

ANÁLISE DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DECORRENTES DA MINERAÇÃO NA CHAPADA DO ARARIPE-NOVA OLINDA/CEARÁ.

RESUMO

A pesquisa objetiva analisar o processo de degradação sócio ambiental na Chapada do Araripe, no município de Nova Olinda/Ceará, decorrente da extração e exploração do calcário, oferecendo elementos teóricos, que contribuam para o surgimento de alternativas que contribuam para mitigar os estragos provocados pela atividade da mineração nos moldes capitalistas. A metodologia partiu de uma análise qualitativa, com base no entendimento das características subjetivas e das informações relacionadas às comunidades que vivem no entorno da atividade mineradora e, também o embasamento de literatura específica na área do objeto de estudo. A análise dos impactos ambientais decorrentes da mineração em Nova Olinda é de suma importância para a compreensão da intensidade dos impactos ambientais e como estes comprometem a Chapada do Araripe e seu entorno, bem como, os registros históricos e paleontológicos da bacia sedimentar do Araripe. Percebe-se, que o grau de intensidade dos impactos ambientais resulta de uma exploração não sustentável.

Palavras chaves: Impactos ambientais, Mineração, Calcário e meio ambiente.

ABSTRACT

The research aims to analyze the process of socio environmental degradation in Chapada do Araripe, in the city Nova Olinda/Ceará, resulting from the extraction and exploitation of limestone, offering theoretical elements that contribute to the emergence of alternatives that contribute to mitigate the damage caused by the mining activity in the capitalist mold. The methodology was based on a qualitative analysis, based on the understanding of the subjective characteristics and on the information related to the communities living around the mining activity, and also on the specific literature on the study subject. The analysis of the environmental impacts arising from the mining in Nova Olinda is of paramount importance for the comprehension of the intensity of the environmental impacts and how they compromise the Chapada do Araripe and its surroundings, as well as the historical and paleontological records of the sedimentary basin of Araripe. It is noticed that the intensity of the environmental impacts result from the non-sustainable exploitation.

Key - words: Environmental impacts, Mining, Limestone and Environment.

RESUMEN

La investigación tiene como objetivo analizar los procesos de degradación socio ambiental en la Chapada do Araripe, en el municipio de Nova Olinda/Ceara, debido la extracción y exploración de calcario, ofreciendo elementos teóricos, que contribuyen para el resurgimiento de alternativas que contribuyen para mitigar los daños causados por la actividad Minera en modelos capitalistas. La metodología partió de un análisis cualitativo, con base en el entendimiento de las características subjetivas y de informaciones relacionadas a comunidades que viven en torno de la actividad minera y también los fundamentos de literatura específica en el área del objeto de estudio. El análisis de los impactos ambientales debido por la minería en Nova Olinda es de suma importancia para comprender la intensidad del impacto ambiental y como estos comprometen la Chapada do Araripe y su entorno, también en los registros históricos y paleontológicos de la bacia sedimentar do Araripe, observamos que el grado de intensidad de los impactos ambientales resulta de una exploración no sustentable.

Palabra llave: Impactos ambientales, Minería, Calcario y medio ambiente

Lireida Maria Albuquerque Bezerra

Mestre em geografia

lireida.mabe@gmail.com

Universidade Federal Do Ceará - Ufc

INTRODUÇÃO

A atividade de exploração mineral é tida, na nossa sociedade, como uma das mais impactantes ao meio ambiente, os exemplos são múltiplos, para citar alguns: degrada visualmente a paisagem, promove perda de solo, altera o relevo, altera a qualidade das águas, afeta a saúde das pessoas diretamente envolvidas no empreendimento.

Por outro lado, é atrativa do ponto de vista econômico, político, pois gera lucros para as empresas e desenvolvimento para o país. Já do ponto de vista social, existe uma preocupação muito grande da sociedade em relação à questão ambiental por causa da característica predatória dessa atividade econômica, pois os minerais são recursos não-renováveis. Por esse motivo a grande maioria das empresas não consegue harmonizar a atividade de mineração com o controle ambiental.

Por essa razão, o conhecimento da importância dos recursos minerais torna-se imprescindível para que se possa reduzir o desperdício de bens minerais e, assim, retardar os problemas que levam a exaustão e escassez dos depósitos como, também, a degradação do meio ambiente.

