

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MINAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MINERAL

MATHEUS DINIZ PINTO DE MORAIS

**ASPECTOS JURÍDICOS AMBIENTAIS DE PEDREIRA LOCALIZADA NA
REGIÃO DO BREJO PARAIBANO**

RECIFE

2018

MATHEUS DINIZ PINTO DE MORAIS

ASPECTOS JURÍDICOS AMBIENTAIS DE PEDREIRA LOCALIZADA NA REGIÃO DO
BREJO PARAIBANO

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mineral da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia Mineral.

Área de concentração: Minerais Industriais

Linha de pesquisa: Gestão Ambiental na Mineração

Orientador: D. Sc. Márcio Luiz Siqueira Campos Barros

Coorientadora: D. Sc. Kênia Valença Correia

RECIFE

2018

Catálogo na fonte

Bibliotecária: Rosineide Mesquita Gonçalves Luz / CRB4-1361 (BCTG)

M827a Morais, Matheus Diniz Pinto de.
Aspectos jurídicos ambientais de pedreira localizada na Região do Brejo Paraibano / Matheus Diniz Pinto de Morais. – Recife, 2017.
89 folhas, il., gráfs., tabs.

Orientador: D.Sc. Márcio Luiz Siqueira Campos Barros.

Coorientadora: D.Sc. Kênia Valença Correia.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco.
CTG. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mineral, 2017.

Inclui Referências e Glossário.

1. Engenharia Mineral. 2. Aspectos ambientais. 3. Legislação ambiental. 4. Pedreira. I. Barros, Márcio Luiz Siqueira Campos (Orientador). II. Correia, Kênia Valença (Coorientadora). III. Título.

622.35 CDD (22. Ed.)

UFPE/BCTG/2018 - 197

MATHEUS DINIZ PINTO DE MORAIS

ASPECTOS JURÍDICOS AMBIENTAIS DE PEDREIRA LOCALIZADA NA REGIÃO DO
BREJO PARAIBANO

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mineral da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia Mineral.

Aprovada em 06/02/2018.

Banca Examinadora:

Márcio Luiz Siqueira Campos Barros, Doutor, UFPE (Orientador)

Kênia Valença Correia, Doutora, UFPE (Co - Orientadora)

Dwight Rodrigues Soares, Doutor, IFPB (Examinador Externo)

Júlio César de Souza, Doutor, UFPE (Examinados Interno)

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo o levantamento dos aspectos ambientais e jurídicos de uma pedreira, foram revisados os projetos ambientais (RCA, PCA e PRAD), relatórios de acompanhamento de lavra e material cartográfico presente nos processos ambientais existentes na SUDEMA, documentos de domínio público, conforme Lei nº 10.650/2003. Paralelamente as revisões citadas foi feito o levantamento bibliográfico, seguido posteriormente dos trabalhos de campo, que englobaram registros fotográficos, captura de pontos e acompanhamento das operações. A área fica localizada em Sobrado-PB, próximo aos dois maiores centros consumidores de agregados para construção civil do estado da Paraíba (João Pessoa e Campina Grande), as margens da PB – 073 e do Rio Gurinhém, o município está localizado na região do brejo paraibano, a hidrografia pertence aos limites da bacia hidrográfica do Rio Paraíba, possuindo como principais tributários o Rio Gurinhém e os riachos Bonito, Anta e Curimataú, o clima é Tropical Semi-Árido e a vegetação apresenta predominância de Caatinga Hiperxerófila com algumas exceções de Floresta Caducifólia. O estudo foi desenvolvido na área de lavra, usina de beneficiamento, APP, Rio Gurinhém e Posto de Abastecimento. O resultado mostrou que os aspectos ambientais mais recorrentes foram: ruído, vibração, emissão de particulados, emissão de gases e consumo de recursos naturais e energéticos. Na área de lavra, APP e rio foram identificadas modificações consideráveis realizadas pela empresa, interferindo em 2,20 hectares de área protegida por lei.

Palavras-chave: Aspectos ambientais. Legislação ambiental. Pedreira.

ABSTRACT

This research aimed at surveying the environmental and legal aspects of a quarry, reviewing environmental projects (RCA, PCA and PRAD), monitoring mining reports and cartographic material present in environmental processes in SUDEMA, and public domain documents according to Law n ° 10.650 / 2003. Parallel to the reviews, a bibliographical survey was carried out, followed later by fieldwork, which included photographic records, GPS points capture and monitoring of operations. The area researched is located in Sobrado-PB, close to the two largest consumer centers for civil construction aggregates in the state of Paraíba (João Pessoa and Campina Grande). Crossed by PB-073 and Rio Gurinhém, the municipality is located in the “Brejo Paraibano” region, with a hydrography belonging to the limits of the Paraíba River, having as main tributaries rivers the Rio Gurinhém and the Bonito, and Anta and Curimataú as streams. The climate is Tropical Semi-Arid and the vegetation presents predominance of “Caatinga Hiperxerófila” with some exceptions of Deciduous Forest. The study was developed in the mining area, processing plant, APP, Rio Gurinhém and Supply Station. The results showed that the most recurrent environmental aspects were: noise, vibration, particulate emission, emission of gases and consumption of natural and energy resources. In the area of mining, APP and river, considerable modifications were identified by the company, interfering in 2.20 hectares of protected area by law.

Key words: Environmental aspects. Environmental legislation. Quarry.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 – Mapa Geológico simplificado do Município de Sobrado – PB.	15
Figura 02 – Fluxograma simplificado da estrutura hierárquica do SISNAMA.	37
Figura 03 – Fluxograma do procedimento de licenciamento de processos minerários em regime de registro de licença.	40
Figura 4 – Porções lavradas fora dos limites do processo	43
Figura 5 – Demarcação dos vértices da poligonal.	44
Figura 6 – Região norte lavrada ilegalmente	45
Figura 7 – Em destaque a área de lavra não autorizada praticada na porção oeste da cava	45
Figura 8 – Visita realizada em período de suspensão da lavra.	46
Figura 9 – Contorno dos elementos em análise.....	47
Figura 10 – Intersecção entre a cava da pedreira e a APP.....	48
Figura 11 – Intersecção demonstrando uma invasão de 2.20 ha.....	49
Figura 12 – Visão geral da área de lavra.....	52
Figura 14 – Alimentação da usina de beneficiamento.....	55
Figura 15 – Água conduzida até a rodovia PB-073.	56
Figura 16 – Pilha pulmão da usina de beneficiamento.	57
Figura 17 – Rachaduras presentes no muro.	57
Figura 18 – Acesso construído para transporte de minério da cava até a usina de beneficiamento.	59
Figura 19 – Deposição de material no leito do rio.	60
Figura 20 – Muro para evitar que o fluxo do rio desvie para cava.....	61
Figura 21 – Posto de abastecimento.....	63
Figura 22 – Vista lateral do tanque de abastecimento	63

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Aspectos decorrentes de lavra ilegal	50
Tabela 02 – Aspectos ambientais da operação de lavra	52
Tabela 03 – Aspectos ambientais da operação de beneficiamento	58
Tabela 04 – Aspectos ambientais do rio e APP	62
Tabela 05 – Aspectos ambientais do posto de abastecimento	64
Tabela 06 – Artigos da Lei N° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 em que o empreendedor fica tipificado.....	66
Tabela 07 – Infrações decorrentes do Decreto N° 6.514, de 22 de julho de 2008	68

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AA Aspecto Ambiental

ANM Agência Nacional de Mineração

APP Área de Preservação Permanente

CDOC Centro de Documentação

CF Constituição Federal

CONAMA Conselho Nacional de Meio Ambiente

COPAM Conselho de Proteção Ambiental

DNPM Departamento Nacional de Produção Mineral

EIA Estudo de Impacto Ambiental

GPS Sistema de Posicionamento Global

IBAMA Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis

ISO Organização Internacional de Normalização

LD Licença de Desinstalação

LI Licença de Instalação

LO Licença de Operação

LP Licença Prévia

MMA Ministério do Meio Ambiente

MP Ministério Público

NRM Normas Reguladoras da Mineração

PB Paraíba

PCA Plano de Controle Ambiental

PNMA Política Nacional do Meio Ambiente

PRAD Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

PROJUR Procuradoria Jurídica

RCA Relatório de Controle Ambiental

RIMA Relatório de Impactos Ambientais

SEMARH Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia

SISNAMA Sistema Nacional do Meio Ambiente

SUDEMA Superintendência de Administração do Meio Ambiente

SUS Sistema Único de Saúde

UC Unidades de Conservação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 JUSTIFICATIVA	13
1.2 OBJETIVO GERAL	13
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
1.4 ÁREA DE ESTUDO	14
1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	16
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
2.1 PEDREIRAS	18
2.2 MEIO AMBIENTE	18
2.3 CLASSIFICAÇÃO DO MEIO AMBIENTE	19
2.3.1 Meio ambiente natural e meio ambiente artificial	19
2.3.2 Meio ambiente de trabalho	19
2.3.3 Meio ambiente cultural	20
2.3.4 Patrimônio genético	20
2.4 MEIO AMBIENTE E MINERAÇÃO: ANTINOMIA JURIDICA	20
2.5 ASPECTOS AMBIENTAIS: UM OLHAR SOBRE A MINERAÇÃO	21
2.6 DIREITO AMBIENTAL	22
2.7 PRINCÍPIOS DO DIREITO AMBIENTAL	22
2.7.1 Princípio do meio ambiente ecologicamente equilibrado	23
2.7.2 Princípio do desenvolvimento sustentável	23
2.7.3 Princípio da solidariedade intergeracional e princípio da função socioambiental da propriedade	24
2.7.4 Princípio da prevenção e princípio da precaução	25
2.7.5 Princípio do poluidor pagador e princípio do usuário pagador	25
2.7.6 Princípio da informação ambiental	25
2.7.7 Princípio da participação comunitária	26
2.7.8 Princípio da educação ambiental	26
2.7.9 Princípio da cooperação (ou cooperação entre povos)	27
2.7.10 Princípio da natureza pública da proteção ambiental	27
2.7.11 Princípio da proibição do retrocesso ecológico e princípio do progresso ecológico	28
2.8 LICENCIAMENTO AMBIENTAL	28

2.9 DESATIVAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	29
2.10 SISTEMA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (SISNAMA).....	31
2.11 LICENCIAMENTO AMBIENTAL NA PARAÍBA	39
2.11.1 Procedimentos para licenciamento ambiental na paraíba.....	39
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	41
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	43
4.1 LAVRA IRREGULAR	43
4.2 ASPECTOS AMBIENTAIS DA OPERAÇÃO DA PEDREIRA.....	51
4.2.1 Lavra.....	51
4.2.2 Beneficiamento.....	54
4.2.3 Rio gurinhém e app	59
4.2.4 Posto de abastecimento	62
4.3 DISCUSSÃO JURÍDICA.....	64
5 CONCLUSÕES.....	72
5.1 SUGESTÕES	73
REFERÊNCIAS	75
GLOSSÁRIO	87

1 INTRODUÇÃO

Evidências mostram que a mineração, em seu modo mais primário, surgiu na era Paleolítica, há mais de 450 mil anos. Demonstrando o homem um interesse pelos constituintes da crosta terrestre, seja para fins ornamentais como por exemplo as pedras preciosas ou para o aproveitamento de alguma característica físico-química. Considerada a segunda atividade industrial mais antiga da nossa história, perdendo apenas para agricultura, tendo sua evolução posteriormente a idade da Pedra (antes de 4000 a.C.) (CURI, 2014).

A relação do homem com a mineração é tão estreita que foi correlacionado o período da Idade do Homem com a evolução no tempo dos usos dos materiais geológicos. Dado início na Idade da Pedra e seguindo sucessivamente por Idade do Cobre, Bronze, Ferro, Carvão, Aço e Petróleo e Urânio (CURI, 2017).

A atividade de mineração tem como peculiaridade o aproveitamento econômico de recursos naturais limitados e não renováveis, objetivando a maximização do valor atual líquido dos benefícios monetários futuros, durante a vida útil do empreendimento. O referido aproveitamento é antecedido de estudo de viabilidade de lavra, sendo um conjunto de aspectos considerados, dentre eles podendo ser citados os aspectos econômicos, legais, tecnológicos, geológicos e ambientais (CURI, 2014).

Dentre os bens minerais, a produção de agregados para construção civil está diretamente ligada com o desenvolvimento socioeconômico de uma nação. Indispensável para obras estruturantes e edificação sendo utilizados no concreto e argamassa de cimento Portland, concreto asfáltico, lastro ferroviário, aterros, proteção de taludes, filtros, etc. (LUZ, 2012).

Em busca de maior competitividade, as pedreiras procuram se instalar próximas aos seus centros consumidores, atrelado sempre aos fatores geológicos, que impõem forte rigidez locacional para empreendimentos mineiros, onde muitas vezes são desenvolvidos em áreas ambientalmente sensíveis, produzindo efeitos ambientais e sociais em todas as fases do empreendimento (BACCI, 2006).

Atualmente, com o crescente consciente relativo da necessidade de empreendimentos respeitarem a sustentabilidade, é exigido na mineração que o início e o fim da exploração mineral estejam associados, devendo ser exigido as medidas e garantias para a recuperação ambiental da área degradada pela mineração e mitigação dos seus impactos, estando a Recuperação de área degradada, contemplada na CF, art. 225, par. 2º. (THOMÉ, 2017).

