



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**EXTRAÇÃO DA RIQUEZA DO PATRIMÔNIO AMBIENTAL: UM
ESTUDO DAS JAZIDAS DE CALCÁRIO FACE AO
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO MUNICÍPIO DE
CAAPORÃ – PB**

LISLLEY ZERILDA GOMES VICENTE

JOÃO PESSOA, PB
2018

LISLLEY ZERILDA GOMES VICENTE

**EXTRAÇÃO DA RIQUEZA DO PATRIMÔNIO AMBIENTAL: UM
ESTUDO DAS JAZIDAS DE CALCÁRIO FACE AO
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO MUNICÍPIO DE
CAAPORÃ – PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Engenharia Ambiental, do Centro de
Tecnologia, da Universidade Federal da Paraíba,
como requisito para obtenção do grau de Bacharel em
Engenharia Ambiental.

Orientadora: Profa. Dra. Renata Paes de Barros
Câmara.

JOÃO PESSOA, PB
2018

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

V632e Vicente, Lislley Zerilda Gomes.

Extração da riqueza do patrimônio ambiental: um estudo das jazidas de calcário face ao desenvolvimento sustentável no município de Caaporã - PB / Lislley Zerilda Gomes Vicente. - João Pessoa, 2018.
114 f.

Orientação: Renata Paes de Barros Câmara.
Coorientação: Christiano Coelho.
Monografia (Graduação) - UFPB/CT.

1. Desenvolvimento Sustentável. 2. Licenciamento Ambiental. 3. Atividade de Mineração. I. Câmara, Renata Paes de Barros. II. Coelho, Christiano. III. Título.

UFPB/BC

FOLHA DE APROVAÇÃO

LISLEY ZERILDA GOMES VICENTE

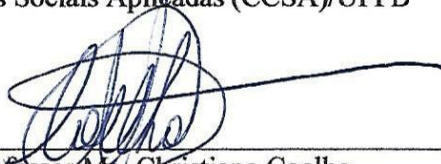
EXTRAÇÃO DA RIQUEZA DO PATRIMÔNIO AMBIENTAL: UM ESTUDO DAS JAZIDAS DE CALCÁRIO FACE AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO MUNICÍPIO DE CAAPORÃ – PB

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado em 11/10/2018 perante a seguinte Comissão Julgadora:



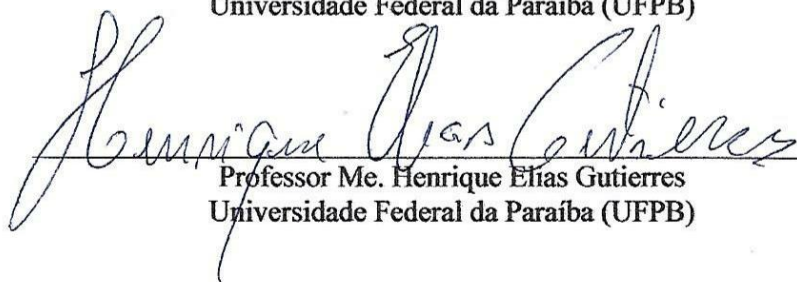
Professora Dra. Renata Paes de Barros Câmara (Orientadora)
Departamento de Finanças e Contabilidade (DFC) do Centro de
Ciências Sociais Aplicadas (CCSA)/UFPB



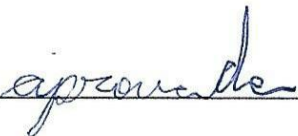


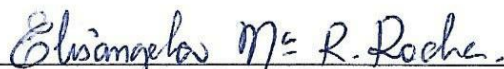
Professor Me. Christiano Coelho
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)





Professor Me. Henrique Elias Gutierrez
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)





Profa. Elisângela Maria Rodrigues Rocha
Coordenadora do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental

Profª Elisângela M. R. Rocha
Coord. CCGEAM/CT/UFPB
Mat. SIAPE 1821373

*Dedico este Trabalho ao meu avô,
Levi Fernandes de Almeida (in memoriam),
meu exemplo e inspiração.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por sua fidelidade e amor, por cuidar de cada detalhe e me ajudar a concluir mais uma etapa da minha vida. Que toda honra e glória seja dada a Ti.

A minha mãe Margareth, por ter me ensinado a ter fé em Deus, o maior e melhor ensinamento que eu poderia receber. Por toda dedicação, incentivo, orientação, apoio, e por sempre acreditar em mim.

Ao meu pai Vicente, por seu carinho e auxílio sempre que necessário. Obrigada por fazer parte da minha história.

Ao meu noivo Ronaldo Augusto, por seu amor, dedicação e companheirismo, por estar presente em todos os momentos, principalmente nos mais difíceis, me incentivando e me apoiando. Obrigada por me fazer mais feliz.

As minhas primas/filhas Rhebeka e Raianny, por sempre estarem prontas a me escutar e me ajudar. Obrigada por terem sido fundamentais na construção deste trabalho.

A minha irmã Ingra, por sempre transmitir força e confiança em mim.

A minha família, meu avô Levi (in memoriam), minha avó Zerilda, minha avó Socorro (in memoriam), meu avô José, meu padrasto Hector, meu tio Carlos (in memoriam), minha tia Liana, minha tia Zery, que acompanharam meu crescimento. Obrigada por nunca duvidarem da minha capacidade.

A minha segunda família, meu sogro Renato, minha sogra Maria de Figueiredo (in memoriam), minhas cunhadas Anne Louise e Renamarie, meu cunhado Antônio Augusto e meus sobrinhos Davi, Annyinha, Juninho, David Filho, por todo o carinho e acolhimento. Obrigada por sempre torcerem por mim.

A minha orientadora professora Renata, pela oportunidade e confiança em todos esses anos de pesquisa, por todo o auxílio, disponibilidade em transmitir conhecimentos e experiências, por suas correções e incentivo.

A professora Ana Lúcia e o professor Christiano Coelho, agradeço as orientações repletas de conhecimento, sabedoria e paciência. E por me incentivarem a acreditar que era possível. Vocês tiveram um papel determinante nesta etapa da minha vida.

Ao professor Henrique e a todos os professores que me ensinaram e contribuíram para minha formação.

As minhas amigas, Paloma, Flávia e Penha, por toda ajuda e troca de conhecimento. Obrigada pelo conforto e animo durante a minha caminhada.

A todos, MUITO OBRIGADA!!!

RESUMO

Essa pesquisa está direcionada a retratar o impacto da extração da riqueza do patrimônio ambiental, a partir do estudo das jazidas de calcário, frente ao desenvolvimento econômico, social e ambiental do município de Caaporã, localizado no Estado da Paraíba. A atividade econômica de extração de calcário, utiliza um recurso natural exaurível, regulado pelo Estado, considerado um patrimônio ambiental, que gera riqueza para o território. Quando essa atividade econômica é implantada provoca diversos impactos econômicos, sociais e ambientais, principalmente no território do entorno das jazidas. O campo da pesquisa é o território do município de Caaporã, o objeto de estudo é o processo de concessão mineral e licenciamento ambiental e o fenômeno investigado é o “desenvolvimento” provocado, direta e indiretamente, pela atividade de mineração de extração de calcário. Entende-se que o licenciamento ambiental, enquanto um instrumento de política pública, tem a finalidade de analisar a viabilidade econômica, social e ambiental do uso de recursos naturais disponíveis, teoricamente com uma perspectiva de favorecer o desenvolvimento sustentável do território. A metodologia utilizada pode ser classificada como descritiva, com uma abordagem predominantemente qualitativa. A análise foi interpretativa a partir de dados do processo de concessão mineral e licenciamento ambiental comparados com indicadores de desenvolvimento econômico e social do município de Caaporã. O impacto da extração da riqueza do minério de calcário frente ao desenvolvimento econômico, social e ambiental do município de Caaporã, foi retratado por meio da evidência da riqueza do calcário extraído, a partir da elaboração de gráficos patrimoniais constatou-se que houve uma perda de riqueza patrimonial ambiental entregue a iniciativa privada. Foi revelada a importância econômica do minério de calcário, porém a receita direta gerada pela extração para Caaporã é praticamente insignificante. O desenvolvimento econômico e social foi apresentado por meio de indicadores de desempenho, em que foi verificada uma evolução econômica, porém o desenvolvimento social não acompanhou o econômico na mesma proporção. Por meio de um Relatório de Impacto Ambiental foi possível analisar a relação dos impactos econômicos, sociais e ambientais da atividade de extração de calcário, suas ações de gestão propostas frente ao desenvolvimento sustentável de Caaporã, assim, foram apresentadas formas de evidenciar essa relação com maior clareza para a compreensão e controle da população. A partir do que foi descrito, entende-se que houve uma perda de riqueza patrimonial ambiental sem um acompanhamento efetivo do impacto no desenvolvimento sustentável do município de Caaporã, principalmente da dimensão social. Formas de evidência de informações foram apresentadas no presente estudo, para o maior controle do uso dos recursos minerais, a favor do meio ambiente e qualidade de vida da sociedade do território explorado, visando a promoção do desenvolvimento sustentável.

Palavras-Chave: Desenvolvimento Sustentável, Licenciamento Ambiental, Atividade de Mineração.

ABSTRACT

This research is aimed at portraying the impact of the extraction of the wealth of the environmental patrimony, from the study of limestone deposits, in front of the economic, social and environmental development of the municipality of Caaporã, located in the State of Paraíba. The economic activity of limestone extraction uses an exhaustible natural resource, regulated by the State, considered an environmental patrimony, which generates wealth for the territory. When this economic activity is implemented, it has several economic, social and environmental impacts, mainly in the territory surrounding the deposits. The research field is the territory of the municipality of Caaporã, the object of study is the process of mineral concession and environmental licensing and the phenomenon investigated is the "development" provoked, directly and indirectly, by the mining activity of limestone extraction. It is understood that environmental licensing, as an instrument of public policy, has the purpose of analyzing the economic, social and environmental viability of the use of available natural resources, theoretically with a perspective of favoring the sustainable development of the territory. The methodology used can be classified as descriptive, with a predominantly qualitative approach. The analysis was interpretative from the data of the process of mineral concession and environmental licensing compared with indicators of economic and social development of the municipality of Caaporã. The impact of the extraction of limestone ore richness from the economic, social and environmental development of the municipality of Caaporã was portrayed by means of the evidence of the richness of extracted limestone, from the elaboration of patrimonial graphs it was verified that there was a loss of environmental patrimonial wealth delivered to private initiative. The economic importance of limestone ore has been revealed, but the direct revenue generated by the extraction to Caaporã is practically insignificant. The economic and social development was presented through performance indicators, in which an economic evolution was verified, but social development did not accompany the economic in the same proportion. Through an Environmental Impact Report, it was possible to analyze the relationship between the economic, social and environmental impacts of the limestone extraction activity, its proposed management actions towards the sustainable development of Caaporã, thus, it was presented ways of showing this relationship with greater clarity for the understanding and control of the population. From what has been described, it is understood that there was a loss of environmental patrimony wealth without an effective monitoring of the impact on the sustainable development of the municipality of Caaporã, mainly of the social dimension. Forms of information disclosure were presented in the present study, for greater control of the use of mineral resources, in favor of the environment and quality of life of the society of the territory exploited, aiming at the promotion of sustainable development.