Diante da importância da Chapada do Araripe e, principalmente, de Nova Olinda é que se fez necessário uma análise sobre o aumento dos problemas ambientais na cidade, pois a população precisa de instrumentos que expliquem e ofereçam possíveis alternativas para a crise que se projeta num futuro não tão distante. A tendência é que sejam atraídos para a região grandes mineradoras, e neste contexto, os problemas de degradação ambiental só tendem a aumentar e a se agravar.

A pesquisa teve como objetivo geral analisar o processo de degradação socioambiental na Chapada do Araripe, no município de Nova Olinda, decorrente da extração e exploração do calcário, entendendo que o conceito de meio ambiente adotado, na pesquisa, foi o da legislação brasileira, quando diz que meio ambiente é “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, art. 3º, I).

Numa região onde a principal atividade econômica é a agricultura e a pecuária, a convivência com a mineração torna-se um problema e uma preocupação tanto para estudiosos quanto para a população que não tem noção das consequências que a mineração traz para sua vida. Diante deste cenário, várias questões surgiram, entre elas, como é possível conciliar a preservação e/ou conservação das riquezas contidas nos Geosítios com a atividade mineradora que tanto degrada?

A forma como se desenvolveu a análise do objeto estudado é qualitativa e quantitativa pela necessidade de estudo do ambiente natural, enquanto fonte direta para coleta de dados. O estudo também teve uma natureza descritiva, pois a análise pretendeu integrar as informações obtidas indutivamente, a partir de observações, constatações da realidade concreta.

BASES TEÓRICO – CONCEITUAIS

É atribuído ao naturalista francês Geoffrey de Saint-Hilare a utilização dessa expressão, meio ambiente, em sua obra *Estudes Progressives d'un Naturaliste*, em 1935, pela primeira vez. Segundo MACHADO (1998), a expressão meio ambiente é derivada do latim *ambiens e entis* que quer dizer aquilo que rodeia. Muitos autores acusam a expressão de incorreta, pois acreditam que meio e ambiente possuem o mesmo significado, já MILARÉ (2001, p.63) defende a expressão meio ambiente quando diz que:

Tanto a palavra *meio* como o vocábulo *ambiente* passam por conotações, quer na linguagem científica quer na vulgar. Nenhum destes termos é unívoco (detentor de

um significado único), mas ambos são equívocos (mesma palavra com significados diferentes). *Meio* pode significar: aritmeticamente, a metade de um inteiro; um dado contexto físico ou social; um recurso ou insumo para se alcançar ou produzir algo. Já *ambiente* pode representar um espaço geográfico ou social, físico ou psicológico, natural ou artificial. Não chega, pois a ser redundante, embora no sentido vulgar, o sítio, o recinto, o espaço que envolve os seres vivos e as coisas.

Pode-se perceber, assim, que não é uma tarefa simples conceituar meio ambiente, é um conceito ainda controverso e permeia como já foi dito múltiplas ciências e disciplinas, como diz de maneira muito apropriada SÁNCHEZ, (2008, p.18)

O conceito de ambiente, no campo do planejamento e gestão ambiental, é amplo, multifacetado e maleável. Amplo porque pode incluir tanto a natureza como a sociedade. Multifacetado porque pode ser apreendido sob diferentes perspectivas. Maleável porque, ao ser amplo e multifacetado, pode ser reduzido ou ampliado de acordo com as necessidades do analista ou os interesses dos envolvidos.

Por causa dessa abrangência, faz-se necessário ter uma interpretação legal do conceito de ambiente. Em diferentes países as leis mostram similaridades e diferenças. Na legislação brasileira, meio ambiente é “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas.” (Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, art. 3º,I). Esse conceito deixa margem para várias interpretações, mas fica claro também que não se pode desvincular a ação humana do meio ambiente. Como diz SÁNCHEZ (2008, p. 21) se:

Por um lado, ambiente é o meio de onde a sociedade extrai os recursos essenciais à sobrevivência e os recursos demandados pelo processo de desenvolvimento socioeconômico. Esses recursos são geralmente denominados *naturais*. Por outro lado, o ambiente é também o meio de vida, de cuja integridade depende a manutenção de funções ecológicas essenciais à vida.

É perceptível então que o conceito de ambiente encontra-se entre dois pólos: é fornecedor de recursos e é também meio de vida, convivendo assim dialeticamente. A partir da leitura desses conceitos percebe-se que o ideal é tentar unir as visões e contribuições das diversas áreas do conhecimento, buscando entender o ambiente sob múltiplos significados. Como diz SÁNCHEZ (2008, p. 22),

Não somente como uma coleção de objetos e de relações entre eles, nem como algo externo a um sistema (a empresa, a cidade, a região, o projeto) e com o qual esse sistema interage, mas também como um conjunto condições e limites que deve ser conhecido, mapeado, interpretado – definido coletivamente, enfim- e dentro do qual evolui a sociedade.

