seu sustento.

A falta de fiscalização e controle dos órgãos governamentais na extração mineral social gera grande parcela dos passivos ambientais, sociais, trabalhistas e tributários do setor. Enquanto não houver uma integração de ações da administração pública, da iniciativa privada e da comunidade os princípios ambientais contidos na Legislação Federal, Estadual e Municipal não serão efetivados.

Nenhuma providência eficaz dos órgãos públicos, durante todos esses anos foi adotada para conter os infratores e a erosão em Salvaterra.

A extensão da costa marítima em fase avançada de degradação é de aproximadamente 2 km.

No presente estudo, verificou-se a completa ausência de gestão da atividade no município por parte de todas as esferas do Poder Público (Federal, Estadual e Municipal), durante anos. O que se refletiu em alterações ambientais de intensidade e magnitude bastante variados. O setor industrial da construção civil, que consome esta areia e pedra de origem clandestina, conclui-se que também está ausente de compromisso legal e social, tanto sob o ponto de vista tributário, trabalhista quanto da Legislação Mineral e Ambiental.

Mesmo com a fiscalização atual nas praias de Salvaterra, ainda assim, na calada da noite, é burlada a fiscalização e realizada a lavra clandestina por comerciantes

inescrupulosos que se aproveitam da época de grande movimento para aumentarem seus lucros.

Como sugestões técnicas aos problemas de erosão ocorrentes na orla marítima de Salvaterra, propõem-se para as medidas estratégicas ou métodos de recuperação a ser implantada, a necessária avaliação da degradação ambiental. E para isso ela terá que ser identificada, através dos indicadores e parâmetros a ser utilizado, em vista de muitos fatores influenciarem no agravamento da erosão (chuvas torrenciais, ventos fortes, marés altas, correntes marítimas, solo fragilizado, falta da mata ciliar etc.). De antemão, medidas geotécnicas, o uso de máquinas de terraplenagem, procedimentos técnicos da mecânica dos solos, estaqueamento, construção de muros de arrimo em concreto armado, outros, deverão constar do projeto inicial. Deverá ser feita a recomposição topográfica e paisagística do solo, a adubação verde e a revegetação em toda a orla marítima degradada.

Outra sugestão seria fazer o enrocamento na orla (Fig. 13).

O Enrocamento é um maciço composto por blocos de rocha compactados. É muito utilizado na construção de barragens de gravidade de face ou de núcleo impermeável e na proteção da face de montante de barragens de terra, servindo, nesse caso, como proteção contra a erosão provocada pelas ondas formadas no reservatório e pelo movimento de subida e descida no nível da água. (Wikipédia, a enciclopédia livre)



Figura 13. Enrocamento ficando a margem.

Fonte: Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Enrocamento>>

Esta técnica é também utilizada na construção de quebra-mares, mollhes e na regularização de margens de rio, pela sua resistência à erosão e capacidade para dissipar a força da vaga.

O Município de Salvaterra situa-se em ponto privilegiado na ilha do Marajó, na foz do Rio Paracauari na desembocadura da Baía do Marajó. Tem saída para qualquer lugar do mundo via fluvial pelo oceano atlântico como podemos verificar na Figura 3 deste estudo. A construção de sua orla marítima, em muito viria contribuir para a geração de empregos/rendas, e meios de sobrevivência para muitos moradores da região. Além do que seria feita a recuperação das áreas degradadas pela erosão.

Sintetizo que houve um desenvolvimento significativo da legislação ambiental brasileira nas últimas décadas. Na história desta evolução são citados como importante marcos: a Lei 6.938 de 31 de agosto de 1.981, a constituição de 1.988 e a Lei n ° 9.605 ou a Lei de crimes ambientais, sancionada em 12 de fevereiro de 1998. No entanto, não podemos dizer o mesmo quanto aos avanços de fiscalização do poder público no tocante a exploração de materiais para uso na construção civil. Esta atividade de alto grau impactante mereceria uma fiscalização mais abrangente e rigorosa a nível dos três poderes estatais. Inclusive com medidas de prevenção, e intervenção, bem antes dos fatos já haverem sido consumados, como são mostrados neste estudo.

É importante comentar, que a Lei de crimes ambientais, sistematizou adequadamente, numa só ordenação, as normas de direito penal ambiental, possibilitando o seu conhecimento e a sua execução pelos órgãos estatais, ou seja; expondo a responsabilidade e penalidades para atos em desfavor do meio ambiente, esta lei ainda estabeleceu pena e multas tanto para pessoa jurídica quanto para pessoa física responsável pela degradação ambiental estabelecida em seu escopo. A nova Lei de crimes ambientais, sancionada em 12 de fevereiro de 1998, pelo presidente da República, responsabiliza pelos crimes contra o meio ambiente a pessoa jurídica e a pessoa física responsável. Propõe penalidades mais severas; variando de penas restritivas de direitos para a pessoa jurídica, tais como suspensão parcial ou total, interdição temporária, etc.

Ressaltamos que as imperfeições existem, tanto na forma da legislação quanto em seu mecanismo de aplicação. Mas isso não poderá servir de desculpas, para a desobediência as leis ambientais, e omissões, tanto quanto pelo poder público e sociedade no todo. Os interesses conflitantes de grupos que formam a sociedade brasileira atual é fato, e a conscientização de muitos é notória com respeito à preservação do meio ambiente. Entretanto a motivação para criação e melhora da legislação é um fator concreto que deve ser estimulado se houver interesse em se construir um futuro sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMAZÔNIA, **Portal**, disponível em:

<http://portalamazonia.globo.com/artigo_amazonia_az.php?idAz=654m/artigo_amazonia_az.hp?idAz=654> Acesso em 22 março.2009

AMBIENTAL, **Cartilha de Licenciamento, Tribunal de Contas da União (TCU)**, 2ª edição, Brasília, 2.007, disponível em:

<<http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU>> Acesso em 22 março 2009.