Keywords: Sustainable Development, Environmental Licensing, Mining Activity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Gráfico patrimonial.....	39
Figura 2 - Diagrama do processo de fabricação do cimento	43
Figura 3 - Gráfico patrimonial simplificado	48
Figura 4 - Mapa de localização do município de Caaporã	56
Figura 5 - Estimativa da riqueza do patrimônio ambiental (calcário) presente no território de Caaporã	58
Figura 6 - Gráficos patrimoniais das Situações (1, 2, 3) dos anos de 2004 e 2017 – ano base 2017	62
Figura 7 - Gráficos patrimoniais das Situações (1, 2, 3) do acumulado da série histórica 2004 a 2017 – ano base 2017	64
Figura 8 - Estimativa da riqueza do patrimônio ambiental (calcário) do RIMA para 2017 (em bilhões)	66
Figura 9 - Estimativa futura da extração da riqueza do patrimônio ambiental (calcário) presente no território de Caaporã.....	67
Figura 10 - Cana de açúcar, principal cultura desenvolvida em Caaporã	69
Figura 11 - Plantação de mandioca no município de Caaporã	69
Figura 12 - Destilaria Tabú no município de Caaporã	70
Figura 13 - Fábrica de cimento da Lafarge no município de Caaporã	70
Figura 14 - Algumas instalações do Parque Industrial no município de Caaporã.....	71
Figura 15 - Local das futuras instalações da fábrica de cimento da Votorantim no município de Caaporã	71
Figura 16 - Placa de identificação da implantação do sistema de esgotamento sanitário na cidade de Caaporã.....	78
Figura 17 - Esgoto bruto a céu aberto próximo as residências em Caaporã.....	78
Figura 18 - Movimentação de caminhões na fábrica de cimento da Lafarge.....	86
Figura 19 - Unidade do SESI construída no município de Caaporã.....	87
Figura 20 - Viveiro de produção de mudas da fábrica de cimento Lafarge no município de Caaporã.....	87
Figura 21 - Quantidade de ações de gestão por ordem de relação com as dimensões econômica, social e ambiental	89

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Valor da Operação pela exploração do calcário por ano no município de Caaporã (2004-2017)	61
Gráfico 2 - Número de Licenças de Operação emitidas pela SUDEMA por ano do município de Caaporã (2004 – 2017)	72
Gráfico 3 - Número de Licenças de Operação das Tipologias por Grupo do município de Caaporã.....	72
Gráfico 4 - População residente do município de Caaporã (total, urbana e rural)	73
Gráfico 5 - Produto Interno Bruto a preços correntes – 2000 a 2013 (R\$ 1000)	74
Gráfico 6 - Valor adicionado a preços correntes por setores no PIB de Caaporã – 2014 (R\$ 1000).....	74
Gráfico 7 - Receita e despesa orçamentária do município de Caaporã 2004 a 2017 (Em R\$) – ano base 2017	75
Gráfico 8 - Receita tributária própria pelo ISS, IPTU, ITBI e IRRF de Caaporã (2004 a 2017) (Em R\$) – ano base 2017	76
Gráfico 9 - Receita de transferências intergovernamentais FPM, ICMS e CFEM de Caaporã (2004 a 2017) (Em R\$) – ano base 2017	76
Gráfico 10 - Despesa por função de governo de Caaporã (2004 a 2017) (Em R\$) – ano base 2017	77
Gráfico 11 - Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal de Caaporã (2005 – 2016).....	80
Gráfico 12 - Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal de Caaporã e as áreas de atuação: Educação, Saúde, Emprego & Renda (2005 – 2016)	80

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Ações de gestão para controle de impactos ambientais	24
Quadro 2 - Conceitos de desenvolvimento sustentável	28
Quadro 3 - As cinco dimensões do desenvolvimento sustentável.....	29
Quadro 4 - Informações financeiras governamentais evidenciadas nos instrumentos de divulgação.....	37
Quadro 5 - Níveis da receita orçamentária	38
Quadro 6 - Campo, objeto e fenômeno da pesquisa	45
Quadro 7 - Informações coletadas sobre a extração de calcário no município de Caaporã	47
Quadro 8 - Situações (1, 2, 3) para a elaboração dos gráficos patrimoniais	48
Quadro 9 - Indicadores econômicos e sociais de desenvolvimento do território	50
Quadro 10 - Receita Tributária Diretamente Arrecadada.....	51
Quadro 11 - Receita tributária transferida	52
Quadro 12 - Resumo dos componentes do IFDM por área de desenvolvimento	53
Quadro 13 - Dimensões do desenvolvimento sustentável consideradas na análise	54
Quadro 14 - Codificação da relação ação de gestão e dimensão.....	54
Quadro 15 - Relação entre os objetivos específicos da pesquisa e o procedimento metodológico utilizado	55
Quadro 16 - Situações (1, 2, 3) para a elaboração dos gráficos patrimoniais	62
Quadro 17 - Quadro sintético descritivo do plano de gestão ambiental do Projeto Paraíba em Caaporã.....	82
Quadro 18 - Descrição qualitativa do plano de gestão ambiental do Projeto Paraíba no município de Caaporã.....	84
Quadro 19 - Relação entre o plano de gestão ambiental e as dimensões do desenvolvimento sustentável	88

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Reconhecimento do ativo ambiental	48
Tabela 2 - Reconhecimento do ativo ambiental do município de Caaporã (para 187,1 milhões de toneladas de calcário) (2015-2017).....	58
Tabela 3 - Quantidade comercializada de calcário (t) no município de Caaporã por ano (2004-2017).....	59
Tabela 4 - Valor da Operação da exploração de calcário e do recolhimento CFEM no município de Caaporã (2004 – 2017) – ano base 2017	60
Tabela 5 - Características das lavras de calcário que serão desenvolvidas nas poligonais dos processos DNPM	65
Tabela 6 - Reconhecimento do ativo ambiental (130 milhões de toneladas de calcário) do município de Caaporã (2015-2017).....	66

LISTA DE SIGLAS

CM - Código de Minas

CFEM - Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais

CF - Constituição Federal

DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral

EIA - Estudo de Impacto Ambiental

FPM - Fundo de Participação dos Municípios

ICMS - Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IFDM - Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal

IUM - Imposto Único sobre Mineral

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPTU - Imposto Predial e Territorial Urbano

IRRF - Imposto de Renda Retido na Fonte

ISS - Imposto Sobre Serviços

ITBI - Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis

LP - Licença Prévia

LI - Licença de Instalação

LO - Licença de Operação

MCASP - Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público

NBC T - Normas Brasileiras de Contabilidade Técnicas

PIB - Produto Interno Bruto

PRAD - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

PNMA - Política Nacional do Meio Ambiente

PNLA - Portal Nacional de Licenciamento Ambiental

RAL - Relatórios Anuais de Lavra

RIMA - Relatório de Impacto ambiental

SLA - Sistema de Licenciamento Ambiental

SUDEMA - Superintendência de Administração do Meio Ambiente

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 OBJETIVOS	18
1.1.1 Objetivo Geral	18
1.1.2 Objetivos Específicos	18
1.2 JUSTIFICATIVA	19
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	22
2.1 LICENCIAMENTO AMBIENTAL MINERAL.....	22
2.2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO TERRITÓRIO	27
2.3 RIQUEZA PATRIMONIAL MINERAL SOB A ÓTICA CONTÁBIL.....	35
2.4 ATIVIDADE ECONÔMICA DE EXTRAÇÃO DO MINÉRIO DE CALCÁRIO	42
3 METODOLOGIA.....	45
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	45
3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS	46
4 RESULTADOS	56
4.1 EVIDENCIAÇÃO DA RIQUEZA GERADA PELO CALCÁRIO PARA O MUNICÍPIO DE CAAPORÃ.....	56
4.2 CONTEXTO ECONÔMICO E SOCIAL DO MUNICÍPIO DE CAAPORÃ	69
4.3 IMPACTOS ECONÔMICOS, SOCIAIS E AMBIENTAIS DA ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DE CALCÁRIO NO MUNICÍPIO DE CAAPORÃ.....	82
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	90
REFERÊNCIAS	93
APÊNDICE I – Evidenciação da riqueza do calcário do município de Caaporã (2004 a 2017)	101
APÊNDICE II – Mapa conceitual da pesquisa (visão geral)	106
APÊNDICE III – Mapa conceitual da base teórica (Atividade de extração mineral)	107
APÊNDICE IV – Mapa conceitual da base teórica (Tecnologias – operação e encerramento das atividades de extração mineral).....	108
APÊNDICE V – Mapa conceitual da base teórica (Gestão ambiental)	109
APÊNDICE VI – Mapa conceitual da base teórica (Instrumentos de gestão ambiental)	110
APÊNDICE VII – Mapa conceitual da base teórica (Licenciamento ambiental).....	111
APÊNDICE VIII – Mapa conceitual da base teórica (Meio ambiente).....	112
APÊNDICE IX – Mapa conceitual da base teórica (Bem ambiental).....	113
APÊNDICE X – Mapa conceitual da base teórica (Patrimônio ambiental).....	114

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de um território depende de diversos aspectos. Dos debates sobre questões ambientais e sociais, percebidos com intensidade a partir de meados do século XX, destaca-se o entendimento da necessidade de uma mudança no modelo de desenvolvimento centrado apenas no crescimento econômico. Aponta-se para ações de gestão em defesa do meio ambiente frente a uma proposta includente, sustentável e sustentada. Isso está relacionado a uma evolução conceitual, em que se busca um modelo de “desenvolvimento sustentável”, planejado com objetivos pautados na harmonia das dimensões econômica, social e ambiental (SACHS, 2004).

Esse processo de mudança de paradigma requer mais acurácia no planejamento do uso dos recursos disponíveis na natureza, principalmente quando esses são pertencentes ao modo de produção das atividades econômicas. Entende-se que é obrigação do Estado planejar, prover e realizar ações de gestão. A dimensão econômica é somente necessária como parte integrante de seus objetivos. Faz-se necessário compatibilizar o desenvolvimento econômico, social e a resiliência do meio ambiente (SAMPAIO, 2002; SACHS, 2004; VEIGA, 2013).

Vale ressaltar que as atividades econômicas são necessárias para o desenvolvimento sustentável de um território. Em certa medida, a sociedade é dependente de atividades potencialmente poluidoras, ou seja, em cada contexto territorial existe uma relação de dependência para que demandas por bens e serviços sejam atendidas. Nesse sentido, é possível inferir que as atividades econômicas potencialmente poluidoras estão inseridas no processo de desenvolvimento e devem ser coordenadas pelo Estado (SACHS, 2004).

A presença da atividade econômica, conforme Veiga (2005), deve ser compreendida como necessária no processo de desenvolvimento enquanto instrumento para gerar melhores condições sociais e ambientais para uma sociedade. Para Barbieri et al. (2010), toda atividade econômica causa impactos econômicos, sociais e ambientais, e são normalmente mais percebidos no território onde se localizam. Diante disso, o Estado deve exigir, por meio de mecanismos regulatórios, que os empreendimentos minimizem os impactos negativos da atividade econômica, e melhorem a eficácia e eficiência dos processos e ações de uma gestão no sentido de aumentar a efetividade dos impactos positivos (BASTIANETTO; GOMES, 2017).

Os bens ambientais constituem o patrimônio ambiental. No Brasil os minerais são considerados bens ambientais públicos e sua extração é dada por uma concessão do Estado, submetida ao processo de licenciamento ambiental. De acordo com a Constituição Federal (CF)

de 1988, as riquezas minerais do país pertencem à União e devem ser exploradas com responsabilidade e racionalidade. Dessa forma, tem-se que a riqueza gerada a partir da extração dos recursos minerais deve contribuir economicamente com o território e ser considerada ambientalmente viável (BASTIANETTO; GOMES, 2017).

Cumpra-se destacar que o licenciamento ambiental é o instrumento da política pública ambiental adotada no Brasil para legitimar atividades econômicas potencialmente poluidoras, à medida que os empreendimentos demonstrem compatibilidade com o processo de desenvolvimento sustentável. Uma licença ambiental é emitida pelos órgãos fiscalizadores quando a análise conclui que os impactos positivos são superiores aos negativos. Nesse sentido, considera-se que a licença ambiental indica que um empreendimento é viável econômica, social e ambientalmente para a sociedade (SÁNCHEZ, 2008).

Existe uma linha de raciocínio, a partir do contexto apresentado, de que bens ambientais atraem atividades econômicas, que se instalam e operam no território, gerando, assim, um aumento de riqueza. O Estado, responsável por administrar essa riqueza, deve atender as demandas da sociedade por meio de investimentos e prestação de serviços, visando sempre à melhoria da condição de vida da população, em todas as esferas: econômica, social e ambiental (SACHS, 2004).