Segundo a resolução CONAMA nº 001/86, art. 1º, a terminologia “impacto ambiental” é definida como toda alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetam a saúde, o bem estar da população e a qualidade da sobrevivência dos seres vivos.

Precisa-se reconhecer que a maioria das agressões sofridas pelo meio ambiente foi iniciada pelos países industrializados. Também não se pode esquecer que os processos de degradação, ocorridos nos países desenvolvidos, foram transferidos para os países subdesenvolvidos que viviam o sonho do desenvolvimento. Como diz AB’SÁBER (2006, p. 16-17).

Os países tropicais subdesenvolvidos têm uma dívida histórica por terem eliminado a biodiversidades gradual e continuamente, ao adotarem selvagens modelos de supressão de coberturas vegetais para a produção de espaços agrícolas ou pecuários. De resto, um processo econômico predatório e inconsciente, herdado dos primeiros tempos da colonização européia em espaços tropicais do mundo.

Assim, qualquer tentativa de resolver ou minimizar os problemas ambientais em níveis mundial e regionais, tem que contar com a maior participação dos países ricos não só pela sua responsabilidade, na maioria dos problemas, mas porque são os únicos que possuem capacitação para reestruturações econômicas. Como diz AB'SÁBER (2006, p. 17),

Quando se procura um instrumento que torne possível implantar essa nova orientação, a principal alternativa reside no Estudo de Impacto Ambiental. Ele é o único instrumento que permite que o princípio da prevenção encontre aplicabilidade, tanto no setor público como no setor privado.

Um dos problemas que mais aflige os países subdesenvolvidos é a sua dívida externa. Se esse problema não for resolvido nem uma política de prevenção e recuperação do meio ambiente será eficaz. Apesar do Estudo de Impacto Ambiental ter condições de ser uma metodologia bem elaborada, ela permanecerá letra morta. Como diz AB'SÁBER(2006, p. 17),

Muitas vezes a dívida externa constitui a verdadeira catástrofe ecológica desses países. Ela gera processos que causam agressões ao meio ambiente, contínua e acelerada devastação, bem como contaminação do solo, da água e da atmosfera. Portanto, é ineficaz querer implantar um Estudo de Impacto Ambiental e Social sem que, simultaneamente, seja reduzido o peso da dívida externa.

O que se pode observar é que as medidas políticas relacionadas com o meio ambiente, de um modo geral foram introduzidas e executadas na intenção de recuperar os danos já produzidos. Procurou-se também diminuir a intensidade das agressões embora sem muitos avanços. O que se conclui é que cada vez mais os custos ecológicos, sociais e porque não econômicos de recuperação do meio ambiente tornam-se insustentáveis para os países até mesmo para economias desenvolvidas.

Em se tratando dos recursos minerais estes são, incontestadamente, o exemplo mais claro de recurso natural não-renovável, pois após o consumo não podem ser renovados. Diante disso, muito tem se falado sobre uso racional dos minerais escassos, mas como diz FONSECA (1995, p. 178-179),

Até uns quinze anos atrás, diante de perspectiva do crescimento acelerado do consumo, existia no mundo uma preocupação com a limitação das reservas de alguns minerais. A diminuição do ritmo de crescimento econômico (depois da crise do petróleo) e o aparecimento de outros problemas ecológicos mais imediatos relegou a preocupação com as reservas minerais para um segundo plano. De qualquer forma, é evidente que as gerações futuras terão que aprender a viver sem muitos dos minerais que hoje se desperdiçou com facilidade [...]. Atualmente, nenhum país ou sociedade está no caminho de perseguir uma política da racionalização do uso dos minerais escassos, [...] No futuro não muito distante, entretanto, a racionalização do uso será imposta ao homem pela natureza em condições mais difíceis do que as atuais, pois as jazidas mais fáceis já não existirão.

Diante dessa realidade faz-se uma pergunta: é possível assegurar um uso racional dos recursos minerais diante de um desenvolvimento que se fundamenta em bens limitados? A valorização dos recursos minerais e sua possibilidade de exploração econômica é justamente determinada por sua maior ou menor disponibilidade.