BARROS, F.P.; MONTICELLI, J.J. **Aspectos Legais**. In: OLIVEIRA, A.M.S. & BRITO, S.N.A. (Eds.). **Geologia de Engenharia**. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE), 1998. Cap. 33, p.509-515.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

BIBLIOTECA **on line**, disponível em:

<http://www.ufrgs.br/geociencias/bibgeo/index_arquivos/produtos.htm> Acesso em 28 março 2009

BIBLIOTECA **on line**, disponível em:

<<http://pt.wikipedia.org/wiki/Enrocamento>> Acesso em 27 março. 2009.

BIBLIOTECA, **on line**. Disponível em:

<<http://www.famep.com.br/famep/municipio/historia.asp?iIdMun=100115144>> Acesso em 22 março 2009.

BIBLIOTECA **on line**, disponível em:

<http://www.netsaber.com.br/biografias/ver_biografia_c_3285.html> Acesso em 22 março. 2009.

CARTER, R.W.G. **Coastal environments. An introduction to the physical, ecological and cultural systems of coastlines**. Academic Press, London, 1988, 609 p.

FARIAS, C. E. G., **Mineração e Meio Ambiente - Relatório Preparado para o CGEE PNUD** – Contrato 2002/001604, 2002, disponível em:

<http://www.cgee.org.br/arquivos/estudo011_02.pdf> Acesso em 22 março 2009.

FERREIRA, C.; WALFIR, P., **Compartimentação Morfológica da Margem Leste da Ilha de Marajó**, disponível em:

<http://www.ugb.org.br/home/artigos/SEPARATAS_RBG_Ano_7_n_1_2006/RBG_Ano_7_n_1_2006_33_42.pdf> Acesso em 22 março. 2009.

FRANÇA, C.F.; SOUZA, P.W.M. **Análise das mudanças morfológicas costeiras de médio período na margem leste da Ilha de Marajó (PA) em imagem Landsat. Revista Brasileira de Geociências**, 33 (2-Suplemento): 2003,127-136.

HERMANN, H.. **A mineração sob a óptica legal**. In: LINS, Fernando Antonio Freitas; LOUREIRO, Francisco Eduardo de Vries Lapido; ALBUQUERQUE, Gildo de Araújo Sá Cavalcanti de (Org.). **Brasil 500 anos: a construção do Brasil e da América Latina pela mineração**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2000.

MACHADO, Iran F. **Recursos minerais: política e sociedade**. São Paulo: Edgard Blücher, 1989.

MAGALHÃES, Juraci Perez. **A evolução do direito ambiental no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2002.

MINERAL, **Sumário 2008**. Disponível em <<http://www.dnpm.gov.br>> Acesso em 22 março.2009.

MATEUS, Bruno Campos, **OS RECURSOS HÍDRICOS E AS CALAMIDADES NATURAIS NO ESTADO DO PARÁ: ELABORAÇÃO DE UMA METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DE RISCOS NO MUNICÍPIO DE SALVATERRA (PA)**. Disponível em:

<http://www2.ufpa.br/rcientifica/artigos_cientificos/ed_08/pdf/bruno_mateus.pdf> Acesso em 22 março. 2009.

NUNES, Paulo Henrique Faria: **Mineração, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**, 2002 - **Aspectos Jurídicos e Sócio - Econômicos** – disponível em: <http://www.estig.ipbeja.pt/~ac_direito/Mineracao.pdf> Acesso em 22 março. 2009

OLIVEIRA, Antônio Inagê de Assis. **Introdução à legislação ambiental brasileira e licenciamento ambiental**. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2005.

PEDROSA, Dário **SALVATERRA, ilha do Marajó**, 2009, disponível em:

<http://salvaterra.tur.br/index.php?option=com_content&task=view&id=38&Itemid=129&msg=Seu+coment%20foi+enviado+e+ser%20publicado+em+breve.+Obrigado%21> Acesso em 22 março. 2009.

QUEIROZ, Adhelbar; ÁTICA, Clóvis, **GUIA do Minerador**, DNPM, 4º Distrito, 2008, disponível em:

<<http://www.dnpm-pe.gov.br/Legisla/Guia/indice.php>> Acesso em 22 março. 2009.

SALOMON, D. V. **Como fazer uma monografia**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1994. 294 p.

SANTO, Raimundo Nonato do Espírito. **Gestão e Desenvolvimento Sustentável da Amazônia**, Apostila do Curso "Política e Economia Mineral" da UFPA, Belém Pará, 2008.

SANTO, Raimundo Nonato do Espírito. **Impactos Ambientais da Atividade Mineral**, Apostila do Curso "Política e Economia mineral" da UFPA – Belém Pará 2008

SCLIAR, Claudio. **Geopolítica das minas no Brasil: a importância da mineração para a sociedade**. Rio de Janeiro: Revan, 1996.

SOUZA, Emmanuel Cássio Oliveira, disponível em:

<<http://www.scribd.com/doc/1816529/Normas-ABNT-no-Word>> Acesso em 22 março 2009.

VIANA, Maurício Boratto. **Legislação sobre licenciamento ambiental: histórico, controvérsias e perspectivas**. Câmara dos Deputados, Consultoria Legislativa, fevereiro/2005, 38 p. Disponível em:

<<http://www2.camara.gov.br/publicacoes/estnottec/tema14>> Acesso em 27 março. 2009.