Arelada à extração de recursos naturais não renováveis da crosta terrestre, a mineração pode ser considerada uma atividade altamente impactante e não sustentável (MMA, 2001). Porém, deve-se considerar, de forma reflexiva, que a atividade mineradora é indispensável para o bem-estar da sociedade. A partir das matérias-primas oriundas dessa atividade, a manutenção do atual estilo de vida contemporâneo é favorecida, estando presente em uma série de produtos imprescindíveis (ANDRADE et al., 2017).

É importante destacar que os impactos ambientais e socioeconômicos do aproveitamento destas jazidas dependem, principalmente, da forma na qual esta atividade será planejada e desenvolvida (MMA, 2001). Nesse sentido, se a atividade mineradora não for conduzida seguindo normas de segurança e, simultaneamente à extração, não forem realizadas as devidas ações para evitar problemas ambientais, a extração mineral pode ser responsável por causar diversos impactos negativos socioambientais (FALEIRO; LOPES, 2010).

Na inserção desse tipo de atividade busca-se um “desenvolvimento” para o território. Todavia, para alcançar o que se espera, as populações locais ficam vulneráveis aos riscos diretos que esta atividade traz (ANDRADE et al., 2017). Considerando que a mineração se configura como uma atividade de uso temporário do solo, as falhas de planejamento e controle da gestão pública e privada podem afetar negativamente o ambiente natural e a qualidade de vida da

sociedade (MMA, 1997). Nesse contexto, considerando que os passivos ambientais são de longo prazo ou permanentes ao território, e que os danos ambientais causados ao meio ambiente são imensuráveis, a eficácia e efetividade do licenciamento ambiental são preponderantes para contribuir com o desenvolvimento do território onde ocorre a exploração (ANDRADE et al., 2017).

O Estado da Paraíba apresenta uma gama de riquezas minerais, atraindo, assim, atividades econômicas representativas tanto na área litorânea, como também no semiárido, possuindo, assim, uma grande importância para os diversos segmentos industriais (GUTIERRES, 2011; JESUS; SANTOS; FREIRE, 2016). Assim, de maneira específica será investigada a extração do minério de calcário, um dos recursos ambientais considerados relativamente abundantes na crosta terrestre, que está diretamente relacionado com a construção civil e a indústria de pavimentos cerâmicos (ANDRADE et al., 2017).

A inquietação da pesquisa está direcionada à atividade econômica de mineração, regulada pelo Estado, que utiliza recursos não renováveis (exauríveis), considerados patrimônios ambientais, que geram riqueza para o território, e que provoca diversos impactos ao meio ambiente e a sociedade. O campo da pesquisa é o município de Caaporã, território que concentra o maior volume de extração de calcário no Estado da Paraíba (DNPM, 2018). O objeto de estudo são os processos de concessão mineral e licenciamento ambiental. O fenômeno investigado é o “desenvolvimento” provocado, direta e indiretamente, pela atividade de mineração.

Diante do exposto, a pergunta que norteia o estudo é: **como retratar o impacto da extração da riqueza do minério de calcário frente ao desenvolvimento econômico, social e ambiental de um território?**

Para tanto, por meio desta pesquisa, serão abordados temas que possam identificar os vínculos existentes entre o desenvolvimento sustentável de um território e a atividade econômica de mineração. Desse modo, ainda nesta parte introdutória apresentam-se os objetivos e as motivações que justificam a pesquisa. Em seguida, busca-se fundamentar o estudo a partir de uma base teórica. Depois, mostra-se os caminhos percorridos pela pesquisa no campo científico, apresentando a metodologia e os procedimentos utilizados. Por fim, são expostos os resultados encontrados e as conclusões referente ao estudo.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Retratar o impacto da extração da riqueza do patrimônio ambiental, a partir do estudo das jazidas de calcário, frente ao desenvolvimento econômico, social e ambiental do município de Caaporã, no Estado da Paraíba.

1.1.2 Objetivos Específicos

Tendo em vista o objetivo geral do estudo, foram elaborados os seguintes objetivos específicos:

- Evidenciar a riqueza do patrimônio ambiental de jazidas de calcário no município de Caaporã;
- Analisar o desenvolvimento do município de Caaporã a partir de indicadores socioeconômicos e do orçamento público;
- Analisar os impactos econômico, social e ambiental da atividade de extração de calcário no território.

1.2 JUSTIFICATIVA

O desenvolvimento sustentável de um território depende de variáveis culturais, geográficas, políticas, econômicas, ambientais e sociais. Compete a cada território se desenvolver buscando o equilíbrio entre essas variáveis, visto que o discurso na atualidade está direcionado ao total apoio a esse tipo de desenvolvimento (SACHS, 2004; MONTIBELLER FILHO, 2008). Nesse ínterim, as dinâmicas propostas para as nações, extraída da Agenda 21, estão pautadas na ideia de: “agir local, pensar global”

Cumpra destacar que atividades potencialmente poluidoras devem existir para que um território se desenvolva de forma sustentável. Isso representa que o desenvolvimento sustentável não se opõe a atividade econômica, ao contrário, assume que ela é indispensável, porém exige que dimensões social e ambiental, a curto e longo prazo, também sejam levadas em consideração quando a decisão mostra-se a favor que a atividade se instale, opere e se encerre no território (SACHS, 2005; VEIGA, 2005).

Nessa perspectiva, questiona-se, como um território pode se desenvolver de forma sustentável, mesmo com a presença de atividades potencialmente poluidoras que utilizam recursos não renováveis? Para Sachs (2010), é desafiador institucionalizar regras e ao mesmo tempo estimular o capital para exercer a atividade econômica no território. A formulação de novos critérios de pesquisa que avaliem os impactos resultantes das ações antrópicas executadas nas áreas objeto de extração de recursos naturais não renováveis, tornam-se ferramentas que dão suporte para a tomada de decisões e a implementação de novas políticas de desenvolvimento sustentável (CARON; HOELLER, 2014).

Diante disso, a atividade econômica de mineração, exige grande atenção na gestão dos problemas socioambientais, resultado da sua operação e, também, do seu encerramento, devendo a empresa adotar mecanismos de gestão do meio ambiente de caráter público e privado (GUTIERRES, 2011). Dessa forma, talvez um dos maiores desafios contemporâneos seja envolver de forma efetiva as dimensões social e ambiental na deliberação de ações de gestão compatibilizando o desenvolvimento (VEIGA, 2013).

Nesse contexto, a pesquisa tem o intuito de contribuir por meio de reflexões críticas sobre o planejamento do uso de um bem ambiental exaurível frente ao desenvolvimento econômico, social e ambiental do território onde o minério é explorado. A extração da riqueza do patrimônio ambiental mineral, ocorre por meio da concessão mineral e do licenciamento ambiental. Para o MMA (2001), existe uma correspondência entre esses processos, que não devem acontecer de forma isolada. Se não houver uma relação entre as ações referentes ao

licenciamento ambiental, o planejamento e a concessão mineral, os processos serão conduzidos de maneira inadequada.

A relevância do estudo encontra-se direcionada a reconhecer que o licenciamento ambiental, instrumento de comando e controle, não sendo eficaz e efetivo, favorece mais o desenvolvimento econômico do que o desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, Veiga (2013) afirma que há uma “desgovernança” da sustentabilidade, pois, apesar de haver instrumentos de controle e políticas públicas idealizadas para um desenvolvimento sustentável, os interesses econômicos ainda são a força motriz do desenvolvimento em territórios.

As principais falhas, limitações e toda complexidade que envolve o processo de licenciamento ambiental são apresentadas em alguns estudos. Souza (2006) identifica que uma das falhas do processo encontra-se na implementação de mecanismos por parte dos órgãos ambientais. Rezende (2007), identifica que há certa limitação na participação da sociedade nos meios instituídos no processo. Fatorelli e Mertens (2010), mencionam problemas estruturais e institucionais, técnicos, de coordenação e gerência no processo. Nessa mesma perspectiva Almeida Neto, Oliveira e Bononi (2011), afirmam que existe um despreparo de técnicos, pressões políticas para a concessão das licenças, e que a demora do processo é considerada por alguns como uma limitação burocrática do desenvolvimento. Viglio, Monteiro e Ferreira (2018), também tratam o licenciamento ambiental como um instrumento burocrático estatal, em que os atores envolvidos estão sujeitos a jogos políticos de interesses e preferências.

Diante disso, entende-se que para esses autores existe uma demanda de melhoria do processo, seja pela necessidade de estabelecimento de padrões, sistematização e armazenamento de informação, como também, as dificuldades de compreensão e participação da maioria da população.

Nesse sentido, cumpre destacar que as etapas que compõem o licenciamento ambiental ao se tornarem “apenas processos formais”, sem a devida regulação do Estado, comprometem o desenvolvimento sustentável do território (ARARIPE; LOPES; BASTOS, 2006). Isto é, o processo de licenciamento ambiental para a atividade de mineração, serviria apenas para legitimar a extração do minério, mas sem contribuir com a melhoria da qualidade de vida da sociedade, além de prejudicar o meio ambiente (GUTIERRES, 2011).

Para Veiga (2010), são necessários indicadores sociais e ambientais para acompanhar os impactos das atividades econômicas em um território. É preciso enfrentar o desafio de melhorar a governança da sustentabilidade (VEIGA, 2013). A regulação do Estado sobre a atividade econômica, não deveria favorecer ou privilegiar o crescimento econômico. O desempenho da gestão ambiental e social precisa ser aperfeiçoado pelo Estado, quando se busca

um desenvolvimento sustentável (SACHS, 2004). Há uma necessidade emergente para formulação crítica sobre ações de governança que se alinhem com um desenvolvimento sustentável.

A construção do presente trabalho de conclusão do curso de Engenharia Ambiental, foi resultado de três anos de Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), junto ao curso de Ciências Contábeis. Destaca-se a importância dessa vivência, pois houve um amadurecimento de ideias e um fortalecimento da visão de mundo interdisciplinar. Quando se trata da ciência ambiental, é essencial que diversas áreas do conhecimento trabalhem em conjunto, busca-se com o estudo relacionar de forma mais efetiva a Engenharia Ambiental e Ciências Contábeis, além disso, trazer aspectos da Administração, Economia e Direito. Em um estudo direcionado a retratar o impacto da extração da riqueza gerada por um bem mineral, frente ao desenvolvimento econômico, social e ambiental de um território.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 LICENCIAMENTO AMBIENTAL MINERAL

O meio ambiente é um bem comum e o Estado deve agir para dar condições de acesso a bens e serviços, bem como preservar as condições de ofertar qualidade de vida às futuras gerações (SACHS, 2004). Dessa forma, tem-se a regulação, que não se limita apenas a instituir normas, refere-se à atuação do Estado, em todas as esferas governamentais, com a finalidade de organizar determinado setor da economia, bem como controlar todas as entidades que nele atuam (PIETRO, 2010). Nesse sentido, regulação é vista como sendo o ato de garantir o atendimento e a conformidade em relação ao que é lei, e está regulamentado. Estaria, portanto, a regulação imbuída de caráter fiscalizador, de observância ao atendimento à legislação, com foco na eficiência (LIMA; OLIVEIRA; COELHO, 2014). Relaciona-se diretamente com a atuação do Estado em intervir na atividade econômica, estabelecendo normas e restrições à liberdade performática da iniciativa privada (BASTIANETTO; GOMES, 2017).

Os mecanismos de regulação ambiental são utilizados para conter a poluição, a degradação do meio ambiente, assegurando a preservação e conservação de recursos naturais, com o intuito de mitigar as externalidades ambientais negativas. As externalidades são definidas por Derani (2007, p. 57) como, "falhas de mercado nas quais efeitos de determinada atividade atingem terceiros (externos) nela não envolvidos."

Nesse sentido, para Bastianetto e Gomes (2017, p. 199),

A atividade regulatória nacional possui laços estreitos com as políticas públicas de Estado e, em se tratando de mineração, as características intrínsecas à exploração desses recursos como a rigidez locacional e a raridade, associadas à saliente dependência da comunidade global aos minerais, corolário da indispensabilidade do recurso mineral, são considerações essenciais para a atividade legislativa intensa dos entes federados. Tal ação visa a mitigação das externalidades ambientais negativas de toda ordem, bem como o prolongamento da longevidade mineral.