O trabalho tem como objetivo o levantamento dos aspectos ambientais e jurídicos causados pela instalação e operação de pedreira e por sua ampliação, localizada na zona rural do município de Sobrado, região do brejo paraibano.

1.1 JUSTIFICATIVA

A pesquisa será realizada por meio de um caso único, a escolha da área de estudo se deu pelo longo tempo de operação do empreendimento, prevendo então possíveis impactos de grande magnitude, frente a atividade se dar naquele local bem antes de várias leis ambientais entrarem em vigor. Além disso, os aspectos ambientais são fundamentais na previsão de impactos, podem servir para avaliação de desempenho ambiental da empresa, auxiliando na gestão ambiental, atendendo a necessidade de melhoria do planejamento ambiental. Em soma a tal motivação, o processo de renovação de licença de operação e o pleito de ampliação a área de lavra encontram-se em tramite na autarquia competente.

1.2 OBJETIVO GERAL

O trabalho busca, principalmente com base em documentos disponíveis no órgão ambiental estadual, informações obtidas junto a empresa e visitas realizadas com o apoio da Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA) da Paraíba, verificar os aspectos ambientais e jurídicos de uma pedreira.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Fazer um levantamento dos aspectos ambientais conforme a definição da norma ISO 14.001 do termo: “elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente” e aspectos jurídicos verificando a aplicabilidade das leis N° 9.605/1998 e N° 8.176/1991, decreto N° 6.514/2008, resolução CONAMA N° 237/1997 e oposições a lei N° 12.651/2012 de uma lavra e beneficiamento de gnaïsse, foram avaliados:

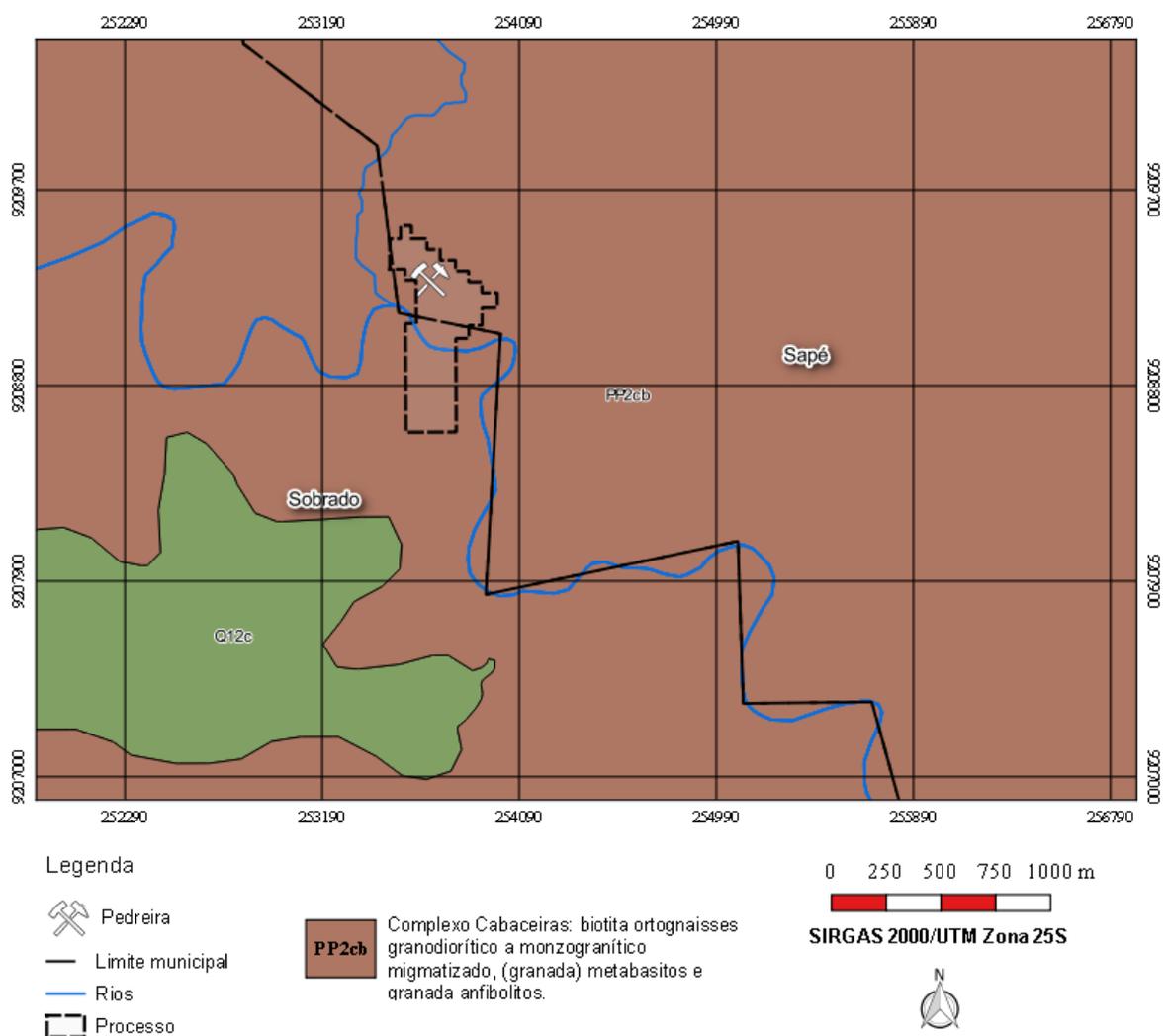
- APP (supressão, danificação e modificação);
- Acessos (localização e condição);
- Leito do rio Gurinhém (modificações);
- Área de lavra (limites da lavra, invasões e operações);
- Usina de beneficiamento (deposição do minério e operações);
- Posto de abastecimento (condições e operações).

1.4 ÁREA DE ESTUDO

O empreendimento está inserido no município de Sobrado – PB. A sede do município apresenta 82 metros de altitude e dista 41,6 km de João Pessoa – PB. A hidrografia está inserida nos limites da bacia hidrográfica do Rio Paraíba, possuindo como principais tributários o Rio Gurinhém e os riachos Bonito, Anta e Curimataú, todos os cursos de regime intermitente (CPRM, 2005).

O clima é Tropical Semi-Árido e a vegetação apresenta predominância de Caatinga Hiperxerófila com algumas exceções de Floresta Caducifólia. Geologicamente a área de lavra encontra-se nos domínios do Complexo Cabaceiras constituído de anfibólio, biotita ortognaisses bandados, laminados (figura 01) (CPRM, 2005).

Figura 01 – Mapa Geológico simplificado do Município de Sobrado – PB.



(Fonte: autor)

A unidade descrita possui composição granítica-granodiotítica, apresentando predominância de augengnaisses (porfiroclastos em forma de olho), as vezes ocorrendo biotita gnaisses bandados, que é o que ocorre no caso estudado, com várias fases de injeções de

diques e algumas feições magmáticas como enclaves máficos de composição diorítica (GUIMARÃES et. al., 2017).

O empreendimento em questão está localizado na região do brejo paraibano, no município já percorrido. Teve suas operações iniciadas na década de 80, passando pela titularidade de diversas empresas. Atualmente o titular detém o licenciamento ambiental pertinente e o registro de licença em seu nome.

A atividade de produção envolve a extração e britagem. Como produtos do beneficiamento são geradas britas de gnaiss dos tamanhos 0,1,2,3,4 e pó de brita, de modo a suprir a demanda de João Pessoa e sua região metropolitana.

A lavra é executada a céu aberto, em bancadas de dimensões variáveis (5 a 20 metros de altura) de forma descendente. A cava apresenta uma geometria semicircular, aproximadamente 330 m x 250 m. As operações unitárias para produção se iniciam com a perfuração e desmonte da rocha, de modo a fragmentar a bancada perfurada e detonada, o minério dentro dos padrões granulométricos para alimentação da usina de beneficiamento são carregados por pá carregadeira e transportados por caminhões até a alimentação do britador primário e basculados, caso contrário é feito o desmonte secundário dos matacões. É uma atividade aparentemente de bastante simplicidade compreendendo a limpeza da área, perfuração, desmonte primário, desmonte secundário, carregamento, transporte, redução granulométrica, classificação granulométrica, estocagem e expedição.

1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Capítulo 2. Revisão bibliográfica, traz os conceitos de meio ambiente, os princípios ambientais, a Antinomia Jurídica existente entre Mineração e Meio Ambiente e a estrutura de licenciamento ambiental no Brasil.

No Capítulo 3 são abordados os métodos e materiais utilizados para o levantamento dos aspectos propostos.

Em seu conteúdo, o Capítulo 4 descreve a operação e os aspectos ambientais detectados na Lavra, Acessos, Rio Gurinhém, APP e Usina de Beneficiamento, tratando em seu último tópico dos aspectos jurídicos relacionados com as práticas tomadas pelo empreendimento.

No Capítulo 5 são apresentadas as principais conclusões e sugestões para monitoramento ambiental.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 PEDREIRAS

Entre os aspectos relacionados com a evolução das metodologias de escavação de rocha, temos o uso de materiais rochosos como agregados para construção civil (GIRALDI, 2011). Com o crescimento populacional, a atividade de extração de materiais para construção civil torna-se crucial para atender a demanda da sociedade por obras habitacionais e estruturantes, necessárias para o desenvolvimento de uma nação, servindo o consumo de agregados como um indicador socioeconômico (CHAVES, 2013). A atividade de extração acarreta em diversos impactos e passivos, podendo ser citado como um dos principais as cavas em aberto e a exploração de um bem não renovável.

Tais agregados possuem baixo valor unitário, ficando o transporte responsável por 2/3 do seu preço final, o fato citado faz com que seja necessário a instalação das unidades de produção próximas a centros urbanos e/ou muitas vezes em áreas ambientalmente sensíveis (BAPTISTA et al., 2004).

Uma necessidade de produtos desse tipo é o investimento em equipamentos e infraestrutura, sendo necessário a otimização da produção, sempre mantendo uma produtividade elevada para atingir os benefícios monetários necessários (AGUIRRE; HENNIES, 2010).

É possível afirmar que durante todas as fases de exploração de uma bem mineral (pesquisa mineral, abertura de cava, carregamento, transporte, beneficiamento de minério e fechamento de mina) refletem em condições ambientais adversas, acarretando no dever do empreendedor em manter uma gestão ambiental integralizada em todas as fases do empreendimento, dispondo de meios técnicos e recursos para isso (BACCI et al., 2006).

2.2 MEIO AMBIENTE

O termo meio ambiente é proveniente do latim *ambiens* e *entis*, tendo seu significado como sendo aquilo que o rodeia (NUNES, 2011). Já o naturalista francês Geoffrey de Saint-Hilaire, definiu o termo como um lugar onde está ou no qual se movimenta um ser vivo, ou ainda para designar o que rodeia esse ser, pode ser uma definição simples, porém demonstra a necessidade em conhecer as condições imposta pelo meio a quem ali convive. (BARSANO, 2014)

Em se tratado de legislação brasileira, a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81), em seu artigo 3º, inciso I, traz a definição de meio ambiente in verbis: “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”.

2.3 CLASSIFICAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

Conforme as definições apresentadas anteriormente, é notável que o termo meio ambiente não é limitado a fauna e flora, sendo classificado em 5 (cinco) tipos diferentes, são eles: natural, artificial, trabalho, cultural e patrimônio genético.

2.3.1 Meio ambiente natural e meio ambiente artificial

O primeiro diz respeito aquele em que não houve nenhuma modificação antrópica em todo o seu ambiente ecológico, e o segundo o meio que sofreu alterações antrópicas (BARSANO, 2014).

2.3.2 Meio ambiente de trabalho

Ambiente utilizado para desenvolvimento de atividades profissionais pelo ser humano, conforme normas de segurança de acordo com cada especificidade. O meio ambiente de trabalho é parte constituinte do conceito de ambiente, estando disposto no art. 200 da

constituição que trata das atribuições do SUS, apresentando no inciso VIII: “colaborar na proteção do meio ambiente, nele compreendido o trabalho” (BARSANO, 2014).

Além disso, o termo está relacionado com o ambiente laboral onde são desenvolvidas as atividades de trabalho, devendo assegurar a saúde e segurança humana, preconizando sempre pela qualidade de vida ambiental (BARSANO, 2014).

2.3.3 Meio ambiente cultural

É definido pelo patrimônio cultural brasileiro, constituído em patrimônio artístico, o paisagístico, o arqueológico, o histórico e o turístico, além dos agentes envolvidos e todas as formas de criação, estando a sua proteção assegurada pelos artigos 215 e 216 da Constituição Federal (BARSANO, 2014).

2.3.4 Patrimônio genético

É um meio ambiente restrito a laboratórios que manipulam moléculas de ADN (ácido desoxirribonucleico) e RNA (ácido ribonucleico), podem correr risco ao meio ambiente caso essas espécies se espalhem (BARSANO, 2014).