Apesar da mineração ter contribuído para a evolução humana, propiciando a fabricação de utensílios e ferramentas indispensáveis à sobrevivência do homem e promovendo o desenvolvimento técnico-científico, atualmente se tornou uma atividade exploracionista.

A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO NO MUNICÍPIO DE NOVA OLINDA

83

Não há dúvidas que, em se tratando das questões ambientais, não temos como dissociá-las da ação humana. Assim, a conservação e preservação da natureza estão diretamente vinculadas à condição de melhoria da qualidade de vida da população e do seu entorno. Portanto, quando se refere ao meio ambiente, há que se reconhecer, nesse espaço, o ser humano, em suas diversas formas de relações sociais. Quando se fala do aspecto social do espaço, faz-se necessário entender que o mesmo é caracterizado pelas transformações impressas pela sociedade, na natureza, em função do seu trabalho ou da produção.

Olhando o espaço da área mineradora do município de Nova Olinda-Ce, percebe-se que essa atividade vem causando intensa degradação ambiental, implicando em mudanças na paisagem, já que nesses locais onde se estabeleceram os empreendimentos mineradores de extração do calcário eram desenvolvidas outras atividades econômicas como a pecuária e, principalmente, a agricultura. Porém, devido às pesquisas minerais foi detectada a existência de minério de significativo valor econômico. Então esses espaços passaram a cumprir nova função dentro da economia local e regional. Pode-se observar na figura 01.

Figura 01: Área de exploração



Fonte: Acervo da autora, 2013.

É possível notar que a maioria dos problemas ambientais existente nas áreas mineradoras de Nova Olinda é decorrente da forma como o espaço foi ocupado, das estruturas instaladas, no processo de ocupação, e funções que ali foram desempenhadas. Existe toda uma dinâmica histórica na apropriação e utilização do espaço onde funciona um empreendimento mineiro de extração do calcário.

O calcário é um recurso natural muito valorizado na nossa sociedade. Está entre os recursos não renováveis e tem, como os outros minerais, a possibilidade de exaustão. Sua valorização vem do fato de ser bastante usada na indústria de construção civil, indústria de

pelotização, do açúcar, alumínio, indústria cítrica, de papel, indústria de celulose, indústria de tratamento de água. Também é usada nas atividades de pavimentação, como corretivo de solo na agricultura, e na atividade de carcinicultura. Portanto, o Estado do Ceará não pode prescindir dessa atividade para o desenvolvimento local e estadual.

Os calcários da Bacia Sedimentar do Araripe, localizados no sul do Ceará, são encontrados totalmente no interior da Formação Santana, cuja idade é do cretáceo. Tem intercalações de folhelhos, margas, siltitos, e calcarenitos, enquanto a fácies argilo-síltica-evaporítica consiste de siltitos, folhelhos com concreções calcárias, quase sempre fossilíferas, margas e gipsita.

Nos municípios de Nova Olinda e Santana do Cariri, os jazidos carbonáticos são caracterizados por um relevo cárstico, composto por zonas escarpadas e vales pequenos. Nessa região, o calcário se apresenta em pacotes bem espessos, de cor creme, laminado, de granulação fina e contém fósseis. Apresentam-se em camadas sub-horizontais, com mergulhos de valores baixos, no sentido norte, e mostra continuidade lateral nas cotas entre 510 a 560 metros. É cortado por um vale, formando a bacia hidrográfica do rio Cariús na área do jazimento.

Localmente, a lavra é feita por microempresas, na forma de lajes para a produção de ladrilhos, chamada comercialmente Pedra Cariri, usados como revestimento de piso e paredes, bancadas, artesanato mineral e mesas.

O calcário metamórfico, encontrado também na região, é trabalhado em caieiras para a fabricação da cal. A mineração é um fator importante para o desenvolvimento local, no entanto, os processos da mineração e beneficiamento gera uma grande quantidade de rejeito, que são responsáveis por danos ao meio ambiente, ainda não devidamente dimensionados. Somente uma pequena parte desse rejeito da lavra de calcário é usada pela fábrica de cimento ITAPUÍ, localizada na cidade de Barbalha.

Não há um planejamento na coleta do rejeito, sendo o recolhimento feito de forma aleatória. Ao chegar algum caminhão para levá-lo, os trabalhadores da mina apenas colocam-no em cima do caminhão e não são remunerados por isso. O acordo é de cavalheiros, sem planejamento nem contrato. Isso acaba por não fazer diferença no aspecto visual do rejeito, embora estudos tenham sido feitos na última década, visando o planejamento ambiental da cidade.