Existem dois tipos de mecanismos de regulação que podem ser considerados os mais relevantes: instrumentos econômicos e instrumentos de comando e controle (BARBIERI, 2008). Os instrumentos econômicos buscam atingir suas metas por meio dos mercados de bens e serviços ambientais (PADULA; SILVA, 2005). E os instrumentos de comando e controle se sustentam em normas, regras e regulamentos. Seu propósito é determinar um comportamento adequado para os agentes econômicos. A eficácia desses instrumentos depende da capacidade

do Estado em ser efetivo no ato de fiscalizar e cobrar pelo não cumprimento das exigências (MAY, 2010).

Segundo Carvalho (2007), a política ambiental no Brasil baseia-se no atendimento dos anseios de polos contrários; de um lado, a busca do equilíbrio ecológico, e, do outro, o crescimento da atividade econômica. Para Fink, Alonso Jr. e Dawalibi (2000, p.1), o Estado aparece como mediador desse conflito por meio do licenciamento ambiental, em que destacam: “inútil para alguns, moroso, porém necessário, para outros, o licenciamento de atividades degradantes que consomem recursos naturais ainda é o instrumento capaz de compor conflitos que se convencionou denominar desenvolvimento sustentável.”

O licenciamento ambiental, objeto do presente estudo, considerado um instrumento de comando e controle, é um mecanismo de gestão regulatória. As licenças ambientais, utilizadas para permitir atividades potencialmente poluidoras no Brasil, sob a tutela do Estado, também são muito utilizadas no mundo, em políticas públicas ambientais (BASTIANETTO; GOMES, 2017).

O Sistema de Licenciamento Ambiental (SLA) foi implementado, no âmbito nacional, pela Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), de caráter preventivo ou corretivo, pelo qual o órgão ambiental competente realiza um procedimento administrativo que autoriza, ou não, a localização, instalação, ampliação, alteração e operação de empreendimentos ou atividades utilizadores dos recursos ambientais considerados efetiva ou potencialmente poluidores ou que possam causar degradação ambiental (FARIAS, 2011). Trata-se de um instrumento essencial para conciliar o meio ambiente e o desenvolvimento econômico e social, por meio do qual o órgão competente verifica a adequação de um projeto ou atividade ao meio ambiente, licenciando, em diferentes etapas, a sua implantação (MOTTA; PÊGO, 2013).

Diante disso, o processo de licenciamento ambiental tem por finalidade assegurar que a atividade econômica possua conformidade ambiental, proporcionando, dessa forma, o desenvolvimento sustentável, mitigando ou, até mesmo, eliminando possíveis impactos ao meio ambiente.

A identificação de impactos, para Sánchez (2008, p. 462), é a “descrição das consequências esperadas de um determinado projeto e dos mecanismos pelos quais se dão as relações de causa e efeito, a partir das ações modificadoras do meio ambiente que compõem um empreendimento ou outra ação humana”.

Para esta pesquisa, faz-se necessário descrever o conceito de algumas ações de gestão direcionadas a controlar os impactos ambientais identificados. A título de informação, o Quadro

1, apresenta as definições de medidas mitigatórias, compensatórias e potencializadoras (ou de valorização).

Quadro 1 - Ações de gestão para controle de impactos ambientais

Ações de gestão	Definição
Medidas mitigatórias	Ações propostas com a finalidade de reduzir a magnitude ou importância dos impactos adversos.
Medidas compensatórias	Ações que visam a compensar a perda de um bem ou função que será perdido em decorrência do projeto em análise
Medidas Potencializadoras (ou de valorização)	Ações propostas com a finalidade de realçar a magnitude ou a importância dos impactos benéficos.

Fonte: Elaborado a partir de Sánchez (2008).

Qualquer ação em prol do desenvolvimento não requer apenas uma análise da real necessidade de tal projeto e dos custos e benefícios econômicos envolvidos, mas, tão importante quanto, requer o estudo e análise da viabilidade ambiental dos mesmos (CARMO; SILVA, 2013). Não possui caráter definitivo ou prazo indeterminado, podendo ser revisado nas renovações periódicas da licença (MOTTA; PÊGO, 2013).

A atividade de mineração, por se tratar da extração de recursos naturais não renováveis da crosta terrestre, geralmente é vista como uma atividade altamente impactante e não sustentável. Por outro lado, a mineração é a base da sociedade industrial moderna, fornecendo matéria-prima para todos os demais setores da economia, sendo, portanto, essencial ao desenvolvimento. A extração mineral é considerada de tal forma estratégica que no Brasil, como na maioria dos países, os depósitos minerais (jazimentos) são bens públicos, extraídos por concessão do Estado. Os efeitos ambientais e socioeconômicos do aproveitamento destes jazimentos dependem, principalmente, da forma na qual esta atividade será planejada e, principalmente, como será desenvolvida (MMA, 2001).

Dessa forma, o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), responsável pela concessão mineral brasileira, autarquia federal criada pela Lei nº 8.876, de 2 de maio de 1994, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, tem por finalidade:

promover o planejamento e o fomento da exploração mineral e do aproveitamento dos recursos minerais e superintender as pesquisas geológicas, minerais e de tecnologia mineral, bem como assegurar, controlar e fiscalizar o exercício das atividades de mineração em todo o território nacional, na forma do que dispõem o Código de Mineração, o Código de Águas Minerais, os respectivos regulamentos e a legislação que os complementa (DNPM, 2018).

No SLA a atividade de mineração compreende três etapas, que correspondem a implantação, operação e desativação. Neste sentido, a mineração configura-se como uma forma de “uso temporário do solo”. As etapas do licenciamento ambiental, segundo a Resolução CONAMA nº 237/1997, são basicamente: a LP (Licença Prévia), a LI (Licença de Instalação) e a LO (Licença de Operação) (FARIAS, 2011).

A LP corresponde à etapa de avaliação de viabilidade do empreendimento, seja econômica, técnica ou, no caso específico da LP, da viabilidade ambiental, estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos na próxima fase. A LI corresponde à fase de projeto de engenharia do empreendimento considerado viável na fase anterior. Portanto, nesta fase serão detalhadas em nível de projeto, as ações de gestão previstas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), bem como outras eventualmente inseridas como condicionantes da LP. A LO corresponde a fase de operação do empreendimento, e para a sua concessão será verificado o cumprimento dos programas ou a implantação dos projetos previstos, condicionada ao cumprimento das exigências constantes nas licenças anteriores (MMA, 2001).

Cumprir destacar a importância que o EIA tem no processo de licenciamento ambiental, como um instrumento que, além de subsidiar ações de precaução, serve de base para o planejamento de ações na área ambiental por avaliar o meio ambiente antes da realização das atividades impactantes e inferir os danos que o empreendimento pode causar, fornecendo assim instrumentos para que os gestores avaliem e decidam sobre a viabilidade total, parcial ou inviabilidade deste no local escolhido para sua implementação. O RIMA, que reflete as conclusões do EIA, deve ser apresentado de forma objetiva e compreensível, a fim de que se torne clara às vantagens e desvantagens da instalação do projeto, bem como suas consequências ambientais, tendo como característica principal a comunicação com a sociedade (CARVALHO, 2007).

Nesse contexto, destaca-se o inc. IV, do art. 225 da CF de 1988 com relação ao EIA/RIMA: “(...) exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação ao meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade”. Entende-se que o inciso estabelece que o EIA/RIMA é um instrumento público e, portanto, deve ser divulgado à sociedade e a quem interessar (CARVALHO, 2007). Para Machado (2001, p. 195): “Dar publicidade do estudo transcende o conceito de tornar acessível o estudo ao público, pois passa a ser dever do Poder Público levar o teor do estudo ao conhecimento público.”

Uma das etapas do licenciamento ambiental mineral, não menos importante, é apresentar o Plano de fechamento, que é o documento de planejamento do fechamento da mina, incluindo o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD). O termo “descomissionamento ambiental” (procedimento não regulamentado) refere-se à comprovação do cumprimento do plano de fechamento e do PRAD. Nessa fase, diversas negligências ocorrem em relação ao fechamento das minas (MMA, 2001).

Entende-se para o presente estudo que a concessão mineral e o licenciamento ambiental, utilizado pelo Estado como mecanismo de regulação, deve atuar de forma eficaz, buscando ser efetivo na promoção do desenvolvimento sustentável para o território, mesmo com a presença de qualquer atividade potencialmente poluidora, inclusive a de extração mineral.

2.2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO TERRITÓRIO

Esse estudo relaciona-se ao conceito de ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável. Trata-se de uma percepção e uma proposta para um novo modelo para trilhar o caminho de uma sustentabilidade planetária para a existência humana e sua qualidade de vida (SACHS, 2004; VEIGA, 2010, 2013; LEFF, 2015).

O conceito de ecodesenvolvimento (década de 1970) surge com o propósito de impactar o modelo dominante de desenvolvimento e tornar o crescimento econômico variável de um processo. Tem por objetivos a expansão das empresas tradicionais, adaptação das emissões industriais, sustentabilidade ecológica, “limites do crescimento”, qualidade de vida, perigos ambientais globais, saúde, agências de proteção ambiental e movimento verde. Os valores focam em pessoas, o ambiente e a comunidade. E seus princípios consideram o ambiente como capital natural, base para a gestão econômica e social, habitat e fonte de processos para garantir sua própria sustentabilidade. Caso o ambiente seja usado de um modo errado ele é destruído, degradado ou desperdiçado, isso afetará o desenvolvimento e a qualidade de vida das pessoas, apropriação dos recursos pelas comunidades, considerando como exigência a mudança radical das estruturas sociais e atenção enfatizada em âmbito local. Dessa forma, o ambiente é visto como um fator estratégico do próprio processo (SACHS, 2004; VEIGA, 2010, 2013; LEFF, 2015).

Na década de 1980, surge o desenvolvimento sustentável, com objetivos de economia de escala, produção orientada ao mercado, economias de aglomeração, igualdade de oportunidades, participação democrática nas tomadas de decisões e justiça social. Buscando a harmonia dos valores sociais, econômicos e ecológicos, essa década seguia com princípios pautados em pensar globalmente e atuar localmente, visando a qualidade ambiental (biodiversidade, integridade ecológica e experiência da natureza). Na relação homem-natureza-economia, o ambiente passa a ser considerado parte integrante do processo de desenvolvimento (SILVA; MATEO, 2009).

As concepções de ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável podem ser trabalhados em termos de sinônimos, segundo a afirmação de Sachs (1993), um dos primeiros autores a se preocupar com as questões administrativas no desenvolvimento e na reinvenção planejada do futuro. Para ele,

[...] numa mensagem de esperança sobre a necessidade e a possibilidade de se projetar e implementar estratégias ambientalmente adequadas, para promover um desenvolvimento socioeconômico equitativo, ou Ecodesenvolvimento, uma expressão

que foi mais tarde rebatizada pelos pesquisadores anglo-saxões como Desenvolvimento Sustentável (SACHS, 1993, p.30).

Nesse sentido, para Montibeller Filho (2008, p.57), “o desenvolvimento sustentável abrange as preocupações expressas pelo ecodesenvolvimento”. No Quadro 2, são apresentados os conceitos identificados na literatura sobre a questão ecológica, em que alguns elementos se relacionam com um modelo a favor de um desenvolvimento sustentável.