2.4 MEIO AMBIENTE E MINERAÇÃO: ANTINOMIA JURIDICA

Antinomia pode ser definida como a posição ou disposição totalmente contrária, oposição, e dentro do ordenamento jurídico é entendido como a contradição real ou aparente entre leis, ou entre disposições de uma mesma lei, tornando difícil a sua interpretação (FEIGELSON,2014).

No âmbito do direito minerário, o maior entrave jurídico norteia o desenvolvimento da atividade minerária (princípio da supremacia do interesse público) frente ao princípio da proteção ambiental. O pluralismo entre ordenamentos jurídicos faz com que situações de

antinomias surjam. Existindo colisão de direitos iguais ou da mesma espécie, devem os titulares ceder na medida do necessário para que todos produzam igualmente o seu efeito, sem maior detrimento para qualquer das partes. Caso os direitos forem desiguais ou de espécie diferente, prevalece o que deve considerar-se superior (FEIGELSON,2014). Dessa forma, fica a cargo do aplicador da lei a correta avaliação e o bom senso na tomada de decisão.

2.5 ASPECTOS AMBIENTAIS: UM OLHAR SOBRE A MINERAÇÃO

A mineração é fundamental para o desenvolvimento de uma sociedade igualitária, devendo ser operacionalizada com responsabilidade social, sendo norteadada pelos preceitos do desenvolvimento sustentável. Servindo o consumo de bens minerais como indicador de desenvolvimento e essenciais para a vida moderna (SILVEIRA, 2009).

Um dos principais elementos para avaliar a conservação ambiental é o monitoramento, devendo ser realizado em todas as etapas do empreendimento, em busca de corrigir irregularidades. O controle ambiental envolve sistemas de drenagem, contenção de sólidos, de separação e descarte de óleos e graxas, tratamento de efluentes, disposição de resíduos, controle da erosão pluvial e eólica e circulação de partículas e gases na atmosfera (SILVEIRA, 2009).

Aspecto ambiental é definido por Sánchez (2013) como: “mecanismo através do qual uma ação humana causa um impacto ambiental”, por exemplo a atividade de movimentação de minério acarreta entre um dos aspectos a emissão de particulados, enfim impactando ambientalmente a qualidade do ar. Claro que além da emissão de particulados, a movimentação de minério ainda será responsável pelos aspectos de emissão de ruídos, vibração, aumento do tráfego e lançamento de gases, na maioria das vezes uma atividade ou ação causará vários aspectos ambientais (SÀNCHEZ, 2013).

2.6 DIREITO AMBIENTAL

O minério foi incorporado no sistema jurídico como recurso ambiental mineral, componente do bem ambiental, consoante o art. 3º, inciso V, da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente e art. 255, par. 2 da CF.

O Direito Ambiental pode ser definido como a vertente do direito que rege as relações entre os indivíduos, os governos e as empresas com o meio ambiente, de forma a determinar a maneira como os recursos minerais serão aproveitados economicamente, buscando sempre a harmonia dos aspectos econômicos, sociais e ecológicos, estudando mecanismos legais para proteção ambiental. É um ramo muito amplo, exigindo uma variada gama de conhecimentos, ultrapassando o campo jurídico tradicional (ANTUNES, 2010).

Este ramo ainda se fragmenta em outras três vertentes fundamentais:

- Direito ao meio ambiente;
- Direito sobre o meio ambiente;
- Direito do meio ambiente.

Permitindo dizer que o Direito Ambiental tem dimensões:

- Humana;
- Ecológica;
- Econômica;
- Tecnológica.

2.7 PRINCÍPIOS DO DIREITO AMBIENTAL

Não existe um senso comum dos autores em relação a uma uniformização dos princípios do direito ambiental, fato esse causa muitas vezes uma variação na extensão dos

princípios e até mesmo inflação de princípios, que desse modo podem mais dificultar que a auxiliar na consolidação do direito ambiental. Assim, serão elencados os princípios utilizados com mais frequência na relação economia vs proteção ao meio ambiente (MELO, 2017).

Todavia, apenas com a coexistência dos princípios, pode-se ter um ordenamento jurídico com o fim de balanceamento de decisões e harmonização de conflitos, servindo como instrumento de decisão do juiz em caso de lacuna de lei (ARRUDA, 2014). Podendo estar estes princípios explícitos ou implícitos na CF, ou alguns deles derivados de preceitos internacionais já consolidadas (MELO, 2017).

2.7.1 Princípio do meio ambiente ecologicamente equilibrado

Previsto no caput do art. 225 da CF, dispõe “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida” (MELO, 2017). Sendo esse considerado um princípio fundamental, incluso na Declaração de Estocolmo sobre o meio ambiente (1972) no seu Princípio 1, como o direito fundamental de viver em um meio ambiente de qualidade satisfatória (NUNES, 2011)

Assim como a Declaração do Rio (1992) contemplou-o no Princípio 1: “os seres humanos estão no centro das preocupações com o desenvolvimento sustentável. Têm direito a uma vida saudável e produtiva, em harmonia com a natureza”. Sendo definido como o meio ambiente ecologicamente equilibrado como o meio sem poluição, com salubridade e higidez (MELO, 2017).

O regime jurídico para esta etapa, fundamental para a concretização do princípio do desenvolvimento sustentável na mineração e do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, foi delegada ao Decreto Federal 97.632/89 (THOMÉ, 2017).

2.7.2 Princípio do desenvolvimento sustentável

O Relatório Brundtland (1991) determina o conceito de desenvolvimento sustentável como sendo: “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades”. Também é abraçado por princípios da declaração do Rio (1992), onde no Princípio 1 determina que os seres humanos constituem o centro das preocupações com o desenvolvimento sustentável, continuando no Princípio 4, considerando que a proteção ambiental deve ser considerada parte integrante do desenvolvimento e não pode ser dissociada dele. No Princípio 3 retoma a consciência: “o desenvolvimento deve considerar o uso equitativo dos recursos naturais, em atenção às necessidades tanto da presente quanto das futuras gerações. Ainda no Princípio 5: “todos os estados e todos os indivíduos, como requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável, irão cooperar na vida e melhor atender às necessidades da maioria da população do mundo”, por fim, “para alcançar o desenvolvimento sustentável e uma qualidade de vida mais elevada para todos, os Estados devem reduzir e eliminar os padrões insustentáveis de produção e consumo, e promover políticas demográficas adequadas, estando explicitado em seu Princípio 8.

Todavia, a CF não trata diretamente do desenvolvimento Sustentável, porém no Título VII, Capítulo I (Dos Princípios Gerais da Atividade Econômica), Art. 170, inciso VI, explicita a defesa do meio ambiente (NUNES, 2011) (ARRUDA, 2014).

2.7.3 Princípio da solidariedade intergeracional e princípio da função socioambiental da propriedade

A Solidariedade Intergeracional é o dever de defender e preservar o meio ambiente, e conforme dispõe o caput do art. 225 da CF, “para as presentes e futuras gerações”. O princípio tem interrelação com o conceito de desenvolvimento sustentável (MELO, 2017). Em relação a

função social da propriedade, a mesma deve estar em consonância com suas características ambientais (MELO, 2017).

2.7.4 Princípio da prevenção e princípio da precaução

No princípio da prevenção, os impactos e danos ambientais são previsíveis por possuírem embasamento científico, o nexos casual de ocorrer (ARRUDA, 2014). A precaução rodeia um risco incerto, tal princípio é antecipado pelo Princípio 15 da Declaração do Rio (1992): “Quando houver ameaça de danos graves ou irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não será utilizada como razão para o adiamento de medidas economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental” (NUNES, 2011) (ARRUDA, 2014).

2.7.5 Princípio do poluidor pagador e princípio do usuário pagador

O princípio do poluidor pagador diz respeito a reparação do dano por parte do causador, sendo tocada na Lei 6.938/81 (PNMA), art. 4º, VII, “à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos” (NUNES, 2011) (BARSANO, 2014). Usuário pagador, complementar ao princípio do Poluidor Pagador e previsto na Lei 6.938/81 (PNMA), art. 4º, VII, “(...) ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos” (BARSANO, 2014) (MELO, 2017).

2.7.6 Princípio da informação ambiental

Estabelece o direito a qualquer indivíduo solicitar as autoridades públicas informações relativas a processos administrativos na esfera ambiental. O objeto discutido também é derivado do princípio da publicidade, conforme art. 37 da CF, provendo a todo e qualquer indivíduo o direito de solicitar dos órgãos públicos informações sobre processos

administrativos que envolvam material ambiental, reafirmado na Lei nº 10.650/2003, dispondo sobre o acesso público aos dados e informações dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) (MELO, 2017) (ARRUDA, 2014).

2.7.7 Princípio da participação comunitária

Partindo do princípio que a comunidade é uma das partes interessadas do processo de licenciamento ambiental, torna-se necessário a sua participação na análise (como no caso de audiências públicas), através da participação de diferentes grupos sociais na formulação e na execução da política ambiental (ARRUDA, 2014).

A CF por meio do seu art. 225, dispõe ao Poder Público e à coletividade a obrigação de proteger o meio ambiente para as presentes e futuras gerações. Bem como, a Declaração do Rio (1992), no que norteia seu Princípio 10, estabelece: *“(...) Os estados irão facilitar e estimular a conscientização e a participação popular, colocando as informações a disposição de todos. Será proporcionado o acesso efetivo a mecanismos judiciais e administrativos, inclusive no que se refere a compensação e reparação de danos”* (MELO, 2017).

2.7.8 Princípio da educação ambiental

A Lei nº 9.795/1999 define, em seu art. 1º, educação ambiental como: *“(...) os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”*.

Trazendo também a Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano (1972), Princípio 19: *“é indispensável um esforço para a educação em questões ambientais, dirigida tanto a gerações jovens como aos adultos e que preste a devida atenção ao setor da população menos privilegiado, para fundamentar as bases de uma opinião pública bem*

informada, e de uma conduta dos indivíduos, das empresas e das coletividades inspiradas no sentido de sua responsabilidade sobre a proteção e melhoramento do meio ambiente em toda sua dimensão humana. É igualmente essencial que os meios de comunicação de massas evitem contribuir para a deterioração de meio ambiente humano e, ao contrário, difundam informação de caráter educativo sobre a necessidade de protegê-los e melhorá-lo, a fim de que o homem possa desenvolver-se em todos os aspectos”.

Por fim, no inciso VI, § 1º, do art. 225 da CF, competindo ao poder Público: “(...) promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”.

2.7.9 Princípio da cooperação (ou cooperação entre povos)

Atentando pela colaboração que deve existir entre as nações, visto que muitas vezes os danos ambientais ultrapassam limites territoriais. É tema presente na Lei nº 9.605/1998 (art. 77 e 78) (MELO, 2017). Constante no CF o dever do Poder Público e da coletividade a proteção do meio ambiente, como obrigação comum e obrigatória.

Por meio da Declaração do Rio (1992), apresenta no seu Princípio 5: “(...) *todos os Estados e todos os indivíduos, como requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável, irão cooperar na tarefa essencial de erradicar a pobreza, a fim de reduzir as disparidades de padrões de vida e melhor atender às necessidades da maioria da população do mundo*”, no mais “(...) os Estados irão cooperar, em espírito de parceria global, para a conservação, proteção e restauração da saúde e da integridade do ecossistema terrestre” atentando em seu Princípio 7.

2.7.10 Princípio da natureza pública da proteção ambiental

Com base no princípio da primazia do interesse público e ao princípio do direito administrativo, da indisponibilidade do interesse público, implicando o reconhecimento da prevalência sobre os direitos individuais privados e sua indisponibilidade (ARRUDA, 2014).

2.7.11 Princípio da proibição do retrocesso ecológico e princípio do progresso ecológico

A proibição ao retrocesso ecológico estabelece a vedação do retrocesso de níveis de proteção ambiental, consagrados anteriormente, enquanto o progresso ecológico determina ao Estado a demanda de aprimoramento a legislação e os mecanismos de proteção ambiental (MELO, 2017).

2.8 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O licenciamento ambiental é uma exigência legal e uma ferramenta do poder público para controle ambiental (FIRJAN, 2004). Definido como o procedimento administrativo por meio do qual o órgão ambiental competente (a depender das especificidades da atividade) licencia a implantação, ampliação e operação de empreendimentos que utilizam recursos ambientais ou que sejam consideradas potencialmente poluidores, geralmente o órgão supracitado é estadual e compõe o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) (ARAÚJO, 2002).

A licença ambiental não tem caráter definitivo, é objeto indispensável para que empreendimentos potencialmente causadores de degradação tenham anuência em toda sua vida útil e estabelece condicionantes para que o empreendedor, pessoa física ou jurídica, de direito privado ou de direito público, implante, amplie ou opere o empreendimento sob sua responsabilidade (VIANA, 2005).

A CF, em seu art. 170, resguarda a todos o livre exercício de qualquer atividade econômica, independentemente de autorização de órgãos públicos, exceto em casos previstos

em lei, ao ponto que no art. 225, § 1º, inciso IV, estabelece ao Poder Público a exigência, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade (VIANA, 2005).