Os resíduos provenientes da mineração e beneficiamento de rochas estão sendo estudados por conta do grande impacto que provocam, quando são descartados aleatoriamente na natureza e, também, por seu potencial como matéria-prima. Normalmente, esses resíduos são descartados em rios, na margem das rodovias, ao redor da própria mineradora, causando assim agressões à flora e fauna. Também provoca problemas de saúde na população, principalmente doenças respiratórias.

Observa-se um desacordo entre medidas ecológicas, leis e a falta de modelos globais e locais que pudessem diminuir os impactos, sem deixar que as obras sejam realizadas. Observa-se que, na realidade de Nova Olinda, a ação visa somente o lado econômico, do que a conservação/preservação ambiental. Como diz Silva (2008, p.17),

O que vem ocorrendo com a exploração dos calcários laminados, material comercialmente conhecido como Pedra Cariri, consumido no Ceará e estados vizinhos, é um exemplo do que não se deve fazer. Os prejuízos, diretos e indiretos, causados por ineficiência da lavra e o rudimentalismo técnico é muito grande dos pontos de vista econômico social e ecológico. Em geral, enquanto os recursos financeiros e humanos são escassos, os problemas ambientais são múltiplos.

Existe um desconhecimento quase absoluto de informações sobre esse empreendimento industrial, isso é decorrente da falta de estudos e pesquisa, em nível regional

e, também, da falta de comunicação entre os diversos profissionais envolvidos na atividade. Como resultado, temos um produto final sem nenhuma ou pouca competitividade, quase sempre com consequências negativas quanto ao desempenho do investimento.

Em Nova Olinda, existem muitos buracos de mina abandonados, pois foram proibidos pelo DNPM, por não serem devidamente regularizados junto ao órgão e não oferecerem condições mínimas de funcionamento, quase sempre são terras arrendadas e onde anteriormente era praticada a agricultura, mas que depois de instalada a atividade mineradora fica impraticável retornar a prática de agricultura.

Segundo Oliveira, (2006, p. 21), “há necessidade urgente de planejamento ambiental para as áreas de extração dos calcários laminados a fim de se evitarem maiores riscos e danos a região.” Mas já se pode detectar que a atividade mineira nos calcários, na cidade de Nova Olinda, vem provocando alteração do ph das águas, assoreamento de riachos, aumento da erosão e provocando voçorocas, ao longo da rodovia que liga Nova Olinda a Santana do Cariri.

O método de lavar e beneficiar a Pedra Cariri no município de Nova Olinda, na totalidade de suas etapas, é inadequado, devido ao uso de tecnologias rudimentares às condições das jazidas, além de faltar acompanhamento técnico especializado.

A lavra é direcionada de modo seletivo, sempre a céu aberto, em forma de salão, que normalmente possui dimensões de 20 a 30m de largura por 30 a 40m de comprimento. Com a retirada do material se expande para baixo ou para os lados. A primeira fase da lavra consiste na limpeza do solo para a retirada da vegetação e do próprio solo, depois é retirada a camada de argila e do calcário intemperizado. O volume de material descartado é diferente dentro de cada afloramento. Em algumas minas o capeamento é de apenas centímetros logo chegando à rocha desejada. Em outras é preciso capear cerca de 10 a 15 metros. Como pode ser observado na figura 02.

Figura 02: Lavra do Calcário



Fonte: Acervo da autora, 2013.

O avanço da lavra ocorre de fora para dentro e também para baixo, de forma bastante irregular, formando vários patamares. O material descartado como sobras, placas quebradas e materiais friáveis é retirado em carrinhos de mão e são empilhados na frente da lavra, o que normalmente provoca o estrangulamento da mesma. O volume de rejeito é enorme, formando verdadeiros paredões de material, que chegam algumas vezes a ultrapassar o nível da lavra.

Até os anos 1990, a lavra era desenvolvida por métodos bastante rudimentares onde o resultado do aproveitamento do rejeito era baixíssimo. A partir do ano 2000, a lavra passou

a ser retirada de forma semimecanizada, utilizando-se máquinas de corte móveis, acionadas por eletricidade, com disco diamantado de diâmetro, variando de 350 a 400mm, permitindo assim um corte em placas de calcário com profundidade de 18cm. Como diz Vidal e Padilha, (2003, p. 21).