Quadro 2 – Conceitos de desenvolvimento sustentável

Autor	Conceito
Fundação Dag Hammarskjöld, 1975, p.23.	[...] fundamenta-se na lógica das necessidades sociais e não na produção, na capacidade das coletividades humanas para se apoiarem recursos específicos e muitos diversos do meio onde vivem, com o propósito de harmonizar os objetivos socioeconômicos com uma gestão prudente do meio ambiente. Apoia-se em cinco princípios: deve ser endógeno, contar com suas próprias forças, tomar como ponto de partida a lógica das necessidades, esforçar-se para promover a simbiose entre as sociedades humanas e a natureza, e permanecer aberto à mudança institucional.
Glaeser e Vyasulu, 1979, p.230.	[...] possui três objetivos: Desenvolvimento – não aquele que reflete apenas os aspectos econômicos, mas também os sociais e ecológicos; Ambientalismo – aquele que trabalha harmoniosamente entre a sociedade e o meio ambiente; e Self-reliance – aquele que depende dos seus próprios recursos, sendo também articulador entre Desenvolvimento e o Ambientalismo.
Birou e Henry, 1987.	[...] não é um modelo ideal que desejamos aplicar de modo uniforme a todas as sociedades, mas com a capacidade, para que cada sociedade atinja a forma de vida que mais lhe parecer desejável, com suas diversidades e liberdades próprias, porém com uma integralidade com as demais sociedades que não buscam um desenvolvimento a qualquer custo.
Relatórios “Nosso Futuro Comum”, 1991 e “Indicadores do Desenvolvimento Sustentável”, 1992.	[...] é aquele que responde às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras às suas necessidades.
Toman, 1992, p.4.	[...] é a perspectiva de reconstruir para uma geração futura, um conceito de equidade, desmaterializando a natureza como recurso, mantendo assim a capacidade dos ecossistemas naturais.
Passet, 1992, p.28.	[...] se distingue de um simples crescimento unidimensional e quantitativo do PNB bruto ou per capita, e questiona também a qualidade da relação com o sistema de valores socioculturais e com o meio natural, tendo sustentabilidade – as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras.
Relatório “Desarrollo Sostenible”, 1992.	[...] implica num novo conceito de crescimento econômico, cujo conceito brinda justiça e oportunidades a todos os pobres do mundo, não só à minoria privilegiada, que segue destruindo os recursos naturais a capacidade de sustento finitos do mundo.
Buarque, 1993.	[...] não pode se limitar a ser um novo projeto civilizatório onde a velha maneira de fazer ciência domina a natureza, apenas buscando um equilíbrio de todo sistema ecológico. A crise que deu lugar ao surgimento do

	Desenvolvimento Sustentável mostra que o uso da ciência arrogante gera desequilíbrios que exigem uma forma alternativa de pensar, e entende o mundo não apenas diferente na transformação. Ele terá que ser uma forma de fazer ciência onde o conhecimento ouve a natureza da mesma forma que houve o homem, antes de estabelecer técnicas a serem usadas.
Dowbor, 1985 e 1993.	[...] é a necessidade de introduzir um novo comportamento ambiental, que combata modelos de desenvolvimento com padrões dominantes de consumo que constituem fatores de destruição do meio ambiente. Isto não se faz com regulamentos, e sim com profundas mudanças culturais. Combata também um modelo hipercentralizador, que limita a intervenção política do cidadão apenas à eleição dos grandes técnicos que gerem o país em escala nacional, e cria um hiato de controle, gestão e planificação normalmente exercidos pela comunidade ou pelo município, levando a um desequilíbrio profundo das estruturas econômicas do país.
Viola e Vieira, 1992, p.82.	[...] é a ideia de um instrumento heurístico de planejamento, que tenha como premissa resolver a questão de futuras estratégias de desenvolvimento global, nacional, regional e local, com uma relação harmoniosa das dimensões ecológicas e sociais, com intuito de conciliar o crescimento e gestão racional dos recursos, de modo a ampliar o habitat global e garantir equidade distributiva e melhor qualidade de vida para todos os seres humanos.

Fonte: Elaborado a partir de Sampaio (2002).

Tais conceitos, de forma explícita ou não, estão vinculados as ideias de Sachs, para um novo estilo de desenvolvimento (SAMPALIO, 2002). Para Sachs (2004), o desenvolvimento sustentável, prima pela solidariedade das gerações presentes e futuras, e requer que estejam claros os critérios para sustentabilidade social e ambiental e para a viabilidade econômica. Consequentemente, somente merecem ser chamadas de desenvolvimento as soluções que promovam crescimento econômico e, ao mesmo tempo, impactos ambientais e sociais positivos.

Dessa forma, o desenvolvimento sustentável de um território está atrelado a cinco dimensões: social, econômica, ecológica, espacial/geográfica e cultural, descritas no Quadro 3. Para a presente pesquisa, foram analisadas apenas as dimensões econômica, social e ambiental.

Quadro 3 - As cinco dimensões do desenvolvimento sustentável

Dimensão	Componentes	Objetivos
Sustentabilidade Social	- Criação de postos de trabalho que permitam a obtenção de renda individual adequada (à melhor condição de vida; à maior qualificação profissional); - Produção de bens dirigida prioritariamente às necessidades básicas sociais.	Redução das desigualdades sociais
Sustentabilidade Econômica	- Fluxo permanente de investimentos públicos e privados (estes últimos com especial destaque para o cooperativismo); - Manejo eficiente de recursos; - Absorção, pela empresa, dos custos ambientais; - Endogeneização: contar com suas próprias forças.	Aumento da produção e da riqueza social, sem dependência externa

Sustentabilidade Ecológica	- Produzir respeitando os ciclos ecológicos dos ecossistemas; - Prudência no uso dos recursos naturais não renováveis. - Prioridade à produção de biomassa e à industrialização de insumos naturais renováveis; - Redução da intensidade energética e aumento da conservação de energia; - Tecnologias e processos produtivos de baixo índice de resíduos; - Cuidados ambientais.	Melhoria da qualidade do meio ambiente e preservação das fontes de recursos energéticos e naturais para as próximas gerações
Sustentabilidade Espacial/Geográfica	- Desconcentração espacial (de atividades; de população); - Desconcentração/democratização do poder local e regional; - Relação cidade/campo equilibrada (benefícios centrípetos).	Evitar excesso de aglomerações
Sustentabilidade Cultural	- Soluções adaptadas a cada ecossistema; - Respeito à formação cultural comunitária.	Evitar conflitos culturais com potencial regressivo

Fonte: Montibeller Filho (2008, p. 55).

Cabe destacar, que o desenvolvimento sustentável é um processo de aprendizagem social de longo prazo, direcionado por políticas públicas orientadas por um plano de desenvolvimento nacional. Assim, a pluralidade de atores sociais e interesses presentes na sociedade colocam-se como um entrave para as políticas públicas e o desenvolvimento sustentável (BEZERRA; BURSZTYN, 2000).

As políticas públicas podem ser definidas como todas as ações de governo e podem ser divididas em atividades diretas de produção de serviços pelo próprio Estado e em atividades de regulação que influenciam as realidades econômica, social, ambiental, espacial e cultural (LUCCHESI, 2004).

Para Cavalcanti (1999), a elaboração de regras para um desenvolvimento sustentável tem que reconhecer o fato de que a ciência econômica convencional não considera a base ecológica do sistema econômico dentro de seu arcabouço analítico, levando assim à crença no crescimento ilimitado. A ideia de sustentabilidade, por sua vez, implica uma limitação definida nas possibilidades de crescimento. É sobre esse fundamento que é indispensável agregar preocupações ecológicas (ou ecosociais) às políticas públicas no Brasil. Nesse sentido, faz-se necessário entender que ações com o devido planejamento poupam recursos e são, na maioria das vezes, resolutivas.

A questão ambiental, além de integrar a agenda política de movimentos sociais, passou a ser considerada na agenda pública de governos e Estados, a partir do momento em que o Governo reconheceu a significativa importância da temática e a considerou como política. Assim, uma agenda pública de um Estado ou um governo é resultado de um processo de negociação amplo, que busca fundar um pacto social em torno de questões que respeitam as

múltiplas demandas vividas na sociedade e que procura construir resolubilidades para os problemas nela contidos. No âmbito ambiental, a produção dos pontos que pautam essa agenda pública é também, portanto, atravessada por múltiplas demandas que nem sempre são relativas ao meio ambiente, mas com a dinâmica do capital que orienta a lógica social na contemporaneidade. Ainda assim, este é um assunto sobre o qual se necessita agir, o que garantiu nesses últimos 20 anos um papel de destaque que fez com que a temática adquirisse o status de problema público, que governos e Estados não podem ignorar (CARMO; SILVA, 2013).

É importante destacar, que a participação democrática dos cidadãos e dos partidos políticos e a interação dos atores envolvidos (públicos e privados) são decisivas sobre a temática ambiental inserida na agenda pública. Ou seja, a dimensão psicopolítica do processo de tomada de decisão depende de elementos da subjetividade política de cada “tomador de decisão”, no caso o gestor público. Isto é importante porque a gestão é eminentemente ação política e esta depende da ação de atores sociais individuais e coletivos (COSTA, 2012).

Nesse sentido, das várias tentativas de reforma do Estado e de seu processo de gestão, tem-se como objetivo principal a busca pela ampliação da capacidade de governança, isso significa, a melhora na formulação e na implementação das políticas públicas de frente a limitação de recursos e a grande demanda por serviços públicos (SILVA; LIMA, 2010).

As decisões de preservar, conservar, utilizar recursos naturais impactam em primeira análise o local, o território em que ocorre a ação humana. Este estudo foca na atividade econômica de mineração que provoca mudanças significativas no território e para seus ocupantes. Atividades potencialmente poluidoras existem com a finalidade de atender demandas de bens e serviços e são necessárias para o desenvolvimento do território. Entretanto, os impactos negativos e as externalidades afetam diretamente e com mais significância o território onde estão os empreendimentos de mineração. Os impactos positivos afetam em maior magnitude o sistema econômico e social, longe daquele território (VEIGA, 2010).

Diante da complexidade em que o meio ambiente é encarado como uma fonte limitada de recursos e que para atender as necessidades humanas no curto e longo prazo são necessárias regras, controle e acompanhamento para o uso racional dos mesmos, é imprescindível que procedimentos e reflexões administrativas sejam realizadas. Para Mantovaneli Jr. e Sampaio (2010, p. 78), isso

remete a uma evidente relação, e mesmo assim por muitos menosprezada, entre administração e desenvolvimento. Surge o conceito de Gestão Ambiental, ou seja,

aquela faceta da administração encarregada de cuidar da gestão dos impactos da ação do homem sobre o ambiente que o acolhe e que provê a vida.

A gestão ambiental deve ser percebida como o conjunto de ações, direcionadas a reduzir e controlar os impactos causados pela ação antrópica na natureza. De acordo com Tinoco e Kraemer (2004), os processos de gestão ambiental tanto em nível público como privado constituem-se em sistemas que incluem a estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental.

Nesse sentido, ações de gestão são necessárias no processo de avaliação de impacto ambiental. No licenciamento ambiental, o EIA/RIMA apresenta o Plano de gestão ambiental, definido por Sánchez (2008, p. 463), como o “conjunto de medidas necessárias, em qualquer fase do período de vida do empreendimento, para evitar, atenuar ou compensar os impactos adversos e realçar ou acentuar os impactos benéficos”.

Dessa forma, entende-se que a gestão ambiental proporciona um desenvolvimento sustentável ao território, a partir da implantação de novos projetos e técnicas necessárias ao desenvolvimento de uma sociedade (ALBUQUERQUE et al., 2009). Segundo Moura (2006), a sustentabilidade depende da conscientização e da ação humana atual, sendo um compromisso entre gerações. Para ser alcançada, é necessário haver uma boa gestão ambiental, inclusive na administração pública.

De acordo com Naime e Garcia (2004), a gestão ambiental na administração pública, significa um conjunto de ações e procedimentos que devem ser definidos e aplicados para que o processo de administração ambiental possa garantir a qualidade de vida das populações. Para Abreu, Mesquita e Silva Filho (2014), as dificuldades para a gestão ambiental pública no Brasil relacionam-se com a falta de planejamento ambiental dos municípios, a ausência de recursos financeiros, a baixa capacitação técnica e o desconhecimento da legislação e dos instrumentos de gestão ambiental.

Na esfera municipal, a gestão ambiental envolve a edição e aplicação de normas e leis claras que protejam o meio ambiente local, usando, para isso, mecanismos coercitivos e ou punitivos, a seleção dos serviços públicos disponíveis à comunidade, a geração de informações que forneçam suporte às decisões, a conscientização ambiental e o estímulo à participação da população na identificação e solução dos problemas, tomando por base políticas públicas que estimulem o uso adequado dos recursos naturais disponíveis (IBAMA, 2006).