Conforme (VIANA, 2005), apesar do debate sobre a natureza jurídica da licença ambiental, levantando a questão se a licença seria de fato uma licença ou uma autorização, foi concluído que de fato tem natureza jurídica de licença. Por fim, o licenciamento ambiental pode ser entendido como um compromisso firmado entre duas partes, o empreendedor se comprometendo a implantar e a operar o projeto respeitando as condicionantes estabelecidas e o Poder Público garantindo que durante a vigência da licença, respeitadas suas condicionantes, transcorrendo a normalidade, nada mais será lhe exigido a título de proteção ambiental (VIANA, 2005).

Contudo, apenas a viabilidade dos estudos ambientais não é suficiente para emissão da licença, devendo estes passarem por análise técnica pelo órgão competente. Ainda que obtida a licença, a mesma não garante ao empresário a operação eterna sob as condições até então estabelecidas, tendo em vista a validade da licença e a possibilidade de revisão pelo órgão licenciador (Lei 6.938/81, art. 9º, inciso IV).

2.9 DESATIVACÃO DO EMPREENDIMENTO

Temos na constituição, no art. 225, § 1º, IV, a “instalação de obra ou atividade”, não citando a “desinstalação” dela, a não ser para o caso da mineração, conforme § 2º do artigo supracitado, estabelecendo que “aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei”.

Na mineração, o procedimento de desativação leva o nome de “Plano de Fechamento (ou de Desativação, ou de Descomissionamento) de Mina”. No caso da mineração, uma área descomissionada, portanto, é aquela livre de passivos ambientais e estabilizada física, química e biologicamente, com um uso socioeconômico previamente definido, podendo até ser o de preservação ambiental. (VIANA, 2013)

A o fechamento de mina deve ter a mesma atenção e importância da abertura da mina, tanto a abertura como o fechamento também podem representar impactos sociais, econômicos e ambientais para localidade onde está inserida. Necessário também atentar ao fato que toda atividade de mineração modifica o ambiente de forma significativa e, na maioria das vezes, permanente. (SÁNCHEZ et al. 2013)

Existe um projeto de lei que cria a licença de desinstalação (LD) indispensável para os detentores de LO, servindo para que passivos não sejam deixados quando empresas fecham ou se dividem, onde geralmente os ativos são transferidos para nova empresa e os passivos deixados com empresas falidas. (VIANA, 2013)

O Decreto nº 97.632/1989, dispõe, em seu art. 3º, que “a recuperação deverá ter por objetivo o retorno do sítio degradado a uma forma de utilização, de acordo com um plano preestabelecido para o uso do solo, visando a obtenção de uma estabilidade do meio ambiente”.

O DNPM normatizou através da Portaria nº 237/2001 as chamadas NRM – Normas Reguladoras da Mineração, destacando para o tópico abordado a NR de nº 20 (“Suspensão, Fechamento de Mina e Retomada das Operações Mineiras”) e nº 21 (“Reabilitação de Áreas Pesquisadas, Mineradas e Impactadas”).

Na Paraíba, assim como em demais locais do Brasil existem diversas minas e pedreiras abandonadas e que por dificuldade e impossibilidade de encontrar os responsáveis, o ônus

ambiental não pode ser atribuído a tais pessoas, devido a atividade de mineração ser anterior a criação dos conceitos e legislações vigentes (BARRETO, 2001).

Atualmente não se tem dados reais dos passivos ambientais deixados por empreendimentos e seu potencial risco, existindo diversas áreas passíveis dos seus danos serem mitigados (BARRETO, 2001).

2.10 SISTEMA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (SISNAMA)

Tem o objetivo de estabelecer a gestão ambiental através de um conjunto articulado e descentralizado de ações. O SISNAMA organizou de forma hierárquica e uniforme a coordenação das ações governamentais, agregando as entidades públicas das esferas federal, estadual e municipal. Foi instituído através da Lei n° 6.938/1981, que traz seu art. 6°:

“Art 6° - Os órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, constituirão o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, assim estruturado:

Incisos I, II e III com redação dada pela Lei n° 8.028, de 1990.

I - órgão superior: o Conselho de Governo, com a função de assessorar o Presidente da República na formulação da política nacional e nas diretrizes governamentais para o meio ambiente e os recursos ambientais;

II - órgão consultivo e deliberativo: o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), com a finalidade de assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida;

III - órgão central: a Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República, com a finalidade de planejar, coordenar, supervisionar e controlar, como órgão federal, a política nacional e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente;

Inciso IV disposto pela Lei nº 12.856, de 2013.

IV - órgãos executores: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes, com a finalidade de executar e fazer executar a política e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente, de acordo com as respectivas competências;

Incisos V e IV modificados pela Lei nº 7.804, de 1989.

V - Órgãos Seccionais: os órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental;

VI - Órgãos Locais: os órgãos ou entidades municipais, responsáveis pelo controle e fiscalização dessas atividades, nas suas respectivas jurisdições;

(...)"

Apesar dos seus objetivos, o SISNAMA, na prática encontra problemas com a indefinição quanto à competência dos órgãos ambientais federados, e dentre os maiores problemas está a pouca importância que o Poder Público ainda atribui ao tema ambiental (VIANA, 2005)

Em sua estrutura, o SISNAMA envolve órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, além das fundações instituídas pelo Poder Público (Decreto 99.274/90, art. 3º). Podendo ser sintetizado como segue:

1. Órgão Superior: Conselho de Governo;
2. Órgão consultivo e deliberativo: CONAMA;

Constituído pela Lei nº 6.938/81, regulamentada pelo Decreto nº 99.274/90, composto por Plenário, Cipam, Grupos de Assessores, Câmaras Técnicas e Grupos de Trabalho, tendo como atos Resoluções, Moções, Recomendações, Proposições e Decisões, vejamos as principais resoluções ligadas a atividade de mineração:

RESOLUÇÃO 02/85, que trata de providencias para assegurar que a construção de barragens seja objeto de licenciamento ambiental pelos órgãos ambientais competentes;

RESOLUÇÃO 001-A/86, que dispõe sobre o transporte de produtos perigosos em território nacional;

RESOLUÇÃO 06/86, que aprova os modelos de publicação de pedidos de licenciamento ambiental, sua renovação e respectiva concessão;

RESOLUÇÃO 09/87, que regula as audiências públicas referidas na Resolução 001/86;

RESOLUÇÃO 06/88, que dispõe sobre o licenciamento de obras de resíduos industriais perigosos;

RESOLUÇÃO 08/88, que explicita a necessidade de licenciamento ambiental para certas atividades de extração mineral;

RESOLUÇÃO 09/90, que trata do licenciamento ambiental de extração mineral de todas as classes, exceto a II, e exige, entre outros pontos, a apresentação de Plano de Controle Ambiental (PCA) no ato de requerimento da LI;

RESOLUÇÃO 10/90, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de extração mineral da classe II, também exigindo o PCA;

RESOLUÇÃO 281/01, que traz novas regras sobre modelos de publicação de pedidos de licenciamento;

RESOLUÇÃO 347/04, que dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico;

RESOLUÇÃO CONAMA N° 1, DE 23 DE JANEIRO DE 1986

Determina os empreendimentos sujeitos à elaboração de Estudos de Impacto Ambiental e respectivo relatório – EIA/RIMA, sendo esta uma condição retomada pela CF e pela Resolução CONAMA 237/1997 ainda ampliando o número de atividades;

RESOLUÇÃO CONAMA N° 237, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1997

Os empreendimentos elencados na Resolução CONAMA 237/97 são obrigados a serem licenciados, podendo ainda o órgão ambiental solicitar o licenciamento de outras atividades que não estejam presentes nesta relação (FIRJAN, 2004).

RESOLUÇÃO CONAMA N° 428/2010. Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental, sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei n° 9.985, de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências. Data da Legislação: 17 de dezembro de 2010 – publicação DOU n° 242, de 20 de dezembro de 2010, p. 805.

RESOLUÇÃO CONAMA N° 429/2011. Dispõe sobre a metodologia de recuperação das Área de Preservação Permanente (APPs). Data da legislação: 28 de fevereiro de 2011 – publicação no DOU n° 43, de 2 de março de 2011, p. 76.

3. Órgão central: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA);
4. Órgão executor: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA);

A resolução CONAMA 237/97, art. 4º, a competência de licenciamento do IBAMA, a saber:

I – localizadas ou desenvolvidas conjuntamente no Brasil e em país limítrofe; no mar territorial; na plataforma continental; na zona econômica exclusiva; em terras indígenas ou em unidades de conservação do domínio da União;

II – localizadas ou desenvolvidas em dois ou mais Estados;

III – cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais do País ou de um ou mais Estados;

IV – destinados a pesquisar, lavrar, produzir, beneficiar, transportar, armazenar e dispor material radioativo, em qualquer estágio, ou que utilizem energia nuclear em qualquer de suas formas e aplicações, mediante parecer da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN;

V – bases ou empreendimentos militares, quando couber, observada a legislação específica.

5. Órgãos seccionais: órgãos ou entidades da Administração Pública Federal direta ou indireta, as fundações instituídas pelo poder público cujas atividades estejam associadas à proteção da qualidade ambiental ou as de disciplinamento do uso dos recursos ambientais, bem como os órgãos e entidades estaduais responsáveis pela execução de programas e projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar degradação ambiental;

A resolução CONAMA 237/97, art. 5º, traz as especificações do licenciamento dos órgãos ambientais Estaduais e do Distrito Federal, segue:

I – localizados ou desenvolvidos em mais de um Município ou em unidades de conservação de domínio estadual ou do Distrito Federal;

II – localizados ou desenvolvidos nas florestas e demais formas de vegetação natural de preservação permanente relacionadas no artigo 2º da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e em todas as que assim forem consideradas por normas federais, estaduais ou municipais;

III – cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais de um ou mais Municípios;

IV – delegados pela União aos Estados ou ao Distrito Federal, por instrumento legal ou convênio.

6. Órgãos locais: órgãos ou entidades municipais responsáveis pelo controle e fiscalização de execução de programas e projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar degradação ambiental.

Compete ao órgão ambiental municipal, ouvidos os órgãos competentes da União, dos Estados e do Distrito Federal, quando couber, o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de impacto ambiental local e daquelas que lhe forem delegadas pelo Estado por instrumento legal ou convênio. A figura 02 apresenta um fluxograma simplificado da composição do SISNAMA.

Figura 02 – Fluxograma simplificado da estrutura hierárquica do SISNAMA.



(Fonte: autor)

O licenciamento pela federação e estados vem mostrando uma sobrecarga. As autarquias estaduais apresentam crescimento no número de processos em pleito e licenças concedidas, outro indicador do aumento da pauta é que a grande maioria dos estados já criaram mecanismos alternativos para regularização ambiental (autorizações ambientais ou licenças por adesão e compromisso), de modo a simplificar a tramitação, fugindo do sistema tríplice licença (LP, LI e LO). Bem como a apresentação de projetos ambientais mais sucintos em alternativa ao EIA-RIMA (GANEM et. al. 2014).

Pelo fato dos estudos ambientais não serem utilizados como elementos de auxílio em tomadas de decisão, acabam sendo meros documentos burocráticos e muitas vezes visto como um entrave econômico, aumentando o risco da degradação ambiental. A sobrecarga já citada atrelada ao emprego indiscriminado do instrumento de licenciamento ambiental. Acarretam em conflitos que, na maior parte das vezes (em se tratando de bens minerais) levam à

intervenção do MP. Tornando um aspecto a ser monitorado o número de processos judiciais relacionados ao licenciamento ambiental (GANEM et. al. 2014).

A flexibilização no processo de licenciamento tem sido visto por maus olhos por alguns, fato que, bem ou mal, o processo de licenciamento tem servido como base para o controle ambiental no Brasil nos últimos 30 anos (VIANA, 2017).

Os agentes do Poder Público integrante dos elementos constituintes do Sisnama, atribuídos de licenciar e fiscalizar, por meio do exercício do poder de polícia durante suas atividades, atuam de duas maneiras: a preventiva (por meio de emissão de licenças, autorizações, outorgas etc.) e a repressiva (por meio de fiscalização e a eventual aplicação de sanções). Procurando avaliar duas dimensões distintas, o mundo ideal estabelecido na legislação e o mundo real, onde estão presentes as ações antrópicas, fazendo a comparação das informações coletadas por meio de análise documental, visitas in loco, auditorias e inspeções com os modelos ideais estabelecidos pela legislação, servindo tais análises servindo como um painel de controle em benefício dos gestores públicos (VIANA, 2017).

Atentando para a Lei Complementar nº 140/2011, art. 17, caput, atribui a competência fiscalizatória de empreendimento ou atividade potencialmente degradador do meio ambiente ao órgão responsável pelo licenciamento ou autorização. No § 2º do mesmo dispositivo, contudo, ela incumbe o ente federativo que tiver conhecimento de degradação da qualidade ambiental, em curso ou iminente, de determinar medidas para evitá-la, fazê-la cessar ou mitigá-la. A mesma lei fixa normas para cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da CF, trazendo também em seu art. 5º a definição de órgão ambiental capacitado “aquele que possui técnicos próprios ou em consórcio, devidamente habilitados e em número compatível com a demanda das ações administrativas a serem delegadas” (ARAÚJO, 2015).