A atividade descrita gera nas frentes de exploração, uma grande quantidade de rejeitos, os quais são prejudiciais ao meio ambiente, formando entulhos, que dificulta a lavra e o acesso ao pátio de movimentação, bem como gerando um impacto visual desagradável. Estima-se que a perda na lavra, com a operação manual, atinja a 90% e, com a utilização da máquina com disco diamantado, reduz-se consideravelmente para 60%.

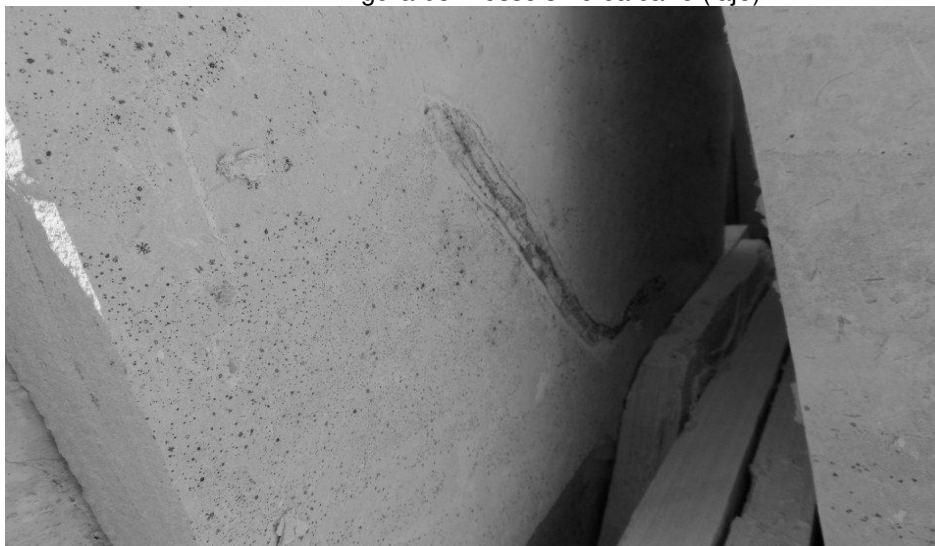
Apesar de esse estudo ter sido feito, em 2003, visitando-se hoje as lavras, há nítida impressão de que o desperdício continua o mesmo, não houve alteração ao longo desses anos.

A mina é um lugar bastante perigoso, também para os trabalhadores, pois toda a fiação que alimenta as máquinas com disco diamantado fica exposta e molhada, já que para cortar o calcário é preciso molhar o terraço o que acarreta também um grande desperdício de água. Os trabalhadores com os carrinhos de mão transitam por cima dos fios com muita “tranquilidade,” gerando uma visão caótica e perigosa da atividade. Ainda sobre o rejeito Menezes (2002, p.34) afirma que:

Os resíduos industriais sejam mineiros ou não, bem como os resíduos urbanos, vêm-se tornando um dos mais sérios problemas que a sociedade moderna enfrenta. Sua deposição de forma inadequada provoca a degradação do meio ambiente e a contaminação da água e do solo.” No entanto Pfaltzgraff, (2005) nos diz que “a quantidade de rejeitos gerada no processo de beneficiamento de rocha para fins ornamentais é muito elevada, causando impactos ao meio ambiente devido o seu descarte sem nenhum planejamento, sendo uma problemática não só nacional quanto mundial.

Esse retrato de Menezes é bem visível, na realidade de Nova Olinda. Além do rejeito, também se percebe outro impacto, esse irreversível, provocado pela atividade mineradora, em Nova Olinda, que é a destruição do patrimônio fossilífero da Chapada do Araripe, contido no calcário de Nova Olinda e de Santana do Cariri. Apesar dos mineradores quase unanimemente dizerem que não encontraram fósseis nas lajes, pode-se encontrá-los facilmente nos blocos cortados e empilhados dentro da mina. (figura 03).

Figura 03: Fósseis no calcário (laje)



Fonte: Acervo da autora, 2013.

A diversidade de espécies encontradas, nesse município, é grande já que em Nova Olinda existiam muitos lagos de águas calmas, com brejos, onde uma biodiversidade abundante se desenvolveu e foram preservados em finas lâminas de calcário depositados há aproximadamente 112 milhões de anos (período Cretáceo). Os mais encontrados são: crustáceos, insetos, conchostráceos, caranguejos, escorpiões, aracnídeos, peixes, pterossauros, crocodilianos, aves, anuros, também são encontrados vegetais, como algas, gimnospermas, samabaia e angiospermas. Entre os insetos, os grupos são inúmeros, entre eles: efemerópteros, vespas, formigas, hemípteros (percevejo), homópteros (cigarrinhas), coleópteros (térmitas), celíferos (gafanhotos) entre outros.