As preocupações ambientais dos empresários são influenciadas por três atores: governo, sociedade e mercado. Se não houvesse pressão continuada da sociedade, conjugada a ações do

Estado, não haveria certamente tanto envolvimento, da parte das empresas, com as questões ambientais (BARBIERI, 2008). Para Chaves et al. (2013), a gestão ambiental é um dos mais importantes instrumentos para o desenvolvimento sustentável, estando, porém, vinculada a normas emanadas do poder público, e agências reguladoras.

A pesquisa considera a legislação vigente, como instrumento norteador dos atores em suas relações de demanda e oferta. No Brasil, quando se refere ao meio ambiente, a exploração dos bens de uso comum requer do Estado ações de intervenção em favor da preservação dos mesmos e garantia da qualidade de vida da população. Empresas que exercem atividades consideradas de elevado potencial poluidor têm que, para atender a legislação, desenvolver e implementar instrumentos de gestão ambiental. Nesse contexto, o licenciamento ambiental deve ser utilizado pela administração pública para zelar os bens e direitos da sociedade, promovendo, assim, o desenvolvimento sustentável do território (RESOLUÇÃO CONAMA nº 237/97).

Diante disso, cumpre destacar que para auxiliar no acompanhamento do desenvolvimento territorial, os indicadores de desempenho podem ser considerados ferramentas importantes. Indicadores como ferramenta metodológica e instrumento para orientação e acompanhamento das políticas públicas, tendem a facilitar a compreensão do desempenho do desenvolvimento (VAN BELLEN, 2004). Indicadores também permitem participação social no controle das ações fiscalizadoras do Estado (VEIGA, 2010). Segundo Lima e Diniz (2016, p.155), “os indicadores socioeconômicos apresentam, também, de forma simplificada, os fatores determinantes das maiores necessidades sociais e econômicas de uma comunidade”.

No que tange aos indicadores econômicos, é importante destacar que sua evolução e melhora não representam necessariamente uma avaliação positiva do bem-estar social e ambiental de uma sociedade, nem tampouco computam o desgaste ambiental que possa ter havido (MONTIBELLER FILHO, 2008).

Melhorar a “qualidade de vida” de pessoas em um território não significa melhorar o seu “padrão de vida”. O crescimento econômico, medido pelo PIB (Produto Interno Bruto), por exemplo, não é suficiente para revelar a qualidade do desenvolvimento de um território. Portanto, o uso de indicadores não econômicos, mesmo que distante do ideal e considerando as limitações de qualquer indicador, permite verificar elementos como o acesso a bens e serviços de educação, saúde e segurança (VEIGA, 2010). Nesse interim, o uso do IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) e IFDM (Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal),

contribuem para ratificar que o crescimento econômico de um território não estabelece necessariamente melhora na “qualidade de vida” da sociedade.

Em relação a perda ambiental e os serviços prestados pela natureza, do ponto de vista da economia ambiental, não são levados em consideração no PIB como tradicionalmente é mensurado. Para exemplificar isso, Montibeller Filho (2008, p. 148), relata

se uma determinada área, como ocorre com a região carbonífera de Santa Catarina, a produção implica degradação ao meio ambiente e depleção dos recursos naturais não renováveis, o resultado econômico através do PIB a apontará mais rica do que na situação anterior a esta produção, independentemente do desgaste ambiental aí gerado. Portanto, para a economia tradicional, uma perda de parte do patrimônio natural aparece como seu contrário, qual seja, um ganho em forma de renda.

Portanto, diante da nova concepção de desenvolvimento voltado para a sustentabilidade territorial, a presença de atividades potencialmente poluidoras, deve contribuir com a melhoria dos aspectos antrópicos (social e econômico), bem como estabelecer ações de preservação e redução da degradação ambiental. A realização de uma gestão ambiental é importante para que ocorra a harmonia entre as variáveis econômica, social e ambiental, cabendo aos indicadores de desempenho verificar se o território está convergindo para alcançar o equilíbrio esperado.

2.3 RIQUEZA PATRIMONIAL MINERAL SOB A ÓTICA CONTÁBIL

A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) (Lei nº 6.938/1981), em seu Art. 2, inciso I, considera o meio ambiente um patrimônio público,

art. 2º- A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios: I – Ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo. [...].

Para a presente pesquisa é importante que alguns conceitos sejam apresentados. Segundo Diniz (2011, p. 358), patrimônio é “o complexo de relações jurídicas (reais ou obrigacionais) de uma pessoa, apreciáveis economicamente”. Referente ao significado de patrimônio público, Meirelles (2000, p. 478) afirma que é o “domínio patrimonial do Estado sobre seus bens, é direito de propriedade, mas direito de propriedade pública, sujeito a um regime administrativo especial (...)”. Os bens, para Lôbo (2012, p. 190), são “todos os objetos materiais ou imateriais que podem ser suscetíveis de apropriação ou utilização econômica pelas pessoas físicas ou jurídicas”.

Nesse sentido, do meio ambiente natural os recursos minerais, considerados bens pertencentes à União (CF 1988, Art. 20, inciso IX). O patrimônio ambiental mineral constitui uma das riquezas que mais influenciam o desenvolvimento econômico e social do território. O Estado responsável por controlar esses bens, atua em favor da sua preservação e racionalização, visto os impactos que sua exploração causa, no modo de vida e desenvolvimento da sociedade e ao meio físico e biótico.

A atividade de mineração será garantida a particulares mediante a autorização para pesquisa ou concessão de lavra, segundo o Art. 176 caput e §1º CF 1988

CF, Art. 176. As jazidas, em lavra ou não, e demais recursos minerais e os potenciais de energia hidráulica constituem propriedade distinta da do solo, para efeito de exploração ou aproveitamento, e pertencem à União, garantida ao concessionário a propriedade do produto da lavra.

§ 1º A pesquisa e a lavra de recursos minerais e o aproveitamento dos potenciais a que se refere o "caput" deste artigo somente poderão ser efetuados mediante autorização ou concessão da União, no interesse nacional, por brasileiros ou empresa constituída sob as leis brasileiras e que tenha sua sede e administração no País, na forma da lei, que estabelecerá as condições específicas quando essas atividades se desenvolverem em faixa de fronteira ou terras indígenas.

Entende-se que a riqueza de um território, é refletida por sua base de recursos sobre a qual o governo extrai a receita (LIMA; DINIZ, 2016). A mineração, em quase todos os países,

submete-se ao regime tributário geral. No entanto, incide sobre ela, encargo adicional e específico. Royalty é a denominação genérica que é dada aos tributos ou encargos que incidem especificamente sobre a mineração. Sua cobrança é antiga e, atualmente, praticamente global. A cobrança de royalties pelo governo, se justifica pela concessão de direito de uso exclusivo desses recursos dada à empresa de mineração, pela exaustão resultante do seu aproveitamento e pela geração de excedentes econômicos nas minas (renda econômica) (SILVA, 2009).

No Brasil, até a promulgação da CF de 1988, havia a incidência do Imposto Único sobre Mineral (IUM). O IUM incidia uma só vez sobre uma das seguintes operações: extração, tratamento, circulação, distribuição, exportação ou consumo de substâncias minerais do País. Seu campo de incidência cessava quando houvesse modificação essencial na identidade das substâncias minerais processadas (SILVA, 2009).

A CF de 1988 aboliu o IUM e instituiu o pagamento de uma compensação financeira pela exploração dos recursos minerais. A Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, definiu que a Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais (CFEM), para fins de aproveitamento econômico, seria de até 3% (três por cento) sobre o valor do faturamento líquido resultante da venda do produto mineral, obtido após a última etapa do processo de beneficiamento adotado e antes de sua transformação industrial. Atualmente, houve uma alteração, e a Lei que está em vigor sobre a compensação financeira é a nº 13.540, de 18 de dezembro de 2017. Como serão trabalhados dados de 2004 a 2017, foram consideradas as determinações da Lei nº 7.990/1989.

As alíquotas definidas para a CFEM agrupam as substâncias minerais:

- Minério de alumínio, manganês, sal-gema e potássio: 3%;
- Ferro, fertilizante, carvão e demais substâncias; 2%;
- Pedras preciosas, pedras coradas lapidáveis, carbonados e metais nobres: 0,2%;
- Ouro: 1% quando extraído por empresas mineradoras, isentos os garimpeiros.

O valor obtido da CFEM é distribuído da seguinte forma:

- 12% para órgãos da União;
- 23% para o Estado onde for extraída a substância mineral;
- 65% para o município produtor;

Sabe-se que a Contabilidade é a ciência que estuda e interpreta os registros dos fenômenos que afetam o patrimônio de uma entidade. Sua principal finalidade é registrar a movimentação do patrimônio, quer qualitativa quer quantitativamente, a fim de fornecer informações úteis aos usuários e interessados (LIMA et al. 2012).

No que se refere a contabilidade pública, Lima e Diniz (2016, p. 16), afirmam que

De acordo com a Norma Brasileira de Contabilidade (NBC) T 16.2, a contabilidade aplicada ao setor público é organizada na forma de sistema de informações, cujos subsistemas, conquanto possam oferecer produtos diferentes em razão da respectiva especificidade, convergem para o produto final, que é a informação sobre patrimônio público.

O orçamento público é um instrumento de controle de gestão financeira que congrega informações úteis à avaliação da condição financeira, uma vez que permite a coordenação entre receitas e despesas e possibilita determinar a posição operacional do governo (LIMA; DINIZ, 2016). Como também, espelha o volume de recursos programados, à disposição do governo, bem como a alocação destes recursos nos diversos programas e atividades que servirão para atender as demandas da sociedade por meio de investimentos e prestação de serviços, visando à melhoria da condição de vida de população (PARAIBA, 2016).

Executar o orçamento significa, além de arrecadar receitas previstas, realizar as despesas públicas nele fixadas e só essas, uma vez que os recursos públicos só poderão ser utilizados, se tiverem sido legal e oficialmente previstos e autorizados pelo Legislativo, cumpridos, ainda, os estágios da execução das despesas previstos na Lei nº 4320/64: empenho, liquidação e pagamento (PARAIBA, 2016).

A título de informação, empenho é o primeiro estágio da despesa pública. É a garantia de que existe o crédito necessário para a liquidação de um compromisso assumido. É a reserva de uma parcela do orçamento para um fim específico; liquidação é o reconhecimento, pela Administração Pública, de que o bem ou material foi entregue, ou que o serviço foi efetivamente prestado pelo credor, gerando, para este último, o direito líquido e certo ao pagamento respectivo; e pagamento é a quitação financeira da obrigação da Administração Pública pelo bem ou material adquirido ou pelo serviço prestado pelo credor (PARAIBA, 2016).

As demonstrações contábeis, os orçamentos e os demais relatórios financeiros constituem os principais meios de divulgação das informações financeiras para a avaliação da condição financeira do governo. O Quadro 4 apresenta algumas das principais informações evidenciadas em instrumentos de divulgação.

Quadro 4 - Informações financeiras governamentais evidenciadas nos instrumentos de divulgação

Instrumentos de divulgação	Tipos de informações
Balanço Orçamentário	Previsão inicial e atualizada da receita; receita realizada; dotação inicial atualizada; despesa empenhada, líquida e paga; excesso de arrecadação estimado; excesso de arrecadação

	efetivo, economia orçamentária, créditos adicionais abertos, saldo de exercícios anteriores; e os resultados de previsão e execução orçamentária.
Balanço Patrimonial	Itens patrimoniais do ativo, passivo e patrimônio líquido; e informações sobre ativos e passivos financeiros e ativos e passivos permanentes.

Fonte: Adaptado de Lima e Diniz (2016).

Segundo o Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (MCASP), um Balanço Orçamentário apresentará as receitas detalhadas por categoria econômica, origem e espécie, especificando a previsão inicial, a previsão atualizada para o exercício, a receita realizada e o saldo a realizar. Demonstrará também as despesas por categoria econômica e grupo de natureza da despesa, discriminando a dotação inicial, a dotação atualizada para o exercício, as despesas empenhadas, as despesas líquidas, as despesas pagas e o saldo dotação (BRASIL, 2015).