2.11 LICENCIAMENTO AMBIENTAL NA PARAÍBA

A autarquia estadual responsável no estado da Paraíba é a SUDEMA – Superintendência de Administração do Meio Ambiente, criada em 20 de dezembro de 1978 pela Lei nº 4.033, sendo subordinada à Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia (SEMARH). Ficando a cargo da SUDEMA a execução da política de proteção e preservação de meio ambiente do Estado da Paraíba.

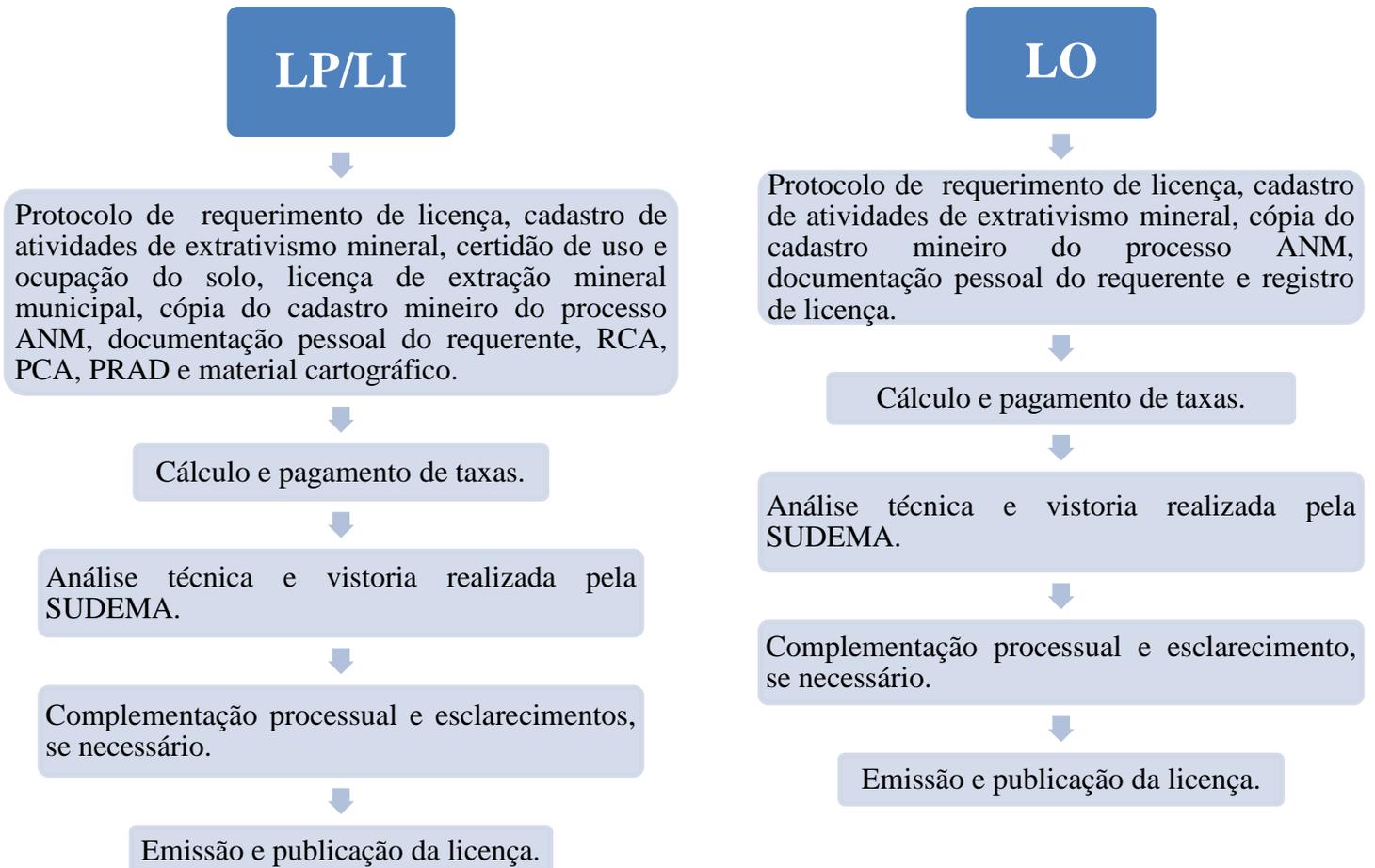
A SUDEMA segue as determinações do COPAM – Conselho de Proteção Ambiental, tendo sido o mesmo criado pela Lei nº 4.335/1981, atuando na aprovação de normas, deliberações, diretrizes e regulamentos.

2.11.1 Procedimentos para licenciamento ambiental na paraíba

Para o licenciamento ambiental de empreendimentos em regime de aproveitamento mineral de Licenciamento, a SUDEMA segue a metodologia de tríplex lícença, na ordem, Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO), podendo a LP e LI serem requeridas juntas. O procedimento descrito anteriormente é para empreendimento que não é considerado caso de EIA e respectivo RIMA.

O termo de referência (TR) para as fases de licenciamento são bem similares, com pequenas diferenças, a seguir, na figura 03, segue o fluxograma para requerimento de LP/LI e LO.

Figura 03 – Fluxograma do procedimento de licenciamento de processos minerários em regime de registro de licença.



(Fonte: autor)

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Os levantamentos dos aspectos ambientais são fundamentais na condução de avaliações ambientais, servindo de ferramenta norteadora dos impactos ambientais ocasionados. Dessa forma, na fase inicial do trabalho foi feita a análise documental dos projetos ambientais (RCA, PCA, PRAD e Relatórios de acompanhamento das atividades de lavra) buscando a revisão dos aspectos ambientais levantados pelos consultores da empresa e alguma condição ou sinistro que tenha sido comunicado nos documentos ambientais pesquisados, levantamento bibliográfico do município estudado e de conceitos ambientais, em seguida foram realizadas visitas com o intuito de verificar as operações e os aspectos ambientais decorrentes destas.

Para cumprimento do objetivo, foram realizadas visitas para observações quanto as atividades e registros fotográficos, conversa com colaboradores da empresa, captura de pontos com GPS Garmin Montana 650 para delimitações de áreas de servidão e elementos ambientais existentes, sensoriamento remoto (QGIS 2.18.15 ‘Las Palmas’) com o intuito de mapeamento do local das operações, análise de projetos ambientais, relatórios de acompanhamento de lavra e material cartográfico presente nos processos ambientais (documentos de domínio público) da biblioteca (CDOC) da SUDEMA buscando complementar e nortear os aspectos estudados, além de conhecimento empíricos.

Com a captura de pontos de interesse, realizada com GPS Garmin Montana 650, foi feita a delimitação de áreas de servidão e elementos ambientais existentes. Foram empregadas as ferramentas do sensoriamento remoto, através do *software* QGIS em sua versão 2.18.15 (‘Las Palmas’). Utilizando como referência as imagens Google e os pontos captados foi realizado a vetorização a mão livre do Rio Gurinhém e da Área consolidada pela pedreira. Posteriormente foram gerados dois *buffers* a partir das margens do Rio, com 50 m e 100 m,

referente as APP's. Estes valores foram definidos segundo a legislação vigente. A área de invasão foi determinada com a sobreposição das camadas relativas a APP e a Área consolidada, calculando a área da região de intersecção entre elas. O processo de mapeamento foi consolidado pelos trabalhos de campo e análise dos documentos já mencionados. O mesmo procedimento foi realizado para constatar as áreas lavradas fora do processo da ANM.

Realizado as considerações em escritório e em campo, os aspectos constatados foram confrontados com as leis N° 9.605/1998, N° 8.176/1991 e N° 12.651/2012, decreto N° 6.514/2008 e resolução CONAMA N° 237/1997 para verificar as condições jurídicas que estão associadas as operações.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 LAVRA IRREGULAR

A lavra fora das prescrições legais é considerada irregular ou clandestina. No decorrer dos trabalhos de campo foi identificado que ocorreu lavra além do processo ANM e dos limites estabelecidos pela SUDEMA, bem como a APP do curso hídrico inserido na área foi violada e lavrada.

Na figura 5, tambor amarelo demarcando um dos vértices da poligonal do processo ANM, após ocorrer lavra fora da mesma. Os vértices do polígono foram demarcados com tambores a fim de evitar a realização da lavra fora dos limites estabelecidos. É possível perceber a invasão em 3 porções da área, zona norte no entorno do ponto de localização - $7^{\circ} 8'47.56''S - 35^{\circ}13'48.37''O$ (figura 6), zona oeste no entorno do ponto de localização - $7^{\circ} 8'55.08''S - 35^{\circ}13'52.12''O$ (figura 7) e zona leste no entorno do ponto de localização - $7^{\circ} 9'1.91''S - 35^{\circ}13'42.67''O$. A figura 4 destaca as porções mencionadas.

Figura 4 – Porções lavradas fora dos limites do processo



(Fonte: autor)

Figura 5 – Demarcação dos vértices da poligonal.



(Fonte: autor)

Porção norte e oeste da área onde outrora ocorreu lavra ilegal, figura 6, pode se observar a formação de duas bancadas e o volume considerado que foi lavrado, assim como na figura 7, está sendo apresentada a região oeste que também passou por intervenções sem a devida autorização.

Figura 6 – Região norte lavrada ilegalmente



(Fonte: autor)

Figura 7 – Em destaque a área de lavra não autorizada praticada na porção oeste da cava



(Fonte: autor)

No lado sul da pedreira é possível visualizar a percolação de água constante que ocorre entre as famílias de juntas do maciço, em destaque na figura 8. Ainda nessa região o paredão rochoso apresenta uma coloração diferenciada, mostrando um tom amarronzado dos seus minerais, provavelmente pela alteração dos constituintes ferrosos da rocha, dado que trata-se de um ortognaisse.

Durante a vistoria, foi informado por um dos responsáveis da pedreira, que com a cheia do rio, o mesmo transborda e enche a cava. A figura 8 apresenta o rio em destaque na parte superior do maciço. Ainda na porção descrita, ocorreu a lavra de parte da APP do rio, levando a crer que esse fato tenha contribuído para percolação de água entre juntas e desvio de parte da água do rio para dentro da cava. Pelo fluxo de água, número de famílias de juntas, estado de alteração do maciço e regime hídrico do rio, é possível sugerir a baixa segurança geotécnica existente no empreendimento, atentando contra a seguridade dos colaboradores da pedreira.

Figura 8 – Visita realizada em período de suspensão da lavra.



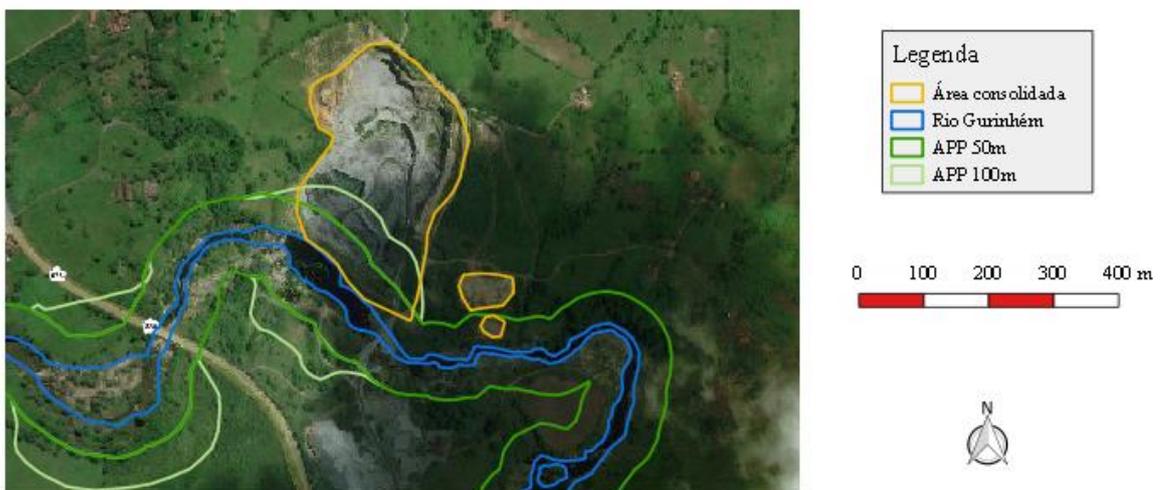
(Fonte: autor)

Utilizando do sensoriamento remoto e medição da largura do rio em campo, foi projetada a APP referente ao rio nos pontos margeantes à cava e feita sua interseção com a geometria da mina, para então ser calculada a área de interferência existente entre a APP e a geometria da pedreira, como pode ser observada nas figuras 9, 10 e 11.

Com as delimitações realizadas em campo e auxílio do sensoriamento remoto para esboçar o percurso do rio, foi então considerada a Lei nº 12.651/2012 (Novo Código Florestal), estando disposto em seu art. 4º e demais incisos as considerações de Áreas de Preservação Permanente, ficando a situação em tela atrelada ao inciso I, in verbis: “I - as faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de (...)”.

Para o trecho analisado do Rio Gurinhém, foram designadas duas larguras distintas para a APP; a primeira de 50 (cinquenta) metros, para as partes que tenham entre 10 (dez) e 50 (cinquenta) metros de largura, e a mais larga com 100 (cem) metros para trechos variando de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura, seguindo estritamente a alínea b e c, inciso I, art. 4º da lei supracitada.