Estas descobertas são importantes, pois permitem contar a história das primeiras polinizações de flores feitas por insetos na época do Cretáceo. Toda essa história está se perdendo, pois com a extração na mina é impossível saber qual fóssil está perdido e que parte da história local e da Terra vamos deixar de conhecer e contar.

Atualmente, Nova Olinda possui oito processos de lavra registrados legalmente no DNPM, porém podem-se perceber, na paisagem local, buracos de mina operando na ilegalidade, o que torna difícil a regulamentação e a fiscalização dos empreendimentos pelos órgãos oficiais mineradores e ambientais.

Assim, considera-se que a atividade mineradora do calcário, em Nova Olinda, precisa urgentemente de uma organização mínima para que essa atividade econômica funcione a contento. É necessária uma organização política forte, que tenha projetos de incentivo à mineração, ou seja, uma organização comercial capaz de fazer o intercâmbio entre os vendedores e compradores, dispor ainda de uma rede de transporte, depósitos, mas também precisa harmonizar essas ações com a preocupação com o meio ambiente. (figura 04).

Figura 04: Paisagem da área de exploração de calcário



Fonte: Acervo da autora, 2013.

É necessário, assim, ter um planejamento ambiental voltado para o desenvolvimento sustentável na mineração, manter relações estreitas com os órgãos ambientais para que seja possível a redução de impactos na produção, para planejar a racionalização do consumo, incrementar a reciclagem e a reutilização das substâncias minerais a fim de manter e melhorar a qualidade do meio ambiente para a sociedade atual e futura de Nova Olinda.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os dados obtidos, nesse trabalho, sobre a atividade de extração do calcário em Nova Olinda, chega-se a uma conjuntura pessimista. Existe um abismo entre o que a legislação prevê (mundo do deve ser) e a realidade social (mundo do ser). A legislação ambiental brasileira apresenta um modelo para a implantação do ideal, no entanto, faltam mecanismos que garantam o cumprimento das normas.

Inicialmente, é importante evidenciar que não foi possível ter acesso a documentos de licença ambiental das empresas que, atualmente, extraem calcário no município de Nova Olinda, junto aos órgãos competentes. São poucos e antigos os registros fornecidos, também não foi possível ter acesso ao EIA/RIMA referente à atividade extratora de calcário em Nova Olinda-Ce.

Nas observações *in loco* realizadas, o principal problema constatado foi a produção descontrolada de rejeitos. Como já foi dito, anteriormente, em Nova Olinda, a maneira de extração praticada é muito rudimentar - lavra semimecanizada. Há uma grande produção de rejeitos que são blocos descartados pelos extratores, abandonados nas encostas, onde é extraído o calcário ou às margens das estradas municipais por onde passam os caminhões que fazem o transporte do produto. Os locais onde são extraídas as placas também não passam por um processo de recomposição, de maneira que se observam verdadeiras crateras na paisagem, sujeitas a todo tipo de intempérie, o que propicia o surgimento de processos erosivos e deslizamentos.

Outros impactos detectados, na área decorrente da mineração de calcário são: o desmatamento, a poluição do ar, a erosão do solo, poluição sonora, contaminação dos recursos hídricos, perda do patrimônio fossilífero, prejuízo para a saúde dos trabalhadores, impacto paisagísticos. As empresas de mineração de calcário não estão aplicando novas técnica, que sejam ambientalmente mais satisfatórias, desrespeitam o princípio da prevenção e de precaução, e não internalizam os custos em suas práticas a responsabilidade socioambiental.

No que diz respeito aos princípios da proteção ambiental, principalmente aqueles ligados as áreas observadas, não se encontrou nenhum: como a participação popular, que não ocorre, em razão da população permanecer alheia à atividade mineradora e aos seus efeitos. Também não é questionado o direito a um meio ambiente saudável em função da distância entre a realidade da população e a atividade mineradora, embora haja na estrutura administrativa municipal uma Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

A prevenção não faz parte do planejamento das empresas já que as técnicas empregadas são rudimentares e a maioria dos trabalhadores não utiliza os equipamentos de segurança necessários. Apesar do complexo normativo ambiental brasileiro não ser muito ruim, o que se pode constatar foi a inobservância das obrigações de natureza ambiental e minerárias na área em estudo.