As receitas orçamentárias são aquelas que compõem o orçamento e, no caso do orçamento público, devem estar discriminadas conforme anexos da Lei Federal nº 4.320/64. Sua arrecadação depende de autorização legislativa, por meio da aprovação do orçamento e suas atualizações. Os níveis da receita orçamentária estão descritas no Quadro 5.

Quadro 5 - Níveis da receita orçamentária

Nível	Conceito
1º Nível – Categoria Econômica	A Lei Federal nº 4.320/64, em seu artigo 11, classifica a receita orçamentária em duas categorias econômicas: Receitas Correntes e Receitas de Capital.
2º Nível – Origem	É a subdivisão das Categorias Econômicas, que tem por objetivo identificar a origem das receitas, no momento em que as mesmas ingressam no patrimônio público.
3º Nível – Espécie	É o nível de classificação vinculado à Origem, composto por títulos que permitem qualificar com maior detalhe o fato gerador dos ingressos de tais receitas.

Fonte: Adaptado dos Manuais de Receita Nacional e de Despesa Nacional, aprovados pela Portaria Conjunta Secretaria do Tesouro Nacional/Secretaria de Orçamento Federal nº 3, de 15 de outubro de 2008.

A despesa orçamentária é aquela realizada com base na Lei Orçamentária Anual e suas alterações. Conforme o Art. 12º da Lei nº 4.320/64, a despesa classifica-se nas categorias econômicas: Despesas Correntes e Despesas de Capital. A despesa pública está implícita a ideia de que deve sempre ser realizada pelo ente público, com amparo legal, visando aos interesses legítimos da coletividade (PARAÍBA, 2010).

As relações entre o orçamento e o patrimônio são estabelecidas e identificadas por meio das operações orçamentárias que provocam variações quantitativas e qualitativas no patrimônio líquido, o qual representa o valor residual dos ativos, que são recursos controlados pela entidade como resultado de eventos passados e dos quais espera-se resultados benéficos econômicos futuros ou potencial de serviços, depois de deduzido todo o seu passivo, obrigações presentes da entidade, derivadas de eventos passados, cujos pagamentos se espera que resultem para a entidade saídas de recursos capazes de gerar benefícios econômicos ou potencial de serviços (LIMA; DINIZ, 2016). O valor pelo qual o patrimônio líquido é apresentado no balanço patrimonial depende da mensuração dos ativos e passivos (BRUNI e GOMES, 2010).

O balanço patrimonial tem por finalidade evidenciar a situação patrimonial da entidade em um determinado momento, demonstrando de forma ordenada o ativo, o passivo e o patrimônio líquido. Esse demonstrativo contábil evidência qualitativa e quantitativamente a situação patrimonial da entidade pública, por meio de contas representativas do patrimônio público, além das contas de compensação (LIMA; DINIZ, 2016).

Pelo que se observa no modelo proposto pelo MCASP, o Balanço Patrimonial, além de ser composto pelas contas de ativos, passivos e patrimônio líquido, buscando atender às determinações contidas no Art. 105 da Lei nº 4.320/64, traz informações sobre as contas de compensação - que compreendem os atos que possam vir ou não a afetar o patrimônio – sobre ativos e passivos financeiros, ativos e passivos permanentes, bem como o saldo patrimonial (BRASIL, 2015). De maneira descritiva a Figura 1 representa o modelo de gráfico patrimonial, importante para o presente estudo.

Figura 1 - Gráfico patrimonial

Ativo	Passivo
São recursos controlados pela entidade como resultado de eventos passados e dos quais se espera que resultem para a entidade benefícios econômicos futuros ou potencial de serviços.	São obrigações presentes da entidade, derivadas de eventos passados cujos pagamentos se espera que resultem para entidade saídas de recursos capazes de gerar benefícios econômicos ou potencial de serviços.
	Patrimônio Líquido
	É o valor residual dos ativos da entidade depois de deduzidos todos os passivos.

Fonte: Elaborado a partir de Lima e Diniz (2016).

É importante destacar que, mesmo diante de tudo que foi apresentado, a contabilidade, segundo Carvalho (2007, p. 101),

tem se mantido silente, para não dizer omissa, em relação à utilização do patrimônio natural como origem das riquezas de muitos empreendimentos. O objetivo da ciência contábil de informar a seus usuários todos os fatos que alteram o patrimônio das empresas tem sido prejudicado ao longo do tempo.

Dentro dessa mesma linha de pensamento, Mota e Young (1995) ressaltam que é inquestionável o nível de consumo de capital natural e que isso representa um importante índice de sustentabilidade. Porém, como a utilização, exaustão e degradação desses recursos não se revelam como custos de produção ou consumo, não aparecem nas contas nacionais: “(...) como a preocupação fundamental está centrada na produção, a degradação/exaustão dos recursos naturais só é considerada como ganho à economia: nenhuma perda é imputada” (Mota; Young, 1995, p. 6).

Desta forma, pode-se dizer que é inquestionável que a riqueza patrimonial das entidades tenha relação com o meio ambiente, e, outrossim, que essa relação não consta evidenciada nos registros, como também nas demonstrações contábeis da grande maioria das empresas, sendo, portanto, recentes os debates em torno da nova postura contábil, voltada para uma visão holística, principalmente quando se compara a existência da Contabilidade, ciência milenar, e sua nova vertente, a Contabilidade Ambiental (CARVALHO, 2007).

Nesse sentido, por meio da expansão de uma consciência em relação às questões ambientais, a Contabilidade Ambiental surge com o objetivo de: identificar, mensurar e esclarecer eventos e transações econômico-financeiros que estejam relacionados com a proteção, preservação e recuperação ambiental, ocorridos em um determinado período, visando a evidenciação da situação patrimonial de uma entidade (RIBEIRO, 2010).

São diversos os conceitos atribuídos à Contabilidade Ambiental. Para Tinoco e Kraemer (2008, p. 153): “serve para evidenciar e espelhar a relação das empresas e da Nação com o meio ambiente sendo mais ambiciosa que a contabilidade tradicional, pois se baseia em conhecer as externalidades negativas e registrar, mensurar, avaliar e divulgar todos os eventos ambientais.”

Lima (2001) ressalta que a Contabilidade Ambiental é vista como um conjunto de procedimentos visando evidenciar a situação e as modificações do patrimônio ambiental, cumprindo as funções de registro, orientação e controle dos atos e fatos relevantes, coletando, registrando, acumulando, resumindo e interpretando os fenômenos que afetam essas situações patrimoniais.

Cumprir destacar que a contabilidade pode ser estudada através de uma visão holística, interagindo com todos os fatos que levam às transformações da riqueza patrimonial. Vários são os obstáculos que se apresentam às entidades para a evidenciação de informações acerca das

relações entre a contabilidade e o meio ambiente, limitações e causas de omissão de informações ambientais tem sido identificada nos demonstrativos contábeis. De acordo com Carvalho (2007, p. 112-113), destacam-se,

em um primeiro momento, a ausência de percepção da importância da natureza para vida das entidades; A falta de efetividade no cumprimento da legislação ambiental, sendo preferível o risco à mudança de postura; A dificuldade de valoração de fatos contábeis ambientais para devido registro contábil; A ausência de percepção ambiental dos benefícios ou malefícios por parte dos consumidores dos produtos da entidade e/ou dos usuários da informação contábil; A falta de cobrança da sociedade de um comportamento ético-ambiental por parte das empresas e/ou responsáveis pela tutela do meio ambiente.

Diante do que já foi exposto, tem-se que o Estado, como regulador, licencia atividades potencialmente poluidoras, porém é necessário que haja gestão ambiental pública e privada em prol do desenvolvimento sustentável do território. Nessa perspectiva, o uso de indicadores de desempenho é necessário para auxiliar os gestores na avaliação dos reais cenários e nas tomadas de decisão.

Segundo Falqueto (2007), informações contábeis podem esclarecer, identificar e mensurar uma gestão ambiental eficaz, averiguando a melhor forma de continuar atuando sem comprometer os recursos naturais. Dessa forma, para o presente estudo os indicadores de desempenho, juntamente com a Contabilidade ambiental, representam, um importante instrumento na evidenciação de como a riqueza patrimonial mineral afeta o desenvolvimento sustentável de um território.

2.4 ATIVIDADE ECONÔMICA DE EXTRAÇÃO DO MINÉRIO DE CALCÁRIO

O minério de calcário significa “o que contém cal”, do latim *calcarius*. Segundo o Rodrigues e Fonseca (2013, p. 636), “são rochas que apresentam em sua composição química dominância do carbonato de cálcio, cuja origem, orgânica em prevalência, está associada a carapaças e esqueletos fósseis ou de organismos vivos e por precipitação química”. Tendo como principal constituinte mineralógico a calcita (carbonato de cálcio – CaCO_3), podendo conter menores quantidades de carbonato de magnésio, sílica, argila e outros minerais. O calcário é extraído de jazidas, que variam em idade, desde o Pré-Cambriano até o Holoceno (SAMPAIO; ALMEIDA, 2009 apud SILVA, 2009).

A título de informação, no Art. 4º do Código de Minas (CM), jazida significa “toda massa individualizada de substância mineral ou fóssil, aflorando à superfície ou existente no interior da terra, e que tenha valor econômico”. Mina é “jazida em lavra, ainda que suspensa” (CM, Art. 4º) e lavra, é a jazida sendo explorada economicamente (CM, Art. 6º).

Referente as reservas de calcário, ou rochas carbonatadas, apesar de serem encontradas em abundância, é importante destacar que menos de 10% das jazidas, possuem uma elevada pureza e podem ser exploradas economicamente. Todavia, os depósitos de calcário podem apresentar grandes extensões e espessuras, e como consequência uma vida útil longa (FREAS; HAYDEN; PYOR, 2006 apud SILVA, 2009).

O método de lavra empregado na maioria das minas de calcário, é a céu aberto, poucas utilizam a lavra subterrânea. As principais etapas da lavra de calcário a céu aberto são: remoção do capeamento, perfuração, desmonte por explosivos, e transporte até a usina de processamento (SILVA, 2009).

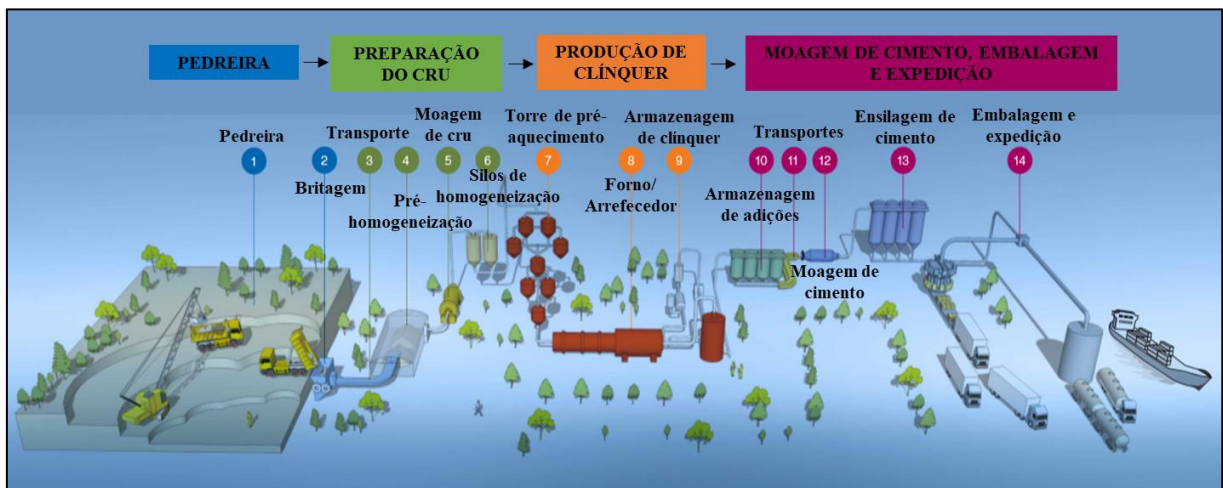
O calcário pode ser aplicado, em seu estado natural, moído ou calcinado. São diversos os usos dos produtos contendo o minério de calcário, os principais de acordo com Silva (2009, p. 8) são:

- produção de cimento;
- materiais de construção civil;
- correção de solos ácidos;
- aditivos em diversos processos químicos;
- carga em diversos processos industriais;
- produção de alimentos;
- purificação do ar e tratamento de esgotos;

- refino do açúcar e outras aplicações em alimentos e produtos de higiene;
- fabricação de vidros, aço, papéis, plásticos, tintas, cerâmica e muitos outros.