Figura 9 – Contorno dos elementos em análise.



(Fonte: autor)

Após a delimitação da APP, rio, área de lavra e depósito (área consolidada), foi feito o preenchimento dos shaps relativos a cada denominação, sendo possível notar a geometria da cava acompanhando o traçado do curso do rio (figura 10), sendo difícil afirmar se o traçado atual do rio é natural ou sofreu modificação pelo empreendimento, visto grande similaridade entre as duas estruturas.

Figura 10 – Intersecção entre a cava da pedreira e a APP.



(Fonte: autor)

Na figura 11 é apresentado novamente os traçados existentes dos elementos ambientais em análise, com suas planimetrias em destaque, enfatizando as interseções entre as áreas consolidadas e as porções ambientalmente sensíveis. Foi mensurada, para área de lavra, um avanço indevido dentro da APP de 2,11 ha (dois hectares e quarenta e quatro ares) e do depósito controlado de estéril, uma área ocupando 0,09 ha (nove ares) dentro da área de preservação.

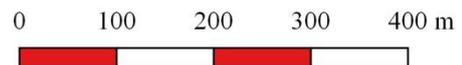
Figura 11 – Intersecção demonstrando uma invasão de 2.20 ha .



Legenda	
	Área de invasão da APP
	Área consolidada
	Rio Gurinhém
	APP 50m
	APP 100m



Descrição	Área (ha)
Área invadida - Pedreira	2.11
Área invadida - Depósito	0.09
Área total	2.2



(Fonte: autor)

Na tabela 01 é listado os aspectos decorrentes das invasões citadas, devendo o responsável arcar com a responsabilidade administrativo-ambiental por seus atos. No tópico 4.3 serão tratadas as infrações e sanções legais que o titular poderá sofrer.

Tabela 01 – Aspectos decorrentes de lavra ilegal (Fonte: modificado de SÁNCHEZ 2013, pg. 224).

Atividades	Aspectos Ambientais
Lavra fora da poligonal	Consumo de recursos ambientais não autorizados Alteração das Características do solo Modificação das formas de uso do solo Alteração da topografia local Não atendimento da legislação ambiental e mineral
Lavra em APP	Necessidade de intervenção com construção de contenção Consumo de recurso ambiental Alteração das Características do solo Represamento parcial de cursos d'água Alteração da topografia local Modificação das formas de uso do solo Perda da cobertura vegetal Alteração da rede hidrográfica Alteração do nível freático Não atendimento a legislação mineral e ambiental em vigor

4.2 ASPECTOS AMBIENTAIS DA OPERAÇÃO DA PEDREIRA

4.2.1 Lavra

O empreendimento está em operação a vários anos, passando pela titularidade de diversas empresas, iniciando legalmente o registro da área e das operações pela Extração e Mineração São José Ltda (1985-2007), seguida por Gama Mineração Ltda (2007-2010), Pedreira Potiguar Ltda (2010-2015), Mineração João Pessoa Ltda (2015-2016), Verdebrita Beneficiamento e Comércio de Minérios Ltda (2016-2017) e atualmente a área está em nome novamente da Mineração João Pessoa Ltda.

Na figura 12 é mostrada a visão geral da pedreira, caminhão pipa fazendo aspersão de água nas vias de acesso da mina, pá carregadeira e caminhão executando o ciclo de carregamento e transporte, no momento visitado a drenagem estava sob controle. A lavra é desenvolvida de forma descendente em bancadas múltiplas de altura variável de 5 até 20 metros, todas as operações unitárias são realizadas mecanicamente. Para perfuração são utilizados 01 (um) compressor e uma (01) carreta de perfuração. No manuseio de materiais são utilizados duas (02) pás carregadeiras e 04 (quatro) caminhões basculante.

Foi notado que nas laterais de bancadas, vias de acessos e estradas a existência de risco de queda de veículos; não existem leiras de proteção, conforme mostrado nas figuras 12, 5, 6, 7 e 8. Ainda, segundo as Normas Reguladoras da Mineração, as leiras devem ser construídas com altura mínima correspondente à metade do diâmetro do maior pneu de veículo que por elas trafegue.

Relativo à sinalização, os limites externos das bancadas utilizadas como estradas deveriam estar demarcados e sinalizados de forma visível durante o dia e a noite. Não foi

observada placas de sinalização alusivas a sentido das vias, controle de velocidade, áreas de servidão e segurança.

Figura 12 – Visão geral da área de lavra.



(Fonte: autor)

Com o levantamento das atividades executadas na lavra como perfuração, desmonte, carregamento, transporte e asperção de água, foi relacionado com os AA's e apresentada na tabela 02.

Tabela 02 – Aspectos ambientais da operação de lavra (Fonte: modificado de SÁNCHEZ 2013, pg. 224).

Atividades	Aspectos Ambientais
Perfuração	Emissão de ruído Emissão de vibração Emissão de partículas Emissão de gases Consumo de combustível e insumos

Desmonte	<p>Emissão de ruído</p> <p>Emissão de vibração</p> <p>Emissão de partículas</p> <p>Emissão de gases</p> <p>Consumo de combustível e insumos</p> <p>Modificação do relevo</p> <p>Indução de escorregamentos e outros movimentos de massa</p>
Carregamento	<p>Emissão de ruído</p> <p>Emissão de vibração</p> <p>Emissão de partículas</p> <p>Emissão de gases</p> <p>Consumo de combustível e insumos</p>
Transporte	<p>Emissão de ruído</p> <p>Emissão de vibração</p> <p>Emissão de partículas</p> <p>Emissão de gases</p> <p>Aumento do tráfego de veículos</p> <p>Consumo de combustível e insumos</p>
Aspersão de água	<p>Emissão de gases</p> <p>Carreamento de partículas</p> <p>Consumo de combustíveis e água</p>
	<p>Consumo de recursos ambientais</p> <p>Deslocamento involuntário de assentamentos humanos</p>

Lavra	<p>Modificação das formas de uso do solo</p> <p>Aumento da demanda de bens e serviços</p> <p>Aumento da oferta de empregos</p> <p>Aumento da arrecadação tributária</p>
-------	---

4.2.2 Beneficiamento

Usina de beneficiamento em operação (figura 13), pode-se notar as diferentes granulometrias que a empresa trabalha, pelas diferentes pilhas formadas, no centro da imagem caminhão pipa promovendo aspersão de água nos acessos e pilhas como meio de mitigar a suspensão de poeiras inerentes a movimentação do minério.

Caminhão basculando no alimentador vibratório, é notável a medida de mitigação da poeira pela instalação de borrifador de água na boca de entrada do britador, apesar da ação, é observada na figura 14 uma grande quantidade de poeira em suspensão.

Figura 13 – Usina de beneficiamento



(Fonte: autor)

Figura 14 – Alimentação da usina de beneficiamento.



(Fonte: autor)

A pilha de minério excede os limites do empreendimento e chega até o acostamento da rodovia (PB-073) conforme figura 16, assim como existe uma quantidade considerável de sedimentos sendo carreados para PB-073 (figura 15), fazendo com que sejam transportadas partículas provenientes da usina de beneficiamento, acarretando com que durante o tráfego de veículos a poeira que estava depositada na rodovia seja lançada ao ar, provocando perda da visibilidade dos condutores, assim como a camada remanescente na pista faz com que os pneus percam aderência, preocupando pelo fato da usina estar instalada entre duas curvas sinuosas, como mostra a figura a seguir.

Figura 15 – Água conduzida até a rodovia PB-073.



(Fonte: autor).

A usina de beneficiamento localiza-se na entrada da pedreira. Foi possível constatar a pilha pulmão extrapolando os limites do empreendimento, estando parte do minério apoiado no muro da empresa. Na figura 17 é aparente a presença de algumas rachaduras na estrutura, preocupando e colocando em iminente perigo a segurança dos usuários da via de transporte citada.

A usina de beneficiamento e o local de estocagem de minérios encontram-se próximos a rodovia e promove intenso impacto visual, o que tira a atenção dos condutores que passam pelo local, aumentando o risco de acidente.

Figura 16 – Pilha pulmão da usina de beneficiamento.



(Fonte: autor)

Figura 17 – Rachaduras presentes no muro.



(Fonte: autor)

A localização da usina e a geometria e disposição da pilha de material britado ocasionam um aumento da perturbação do entorno pela operação da pedreira. A instabilidade apresentada na pilha contribui para insegurança nas proximidades da usina, acarretando em AA específico para condição atual, todos os AA's relativos a unidade de beneficiamento estão elencados na tabela 03.

Tabela 03 – Aspectos ambientais da operação de beneficiamento (Fonte: modificado de SÁNCHEZ 2013, pg. 224).

Atividades	Aspectos Ambientais
Alimentação do minério	Emissão de ruído Emissão de vibração Emissão de partículas Consumo de Combustível
Britagem	Emissão de ruído Emissão de vibração Emissão de partículas Consumo energético
Peneiramento	Emissão de ruído Emissão de vibração Emissão de partículas Consumo Energético
Aspersão de água	Carreamento de partículas Consumo de água
Pilha de minério	Instabilidade da pilha Disposição de minério

4.2.3 Rio Gurinhém e app

Intervenção realizada no leito do rio Gurinhém (construção de ponte), é utilizada pelo empreendimento para acesso à frente de lavra e por moradores da comunidade “Chã de Dentro” que fica próxima a pedreira. Além disso o rio é utilizado para dessedentação de animais e para necessidades básicas dessa mesma comunidade. A figura 18 é apresentado referido acesso.

Figura 18 – Acesso construído para transporte de minério da cava até a usina de beneficiamento.



(Fonte: autor).

Fica claro na figura 19 a existência de fragmentos rochosos no leito do rio Gurinhém, assim como na mata ciliar do mesmo, cabendo sugerir que esteja havendo o assoreamento do

rio por parte da Mineradora, bem como a descaracterização da sua margem, no momento da visita o fluxo estava diminuto.

Foi visto nas figuras 9, 10 e 11, que no trecho do rio que circunda a cava e é cortado pela ponte de acesso, a largura do rio aumenta sensivelmente, podendo este fato ser decorrente do seu curso e fluxo hidrológico natural, do assoreamento existente, do barramento realizado pela ponte de acesso, das modificações ocasionadas pela lavra ou pela soma de dois ou mais dos fatores citados.

Figura 19 – Deposição de material no leito do rio.



(Fonte: autor)

Muro de contenção para evitar o fluxo de água do rio para dentro da cava, em destaque na figura 20. Como notado nas figuras 9, 10 e 11, o traçado geométrico da cava acompanha o traçado do rio, tal foto deve ter acarretado na construção do muro de contenção em destaque,

buscado um desvio das águas em épocas de cheias, diminuindo a necessidade de drenagem na pedreira, porém acarretando em forte modificação em área não autorizada e protegida por lei (Novo Código Florestal).

Figura 20 – Muro para evitar que o fluxo do rio desvie para cava.



(Fonte: autor)

Os pontos estudados nesse tópico foram os que passaram por modificações mais bruscas, fazendo com que fossem perdidas as características naturais de áreas que deveriam ser resguardadas, outro agravante foi a ausência de processos de recuperação, a tabela 04 traz os principais AA's do tópico em discussão.

Tabela 04 – Aspectos ambientais do rio e APP (Fonte: modificado de SÁNCHEZ 2013, pg. 224).

Atividades	Aspectos Ambientais
Ponte para transporte	Transporte de partículas para o leito do rio Construção de ponte Alteração da topografia local Alteração da rede hidrográfica Interferência sobre processos bióticos no corpo d'água Soterramento de comunidades bentônicas Represamento parcial de curso d'água Criação de ambientes lênticos Transporte de partículas para as margens do rio

4.2.4 Posto de abastecimento

Posto de abastecimento encontrado nos domínios da empresa (figuras 21 e 22), não foi observado nenhuma placa de licenciamento, bem como a licença de operação do empreendimento não contempla nenhuma unidade de abastecimento. É visto uma certa deterioração da estrutura, as calhas de drenagem apresentam sedimentos em seu curso, impossibilitando a drenagem de possíveis óleos, não foi possível saber se a unidade contempla sistema de separação óleo água em perfeito estado de funcionamento.

No entorno da estrutura, não foram notadas placas de sinalização, periculosidade, nem informativos relativos ao conteúdo do tanque aéreo e inflamabilidade do produto, assim como estavam ausentes extintores de incêndio.

Figura 21 – Posto de abastecimento.



(Fonte: autor)

Figura 22 – Vista lateral do tanque de abastecimento.



(Fonte: autor)

Postos de abastecimento, mesmo que em tanques aéreos (suspensos) devem estar munidos de licenciamento ambiental por ser uma atividade potencialmente poluidora, a execução de uma atividade dessa modalidade deve ser avaliada pela autarquia competente, os aspectos pertinentes estão dispostos na tabela 05.

Tabela 05 – Aspectos ambientais do ponto de abastecimento (Fonte: modificado de SÁNCHEZ 2013, pg. 224).