Não foi possível fazer um diagnóstico satisfatório das políticas públicas ambientais e econômicas voltadas para o setor mineral em relação à atividade extrativa de calcário em Nova Olinda, pois a deficiência dos órgãos públicos (recursos humanos, econômicos, infraestrutura) não permitiu afirmar que há uma implementação real das políticas. Diante do quadro encontrado em Nova Olinda, nota-se que a legislação não tem cumprido seu papel de elemento organizador daquele espaço. O conjunto de leis que deveria ser ali aplicado não faz parte realmente da estrutura do sistema socioambiental de Nova Olinda.

É certo que a atividade mineradora produz alterações na paisagem. No entanto, isso não significa que toda forma de mineração seja prejudicial. Como forma de atividade econômica deveria levar em consideração os impactos negativos resultante de sua prática.

Assim, as modificações encontradas, na paisagem local, provenientes da atividade mineradora, podem ser consideradas alterações negativas. De outro lado, têm-se empresas que

desejam extrair o calcário em Nova Olinda, compradores de outros estados interessados em adquirir o produto, pois a chamada Pedra Cariri tem uma boa aceitação no mercado. Neste sentido é visto como um reflexo positivo da atividade para o município, pois acredita-se que gera empregos. Entretanto, o número de empregos é reduzido. O maior número de empregos é na extração da rocha, uma vez que o beneficiamento ainda é incipiente no município

A atividade extrativa do calcário laminado, em Nova Olinda, precisa com urgência de ações do poder público, das empresas e da sociedade para inibir os danos ambientais expostos nesse trabalho. O ideal é conduzir uma atuação de caráter preventivo para combater as causas. Como isso não vem sendo feito, deveria-se partir para um modelo repressivo para combater as consequências, na busca das responsabilidades criminais civis e administrativas.

Um problema sério observado, em Nova Olinda, é a exploração ilegal de calcário. O minerador de calcário, que executa a lavra ou extrai este recurso sem a autorização, permissão, concessão ou licença bem como deixa de recuperar a área explorada, comete delito expresso no art.55, da Lei nº 9.605/98. A exploração dos recursos minerais deve ser racional e economicamente viável, pautando-se num modelo econômico de desenvolvimento sustentável, passando da economia de extração, que retira os recursos minerais de forma irracional, para a exploração racional dos recursos e preservação do meio ambiente.

Existem soluções simples para resolver alguns problemas detectados na área de exploração mineral em Nova Olinda. Há necessidade urgente de planejamento ambiental para as áreas onde ocorrem a extração do calcário. Uma das soluções é o uso do rejeito para a produção de argamassa proposto na dissertação de Silva (2008): “Aproveitamento do Rejeito de Calcário do Cariri Cearense na Formulação de Argamassa”.

Outra solução seria implementar os arranjos produtivos local da Pedra Cariri, para isso teria que ser criado grupos associativos para recolher o rejeito e transformar em cales, calagem de solos ácidos, mistura em asfalto para rodovias, produção de tijolos solo/cal. A aplicação do tijolo solo/cal seria aplicado em mutirões para a construção de casas populares, com as jazidas de areia e a cal, praticamente a preços irrisórios, seria comprada e preparada em caieiras da região. No entanto, existe uma grande resistência dos produtores de cerâmica vermelha, que vêm no uso do material solo/cal um concorrente. Além disso, também existem conflitos de interesses diversos entre empresários e arrendatários, que tornam difíceis as soluções para os problemas latentes em Nova Olinda.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB’SABER, A. N. MÜLLER, C. P. **Previsão de Impactos: O Estudo de Impacto Ambiental no Leste, Oeste e Sul. Experiências no Brasil, na Rússia e na Alemanha.** 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.
- MACHADO, I. F. **Recursos Minerais Política e Sociedade.** São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda. 391 p.
- OLIVEIRA, A. A. de. **Impactos antrópicos nos carbonatos da região de Nova Olinda e Santana do Cariri – CE.** 2006. 222f. Tese (Doutorado em Geociências)-Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.
- RADAMBRASIL. **Levantamento de Recursos Nacionais.** Folhas SB 24/25. Jaguaribe Natal, vol. 23. Rio de Janeiro, 1981;
- SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos.** São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 495 p.
- SILVA, A. D. A da. **Aproveitamento de rejeito de calcário do Cariri Cearense na formulação de argamassa.** 2008. 79f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mineral)-Programa de Pós-graduação em engenharia Mineral, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.