Atividades	Aspectos Ambientais
Abastecimento	Vazamento de óleo diesel Consumo de combustível Armazenamento Explosão Incêndio Não atendimento da legislação ambiental

4.3 DISCUSSÃO JURÍDICA

Os aspectos ambientais elencados no tópico 4.2 são naturais a operação de qualquer pedreira, estando inerentes as operações unitárias. Fato é que, no tópico 4.1 os aspectos destoam das condicionantes estabelecidas na licença ambiental ora vigente e das prescrições legais existentes para a atividade de extrativismo mineral, levando empreendimento a um imbróglio jurídico.

Como pontos mais preocupantes podem ser elencados a pratica de lavra em área de preservação permanente como mostrado nas figuras 9, 10 e 11, a lavra fora dos limites do processo licenciado, figuras 4 e 5, a existência de fragmentos rochosos no leito e nas margens

do Rio Gurinhém (figura 19) e sensíveis modificações nos elementos ambientais locais, agravado ainda por não ser identificada nenhuma atividade de recuperação de área degradada em execução ou em fase inicial.

Juridicamente esses fatores causam um embaraço ao titular, visto que o mesmo desobedeceu às condicionantes estabelecidas em licença:

Condicionante número 6 – “Operar a Lavra de Gnaiss dentro dos limites da área de 23,30 ha (vinte e três hectares e trinta ares), definida no processo DNPM N° 840.114/1985.” Como já exposto, a lavra ocorreu fora dos limites do processo DNPM, em 3 (três) regiões distintas e dentro de Área de Preservação Permanente.

Condicionante número 9 – “Iniciar a execução do PRAD quando da vigência da Licença de Operação (LO).” Não foi vista nenhuma recuperação em execução ou se quer em fase de iniciação.

Condicionante número 10 – “Respeitar as Áreas de Preservação Permanente (APP) definidas pelo Código Florestal e suas atualizações.” A empresa lavrou e modificou APP.

Em observância aos pontos acima percorridos, corrobora para a suspensão da atividade pela não obediência aos termos prescritos, estando de acordo com a **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**, que trata das sanções penais e administrativas provenientes de atos danosos ao meio ambiente.

Caso o órgão competente avalie que o titular não esteja obedecendo as determinações legais, o art. 11 da lei supracitada estabelece a suspensão, podendo as atividades serem retomadas conforme exigências e condicionantes necessárias. Consultando os demais artigos, é notável a qualificação do empreendimento no art. 44, pela extração de gnaiss em área de preservação permanente, art. 48, pela deposição de material em APP, art. 50 e 50-A, pela

supressão e danificação de vegetação nativa, art. 55, pela lavra em desacordo com a licença e art. 63, pela modificação estrutural da APP e construção de acesso no leito do rio. A tabela 06 traz os artigos citados e suas respectivas penalidades.

Tabela 06 – Artigos da Lei N° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 em que o empreendedor fica tipificado.

Artigo	Redação	Pena
44	Extraír de florestas de domínio público ou consideradas de preservação permanente, sem prévia autorização, pedra, areia, cal ou qualquer espécie de minerais.	Detenção, de seis meses a um ano, e multa.
48	Impedir ou dificultar a regeneração natural de florestas e demais formas de vegetação.	Detenção, de seis meses a um ano, e multa.
50	Destruir ou danificar florestas nativas ou plantadas ou vegetação fixadora de dunas, protetora de mangues, objeto de especial preservação.	Detenção, de três meses a um ano, e multa.
50-A	Desmatar, explorar economicamente ou degradar floresta, plantada ou nativa, em terras de domínio público ou devolutas, sem autorização do órgão competente.	Reclusão de 2 (dois) a 4 (quatro) anos e multa.
55	Executar pesquisa, lavra ou extração de recursos minerais sem a competente autorização, permissão, concessão ou licença, ou em desacordo com a obtida.	Detenção, de seis meses a um ano, e multa.
63	Alterar o aspecto ou estrutura de edificação ou	Reclusão, de um a três anos,

	local especialmente protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial, em razão de seu valor paisagístico, ecológico, turístico, artístico, histórico, cultural, religioso, arqueológico, etnográfico ou monumental, sem autorização da autoridade competente ou em desacordo com a concedida.	e multa.
--	--	----------

O crime decorrente de executar pesquisa, lavra, ou extração de recursos minerais sem a competente autorização, permissão, concessão ou licença, ou em desacordo com a obtida (art. 55º da **Lei 9.605/98**) é consoante com o art. 2º da **Lei 8.176, de 8 de fevereiro de 1991** (lei que define crimes contra a ordem econômica), constituindo crime contra o patrimônio, na modalidade de usurpação, produzir bens ou explorar matéria-prima pertencentes à União, sem autorização legal ou em desacordo com as obrigações impostas pelo título autorizativo, implicando em pena de detenção, de um a cinco anos e multa.

A modificação da APP, danificação da vegetação nativa, supressão sem autorização da autoridade competente, insere o titular nos art. 43, 44, 45, 48 e 50 do **Decreto N° 6.514, de 22 de julho de 2008**, que discorre sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente. Ainda, a pesquisa, lavra ou extração de minerais sem a competente autorização, permissão, concessão ou licença da autoridade ambiental competente ou em desacordo com a obtida tipifica o titular no art. 63 do mesmo decreto.

Continuando a apreciação do **Decreto N° 6.514/2008**, a modificação do leito natural do rio pela construção da ponte de acesso, a abertura do acesso dentro da APP e a extrapolção da utilização dos recursos naturais em área não permitida abrange o art. 66. Por

fim, o não cumprimento do prazo de início do PRAD insere o empreendimento também no art. 83. Na tabela 07 temos o resumo dos artigos infringidos e suas respectivas penas.

Tabela 07 – Infrações decorrentes do Decreto N° 6.514, de 22 de julho de 2008.

Artigo	Redação	Pena
43	Destruir ou danificar florestas ou demais formas de vegetação natural ou utilizá-las com infringência das normas de proteção em área considerada de preservação permanente, sem autorização do órgão competente, quando exigível, ou em desacordo com a obtida.	Multa de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) a R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais), por hectare ou fração.
44	Cortar árvores em área considerada de preservação permanente ou cuja espécie seja especialmente protegida, sem permissão da autoridade competente.	Multa de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) a R\$ 20.000,00 (vinte mil reais) por hectare ou fração, ou R\$ 500,00 (quinhentos reais) por árvore, metro cúbico ou fração.
45	Extrair de florestas de domínio público ou áreas de preservação permanente, sem prévia autorização, pedra, areia, cal ou qualquer espécie de minerais.	Multa simples de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) a R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais) por hectare ou fração.
48	Impedir ou dificultar a regeneração natural de florestas ou demais formas de vegetação nativa em unidades de conservação ou outras áreas especialmente protegidas, quando couber, área de preservação permanente, reserva legal ou demais	Multa de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais), por hectare ou fração.

	locais cuja regeneração tenha sido indicada pela autoridade ambiental competente.	
50	Destruir ou danificar florestas ou qualquer tipo de vegetação nativa ou de espécies nativas plantadas, objeto de especial preservação, sem autorização ou licença da autoridade ambiental competente:	Multa de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) por hectare ou fração.
63	Executar pesquisa, lavra ou extração de minerais sem a competente autorização, permissão, concessão ou licença da autoridade ambiental competente ou em desacordo com a obtida.	Multa de R\$ 1.500,00 (mil e quinhentos reais) a R\$ 3.000,00 (três mil reais), por hectare ou fração.
66	Construir, reformar, ampliar, instalar ou fazer funcionar estabelecimentos, atividades, obras ou serviços utilizadores de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, sem licença ou autorização dos órgãos ambientais competentes, em desacordo com a licença obtida ou contrariando as normas legais e regulamentos pertinentes.	Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 10.000.000,00 (dez milhões de reais).
83	Deixar de cumprir compensação ambiental determinada por lei, na forma e no prazo exigidos pela autoridade ambiental.	Multa de R\$ 10.000,00 (dez mil reais) a R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais).

O **Novo Código Florestal (Lei N° 12.651/2012)**, trata sobre a proteção da vegetação nativa, trazendo em seu art. 7° a determinação: *“A vegetação situada em Área de Preservação Permanente deverá ser mantida pelo proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado.”*

O CONAMA, em sua **RESOLUÇÃO Nº 237, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1997**, no artigo 19 traz:

“Art. 19 – O órgão ambiental competente, mediante decisão motivada, poderá modificar os condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar uma licença expedida, quando ocorrer:

I - Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais.

II - Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença.

III - superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.”

Visto o disposto e todos os fatores negativos apresentados, ficando o empreendimento inserido também nos incisos I e III do Art. 19, **RESOLUÇÃO Nº 237, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1997**, uma suspensão da licença até apresentação de medidas suficientes e que assegurem o mínimo de equilíbrio ambiental pode ser um ato a ser tomado pela autarquia responsável pela administração ambiental.

Em decorrência da invasão da rodovia pelas atividades do empreendimento, o DER-PB foi notificado e após análise, confirmou a invasão da rodovia e solicitou projeto para readequação da pilha e construção de novo muro de contenção objetivando a segurança na via.

Com base nas condições atuais do empreendimento, onde é visto uma extração em estado bem avançado e nenhuma medida de compensação sendo tomada, no longo período que ocorre reabilitação de uma área, nas diferentes superfícies com características distintas para reabilitação (taludes de corte, taludes de aterro, APP e etc.), na complexidade da recuperação de uma área minerada (testes de ordem física, fertilidade e de ordem biológica), é

extremamente crucial o início da atividade de recuperação da área, como forma de atender a condicionante estabelecida e cumprimento do seu dever legal.

5 CONCLUSÕES

Pela importância da mineração, ela tem seu caráter de utilidade pública, sendo fundamental no desenvolvimento de uma nação, servindo como elemento estratégico. É indiscutível os danos ambientais causados pela atividade de mineração, até mesmo por ser uma apropriação privada de um recurso não renovável, danos esses pontuais. No entanto é uma atividade juridicamente lícita e indispensável, pois, até nas sociedades humanas mais primitivas, são encontrados vestígios de que ocorreu atividade mineira.

A observação inicial da pesquisa possibilitou detectar uma enorme deficiência na gestão ambiental do empreendimento, atrelado também a ausência de responsáveis técnicos no acompanhamento das atividades.

Nas etapas de produção analisadas, os aspectos ambientais mais frequentes foram: ruído, vibração, emissão de particulados, emissão de gases e consumo de recursos naturais e energéticos. O gerenciamento dos aspectos ambientais deve ser realizado continuamente, o acompanhamento dos processos é fator fundamental para controle dos aspectos e reconhecimento dos impactos correspondentes, podendo então serem mitigados.

A usina de beneficiamento apresenta risco eminente aos que trafegam pelo local. Seu remanejamento, ou diminuição da massa circulante na unidade de beneficiamento pode ser algo a ser considerado em prol da redução do tamanho da pilha pulmão e aumento da estabilidade da mesma.

Modificações irreversíveis foram ocasionadas. A principal que pode ser citada é o desvio do curso do rio, que agora tende a seguir para dentro da cava da pedreira, o que levou a uma intervenção da APP pela construção de um muro de contenção do fluxo do rio, tal fato cria um risco geotécnico na mina, que é agravado em épocas de cheias do rio. Além disso, é

de extrema necessidade o cercamento e revitalização da APP, de modo a evitar o trânsito de animais e pessoas, com a finalidade de auxílio na sua recuperação.

É notado que para os empreendedores, os documentos ambientais não passam de mera exigência burocrática, conforme mostra a ausência da consideração de vários aspectos ambientais nos projetos ambientais apreciados, sendo considerados apenas após a constatação de tal fato em momento da visita do órgão licenciador ambiental.

5.1 SUGESTÕES

As atividades, como já demonstrado, provocam alterações no meio ambiente onde está inserida. Como modo de minimizar e recuperar as ações negativas mencionadas, os Programas Básicos Ambientais auxiliam no controle e monitoramento do meio afetado, servindo como ferramentas de gerenciamento e acompanhamento ambiental.

Para uma completa análise de viabilidade ambiental, deve ser feito o EIA/RIMA, no entanto os aspectos aqui levantados já puderam indicar alguns danos, com isso levando ao norteamento de algumas soluções. Como forma de mitigar e buscar uma proteção ambiental, foram sugeridos as seguintes programas:

O Programa de Monitoramento de Flora visando o acompanhamento da recuperação das áreas de preservação permanente e de alguma futura supressão que venha a ocorrer em alguma outra localidade. As áreas de preservação permanente deverão ser resguardadas, demarcadas, cercadas e monitoradas.

Com base no desmatamento das matas ciliares, assoreamento, desvio do curso das águas, o Programa de Monitoramento Hidrológico (águas superficiais e subterrâneas) deverá monitorar as características físicas, químicas e biológicas do rio Gurinhém e o grau de assoreamento deste, promovendo assoções de desassoreamento periodicamente. Deve-se também realizar o monitoramento de vazões das drenagens superficiais e entre famílias de juntas do maciço rochoso.

Elaborar um Programa de Monitoramento de Resíduos Sólidos e Líquidos, conduzindo os procedimentos gerais relativos à gestão dos resíduos sólidos e líquidos em sua oficina, posto de abastecimento, escritório e demais áreas de servidão da pedreira, estabelecendo a metodologia de coleta, acondicionamento, armazenamento temporário e destinação final do resíduos. Além de fazer o controle da quantidade de cada resíduo gerado por meio de tabelas, realizando o levantamento mensalmente.

Inserir o Programa de Educação Ambiental, com alcance principal para os empregados da pedreira e para comunidade circunzinha, buscando apresentar e implementar pensamentos e comportamentos sustentáveis.

REFERÊNCIAS

AGUIRRE, A. B; HENNIES, W. T. **Logística para agregados (brita e areia) em grandes centros urbanos**. REM: R. Esc. Minas, Ouro Preto, vol. 63, n. 4, p. 639-643, out. dez. 2010.

ANTUNES, P. de B. **Manual de Direito Ambiental**. 12ª edição. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010. 432p.

ARAÚJO, S. M. V. G. **Licenciamento Ambiental e Legislação**. Brasília: Câmara dos Deputados, Consultoria Legislativa, 2002. 14p.

ARAÚJO, S. M. V. G. **Municípios e licenciamento ambiental**. Brasília: Câmara dos Deputados, Consultoria Legislativa, 2015. 8p.

ARRUDA, C. S. L. **Princípios do Direito Ambiental – Principles of environmental law**. Revista CEI, Brasília, Ano XVIII, n. 62, p. 96-107, jan./abr. 2014.

BACCI, D. L. C; LANDIM, P. M. B; ESTON, S. M. **Aspectos e impactos ambientais de pedreira em área urbana**. REM: Revista Escola de Minas, Ouro Preto, 59(1): 47-54, jan. mar. 2006.

BACCI, D. L. C; LANDIM, P. M. B; ESTON, S. M. **Aspectos e impactos ambientais de pedreira em área urbana**. REM: R. Esc. Minas, Ouro Preto, 59 (1): 47-54, jan. mar. 2006.

BAPTISTA, E; JORGE, F. N; SOARES, L. **Mineração de agregados em área urbana: planejamento integrado e recuperação ambiental**. Exact. São Paulo, vol. 2, p. 203-212, nov. 2004.

BARBOSA, R. P. **Avaliação de risco e impacto ambiental**. 1ª ed. São Paulo: Érika, 2014. 144p.

BARRETO, M. L. **Mineração e Desenvolvimento Sustentável: desafios para o Brasil**. 3ª ed. Rio de Janeiro: CTEM/MCT, 2001. 215p.

BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P.; IBRAHIN, F. I. D. **Legislação ambiental**. 1ª ed. São Paulo: Érika, 2014. 152p.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei Complementar nº 140, 08 de dezembro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 08 dez. 2011.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 10.650, 16 de abril de 2003. Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama.

Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 16 abr. 2003.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 12.651, 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 25 mai. 2012.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 12.856, 02 de setembro de 2013. Transforma cargos vagos da Carreira da Previdência, da Saúde e do Trabalho, estruturada pela Lei nº 11.355, de 19 de outubro de 2006, em cargos de Analista Ambiental, da Carreira de Especialista em Meio Ambiente, de que trata a Lei nº 10.410, de 11 de janeiro de 2002; estende a indenização, de que trata o art. 16 da Lei nº 8.216, de 13 de agosto de 1991, aos titulares de cargos de Analista Ambiental e de Técnico Ambiental da Carreira de Especialista em Meio Ambiente e aos titulares dos cargos integrantes do Plano Especial de Cargos do Ministério do Meio Ambiente e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA - PECMA, de que trata a Lei nº 11.357, de 19 de outubro de 2006, integrantes dos Quadros de Pessoal do Ibama e do Instituto Chico Mendes, nas condições que menciona; altera a Lei nº 10.410, de 11 de janeiro de 2002, que cria e disciplina a Carreira de Especialista em Meio Ambiente, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 02 set. 2013.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 6.803, 2 de julho de 1980. Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 2 de jul. 1980.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 6.938, 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 31 ago. 1981.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 7.804, 18 de julho de 1989. Altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, a Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, a Lei nº 6.803, de 2 de julho de 1980, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 18 jul. 1989.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 8.028, 12 de abril de 1990. Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 12 abr. 1990.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 9.605, 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 12 fev. 1998.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 9.795, 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 27 abr. 1999.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 9.985, 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 18 jul. 2000.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 1, 23 de janeiro de 1986. Define as situações e estabelece os requisitos e condições para desenvolvimento de Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 17 de fev. 1986.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 237, 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre os procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental e no exercício da competência, bem como as atividades e empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 22 dez. 1997.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 002, 05 de março de 1985. Dispõe sobre o licenciamento de atividades potencialmente

poluidoras, pelos órgãos estaduais competentes. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 05 mar. 1985.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 1A, 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre transporte de produtos perigosos em território nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 04 ago. 1986.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 6, 24 de janeiro de 1986. Dispõe sobre a aprovação de modelos para publicação de pedidos de licenciamento. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 17 fev. 1986.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 9, 03 de dezembro de 1987. Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 03 dez. 1987.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 006, 15 de junho de 1988. Dispõe sobre o licenciamento de obras de resíduos industriais perigosos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 16 nov. 1988.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 008, 15 de junho de 1988. Dispõe sobre o licenciamento de atividade mineral (transformada

no Decreto n° 97.507, de 13 de fevereiro de 1989). **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 14 fev. 1989.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução n° 009, 06 de dezembro de 1990. Dispõe sobre normas específicas para o licenciamento ambiental de extração mineral, classes I, III a IX. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 28 dez. 1990.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução n° 010, 06 de dezembro de 1990. Dispõe sobre normas específicas para o licenciamento ambiental de extração mineral, classe II. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 28 dez. 1990.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução n° 281, 12 de julho de 2001. Dispõe sobre modelos de publicação de pedidos de licenciamento. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 15 ago. 2001.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução n° 347, 10 de setembro de 2004. Dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 13 set. 2004.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução n° 428, 17 de dezembro de 2010. Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de

que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 20 dez. 2010.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 429, 28 de fevereiro de 2011. Dispõe sobre a metodologia de recuperação de Áreas de Preservação Permanente - APPs. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 02 mar. 2011.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Decreto nº 99.274, 06 de junho de 1990. Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 06 jun. 1990.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Decreto nº 97.632, 10 de abril de 1989. Dispõe sobre a regulamentação do Artigo 2º, inciso VIII, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 10 abr. 1989.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Decreto nº 6.514, 22 de julho de 2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá

outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 22 jul. 2008.

BRASIL. **Constituição** (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

BRUNDTLAND. **Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: Nosso Futuro Comum**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991, 430p.

CHAVES, L. S. S. **Impactos ambientais gerados por mineração no Município de Capanema – PA**. In: IV CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL. Salvador: Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, 2013. p. 1-3.

CPRM. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea: Diagnóstico do município de Sobrado, estado da Paraíba**. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005. 10p.

CURI, A. **Lavra de Minas**. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. 462p.

CURI, A. **Minas a Céu Aberto: planejamento de lavra**. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017. 223p.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL – DNPM. Ministério de Minas e Energia. Portaria N° 237/2001, 18 de outubro de 2001. Aprova as Normas Reguladoras da Mineração, de que trata o Art. 97 do Decreto de Lei n° 227, de 28 de

fevereiro de 1967. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF, 18 out. 2001.

FEIGELSON, B. **Curso de direito minerário**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2014. 352p.

FIRJAM. **Manual de Licenciamento Ambiental: guia de procedimentos passo a passo**. Rio de Janeiro: GMA, 2004. 23p

GANEM, R. S; JURAS, I. A. G. M; VIANA, M. B; MERCADANTE, M; ARAÚJO, S. M. V. G; BRASILEIRO, V. M. M. **Avaliação Ambiental Estratégica**. Brasília: Câmara dos Deputados, Consultoria Legislativa, 2014. 33p.

GIRALDI, J. L. P. **O ABC das Escavações de Rocha**. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 284p.

GOVERNO DA PARAÍBA. Assembleia Legislativa. Lei nº 4.033, 20 de dezembro de 1978. Dispõe sobre a criação da Superintendência de Administração do Meio-Ambiente e dos Recursos Hídricos da Paraíba – SUDEMA/PB, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado da Paraíba, Poder Executivo**, João Pessoa, PB, 20 dez. 1978.

GOVERNO DA PARAÍBA. Assembleia Legislativa. Lei nº 4.335, 16 de dezembro de 1981. Dispõe sobre a prevenção e controle da poluição ambiental e estabelece normas disciplinadoras de espécie. **Diário Oficial do Estado da Paraíba, Poder Executivo**, João Pessoa, PB, 16 dez. 1981.

GUIMARÃES, I. P [et. al]. **Geologia e recursos minerais da Folha Sapé SB.25-Y-C-II Escala 1:100.000. Estado da Paraíba.** Recife: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2017. 73p.

LUZ, A. B; ALMEIDA L. M. **Manual de Agregados para construção civil.** 2ª ed. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2012. 452p

MELO, F. **Direito Ambiental.** 2ª Ed. rev. atual. e ampliada – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2017. 770p

NUNES, P. H. F. **Meio Ambiente & Mineração: desenvolvimento sustentável.** 1ª ed. (ano 2006), 4ª reimpressão. Curitiba: Juruá, 2011. 242p.

SÁNCHEZ, L. E; SILVA-SÁNCHEZ, S. S.; NERI, A. C. **Guia para o planejamento do fechamento de mina.** Brasília: Instituto Brasileiro de Mineração, 2013. 224p.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos.** 2ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 583p.

SILVEIRA, L. R; MENDONÇA, R. M. G. **Aspectos e impactos ambientais da mineração na região central do estado do Tocantins.** Engenharia Ambiental – Espírito Santo do Pinhal, v. 6, n. 2, 191-208, mai/ago 2009.

THOMÉ, R. [et. al.]. **Mineração e Meio Ambiente: Análise jurídica interdisciplinar.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017. 332p.

VIANA, M. B. **Considerações acerca de “licença de desinstalação” e “zonas de sacrifício”**. Brasília: Câmara dos Deputados, Consultoria Legislativa, 2013. 18p.

VIANA, M. B. **Legislação sobre o licenciamento ambiental: histórico, controvérsias e perspectiva**. Brasília: Câmara dos Deputados, Consultoria Legislativa, 2005. 38p.

VIANA, M. B. **Responsabilidade em desastres**. Brasília: Câmara dos Deputados, Consultoria Legislativa, 2017. 39p.

GLOSSÁRIO

Agregados para construção civil - são materiais granulares, sem forma e volume definidos, de dimensões e propriedades estabelecidas para uso em obras de engenharia civil, tais como, a pedra britada, o cascalho e as areias naturais ou obtidas por moagem de rocha, além das argilas e dos substitutivos como resíduos inertes reciclados, escórias de aciaria, produtos industriais, entre outros.

Área de preservação permanente - é uma área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Aspecto Ambiental – elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente.

Bacia hidrográfica - é o conjunto de todos os elementos de um rio e as terras drenadas pelo curso d'água.

Beneficiamento de minérios - consistem de operações que buscam modificar a granulometria, a concentração relativa e/ou a forma dos **minerais**, sem que haja a modificação das identidades química e física destes.

Britagem – processo mecânico para redução de granulometria da rocha.

Desmonte de rochas – detonação de um furo vertical ou sub vertical ou uma fileira de furos para tornar uma superfície vertical livre.

Estudos ambientais - são todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como subsídio para a análise da licença requerida.

Impacto Ambiental – o efeito sobre o ecossistema de uma ação introduzida pelo homem.

Lava - conjunto de trabalhos objetivando a retirada mais completa, mais econômica, mais segura e mais rápida do minério ou massa mineral.

Leito do rio – é o espaço ocupado pelas águas. Caminho que o rio percorre.

Licença Ambiental – ato administrativo vinculado e definido pelo qual o Poder Público, verificando que o interessado atendeu a todas as exigências legais, faculta-lhe o desempenho de atividades ou a realização de fatos materiais antes vedados ao particular.

Margens do rio – é o local onde a água encontra-se com a terra.

Ordenamento Jurídico – é a disposição hierárquica das normas jurídicas, dentro de um sistema normativo.

Pedreira – tipo de atividade de extrativismo mineral onde são extraídos rochas ou minerais.

Plano de Controle Ambiental – é um estudo que tem por objetivo identificar e propor medidas mitigadoras aos impactos gerados por empreendimentos de pequeno e médio porte.

Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – documento ambiental que orienta a execução e o acompanhamento ou monitoramento de um sítio degradado.

Recursos naturais - os bens que são extraídos da natureza de forma direta ou indireta, e são transformados para a utilização na vida do ser humano.

Relatório de Controle Ambiental – projeto ambiental constituído das informações obtidas a partir de levantamentos e/ou estudos com vistas à identificação das não conformidades legais decorrentes da instalação e funcionamento da fonte de poluição.

Sensoriamento remoto - conjunto de técnicas que possibilita a obtenção de informações sobre alvos na superfície terrestre (objetos, áreas, fenômenos), através do registro da interação da radiação eletromagnética com a superfície, realizado por sensores distantes, ou remotos.

Sustentabilidade - característica ou condição de um processo ou de um sistema que permite a sua permanência, em certo nível, por um determinado prazo.