A presente pesquisa direciona-se para o uso do calcário na indústria de cimento. Os principais minerais utilizados na fabricação do cimento são o calcário e a argila (proporção 4:1 ou mais), para produzir uma tonelada de cimento, são necessárias 1,4 toneladas de calcário (SNIC, 2009). Como apresentado na Figura 2, a pedreira é a fase em que o calcário e as outras matérias-primas são extraídas, por meio de perfuração e desmonte por explosivos ou por mineração mecânica de superfície. Na etapa seguinte, o calcário, as matérias-primas alternativas e os materiais corretivos da composição química são misturadas, essas matérias-primas homogeneizadas correspondem ao cru. Posteriormente, a produção do clínquer acontece por meio de uma série de reações químicas em fornos rotativos, a temperaturas de aproximadamente 1.450°C. Na última etapa, moagem de cimento, embalagem e expedição, ao clínquer (produto intermediário), são adicionados alguns aditivos (a depender do tipo de cimento a ser produzido), dando origem ao produto final, que pode ser embalado em sacos vendidos no varejo em lojas de material de construção, ou despachado a granel em carretas rodoviárias ou vagões ferroviários, destinados a usinas de concreto (SOUZA, 2006; PINTO JÚNIOR, 2009).

Figura 2 - Diagrama do processo de fabricação do cimento



Fonte: Adaptado a partir de Cimpor-Portugal (2018).

Diante disso, da extração da matéria-prima até a produção final do cimento, diversos impactos positivos e negativos estão atrelados a atividade econômica de fabricação de cimento para o território. Entende-se que os impactos negativos e as externalidades afetam diretamente e com mais significância o território onde estão localizados os empreendimentos de mineração.

Os impactos positivos afetam em maior magnitude o sistema social e diversos atores longe daquele território (VEIGA, 2010).

Referente aos impactos positivos, existe uma expectativa benéfica direcionada ao viés econômico. A geração de emprego e renda faz parte do discurso da maioria das empresas em seus EIA/RIMA, como fator decisivo para a aprovação da implantação de um empreendimento (ANDRADE et al., 2017). Além disso, relacionado ao produto final, o amplo uso do cimento, é essencial, como elemento de ligação, concretagem e elementos estruturais, entre muitos outros usos, em obras e construções contemporâneas, fato que está diretamente relacionado à melhoria de qualidade de vida das populações (MAURY; BLUMENSCHNEIN, 2012).

Dos impactos ambientais negativos, cumpre destacar que o calcário, apesar da sua abundância, é um recurso natural não renovável, o principal impacto da sua exploração é o seu esgotamento. Outros impactos podem ser mencionados, entre eles a poluição da água, do ar e do solo (FARIAS, 2002). Além de provocar mudanças no relevo local através da retirada da cobertura vegetal, desmonte de rocha e armazenamento de minérios e de rejeitos (FALEIRO; LOPES, 2010). Também podem ser citados, o impacto visual gerado pela alteração da topografia em minas a céu aberto, construção de instalações industriais, lançamento de resíduos nas encostas e assoreamento no leito do rio, o desmonte da rocha por meio de perfuração, carregamento com explosivos e detonação, carregamento da rocha desmontada em caminhões e transporte até a usina de beneficiamento ou pátio de estocagem, podendo ocasionar problemas no tráfego urbano, entre outros (MINEROPAR, 2004 apud CARON; HOELLER, 2014).

3 METODOLOGIA

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa, quanto a sua natureza, classifica-se como básica, em que objetiva gerar conhecimentos novos, úteis para o avanço da ciência, sem aplicação prática prevista, envolve verdades e interesses universais (GERHARDT; SOUZA, 2009).

Com relação aos objetivos, a metodologia utilizada pode ser classificada como descritiva, já que o processo descritivo visa à identificação, registro e análise das características, fatores ou variáveis que se relacionam com o fenômeno ou processo (PEROVANO, 2014). Quanto aos procedimentos metodológicos, o estudo ainda classifica-se, em documental bibliográfico, pois a pesquisa é documental quando está relacionada a uma análise de documentos, onde os dados ainda não receberam um tratamento analítico (GIL, 2010). É a bibliográfica que é desenvolvida a partir de um material já elaborado. A análise de conteúdo representa um conjunto de técnicas de análise de comunicação visando obter, por procedimentos sistemáticos, a descrição do conteúdo das mensagens no intuito de efetuar deduções lógicas a respeito da mensagem emitida (BARDIN, 2011).

Referente a sua abordagem, pode ser considerada como qualitativa-quantitativa, embora tenha-se utilizado recursos e técnicas estatísticas, a pesquisa tem uma tendência para analisar as informações mais qualitativamente, que é basicamente aquela que busca entender um fenômeno específico em profundidade, trabalha com descrições, comparações e interpretações. Segundo Soares (2003, p. 19), "o pesquisador interpreta os fatos, procurando soluções para o problema proposto".

No Quadro 6, apresenta-se o campo, o objeto e o fenômeno da presente pesquisa. O campo representa o lugar natural onde acontecem os fatos e fenômenos, o objeto é o foco, o eixo central da investigação e o fenômeno é o fato ou evento que pode ser descrito e explicado cientificamente (PEROVANO, 2014).

Quadro 6 - Campo, objeto e fenômeno da pesquisa

Campo	Objeto	Fenômeno
Município de Caaporã.	Processos de concessão mineral e licenciamento ambiental.	Desenvolvimento econômico, social e ambiental provocado, direta e indiretamente, pela atividade de mineração.

Fonte: Elaboração própria (2018).

A seguir serão explicados os procedimentos metodológicos que foram utilizados na realização dessa pesquisa.

3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

A análise do presente estudo é interpretativa a partir de documentos imbricados no processo de concessão mineral e licenciamento ambiental comparados com indicadores de desenvolvimento econômico, social e ambiental do território. O desenvolvimento será analisado na perspectiva de Sachs (2004): o crescimento econômico foi acompanhado de impactos ambientais e sociais positivos que o justifiquem?

É importante ressaltar que tanto o território como a atividade potencialmente poluidora selecionados, podem ser considerados como exemplo de pesquisa, direcionados a uma reflexão crítica mais abrangente, aplicável a qualquer outro território e atividade.

Os dados utilizados nessa análise, em que foi necessário a atualização monetária, encontram-se deflacionados pelo Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI) sendo considerado o ano base 2017, por meio do sítio (<http://calculoexato.com.br/parprima.aspx?codMenu=FinanAtualizaIndice>).

O planejamento e operacionalização desta pesquisa foi dada em etapas, com a finalidade de obter uma maior eficácia na obtenção dos resultados. A seguir, as etapas estão descritas sequencialmente:

Etapa I: Para definir a amostra da pesquisa, a coleta de dados foi realizada no sítio eletrônico do DNPM (www.dnpm.gov.br/), órgão competente por baixar normas e fiscalizar a arrecadação da CFEM, por meio de buscas *online* no Portal da Transparência Mineral e pedidos de acesso à informação no e-SIC (Sistema Eletrônico do Serviço de Informações ao Cidadão). O espaço temporal dos dados encontrados compreende os anos de 2004 a 2017. Os municípios do Estado da Paraíba corresponderam ao universo da pesquisa.

Etapa II: Sendo pré-estabelecido que o estudo está direcionado ao minério de calcário, foram identificados, a partir dos dados coletados na etapa anterior, que três municípios representam 94,50% do total da CFEM arrecadada sobre calcário no Estado da Paraíba, são eles: Caaporã (35,97%), João Pessoa (33,38%) e Pitimbu (25,13%) (DNPM, 2018). Dessa forma, a amostra da pesquisa selecionada é o município de Caaporã. O Quadro 7 descreve qualitativamente as informações obtidas nessa fase da investigação.

Quadro 7 - Informações coletadas sobre a extração de calcário no município de Caaporã

Município	Substância	Quantidade de processos	Quantidade Comercializada	Valor da Operação	Valor Recolhido (CFEM)
Localidade da Jazida (Município de Caaporã).	Substância comercializada. (calcário)	Quantidade de processos minerários solicitados, em fase de Autorização de Pesquisa, Concessão de Lavra, Licenciamento ou Requerimento de Lavra.	Quantidade de calcário extraída que foi comercializada em unidade de medida toneladas (t).	Valor do faturamento líquido (excluídos os tributos (ICMS, PIS, CONFINS) que incidem na comercialização, e as despesas com transporte e seguro). Quando não ocorre a venda, porque o produto mineral é consumido, transformado ou utilizado pelo próprio minerador, então o valor da operação é a soma das despesas diretas e indiretas ocorridas até o momento da utilização do produto mineral.	Valor recolhido da Compensação financeira pela exploração de recursos minerais (CFEM), pago pelo titular do processo minerário, em reais (R\$). Corresponde a 2% do valor da Operação.

Fonte: Elaboração própria (2018).

Etapa III: A partir dos dados coletados foi possível descrever características relacionadas a exploração de calcário e o valor recolhido CFEM no município de Caaporã, a saber: a) Quantidade de Processos; b) Quantidade de massa lavrável de calcário ainda não explorada, de acordo com os Relatórios Anuais de Lavra (RAL) ano base 2017; c) Quantidade Comercializada por ano; d) Valor da Operação por Ano; e) Valor Recolhido (CFEM) por ano; f) Distribuição do Valor Recolhido (CFEM) entre a União (12%), Estado (23%) e Município (65%) por ano.

Etapa IV: Elaboração de gráficos patrimoniais (Figura 3), para o reconhecimento da riqueza mineral do município de Caaporã, de quanto ativo ambiental o território ainda dispõe (ano base 2017).

Figura 3 - Gráfico patrimonial simplificado

Ativo	Passivo
Bens e direitos	Obrigações
	Patrimônio Líquido
	Parte dos proprietários

Fonte: Elaborado a partir de Lima e Diniz (2016).

Para a estimativa do valor do calcário por tonelada, o ano de 2015 foi definido diretamente a partir dos dados do Undata (*Industrial Commodity Statistics Database*), banco de dados mantido pela Divisão de Estatística das Nações Unidas, que apresenta informações sobre o valor e a quantidade da produção mundial de calcário e outros produtos minerais. Utilizando-se do valor de 2015, para os anos 2016 e 2017, foi considerado como base a variação do dólar (Tabela 1).

Tabela 1 - Reconhecimento do ativo ambiental

Ano base	Valor da tonelada de calcário (US\$/t)	Valor do dólar (R\$)	Valor da tonelada de calcário (R\$/t)
2015	10,00	3,96	39,60
2016	10,00	4,00	40,00
2017	10,00	3,31	33,10

Fonte: Elaborado a partir do Undata (2018).

Foram elaborados gráficos patrimoniais para a série histórica (2004 a 2017), a partir das informações coletadas nas etapas anteriores. Para evidenciar a riqueza do patrimônio ambiental público, do território de Caaporã, teoricamente foram descritas três Situações (1, 2, 3) (Quadro 8).

Quadro 8 - Situações (1, 2, 3) para a elaboração dos gráficos patrimoniais

Situação		Definição
1	Estimada: Reconhecimento da riqueza ambiental existente no município de Caaporã.	Considera-se que o município de Caaporã reconhece sua riqueza mineral de calcário, mas não há exploração. Tem-se dessa forma, um aumento de riqueza pelo reconhecimento da quantidade de calcário existente no território.
2	Prevista: Transferência de exploração para o setor privado	Admite-se que há uma transferência de exploração para o setor privado, autorizada pelo processo de concessão mineral e licenciamento ambiental. Caracterizado como um sistema de compensação, em que a riqueza reconhecida é entregue.
3	Executada: Receita direta arrecadada, pela exploração de calcário, para o município de Caaporã	Entrega da riqueza por uma compensação financeira pela exploração do calcário (Valor arrecadado CFEM – 2% do valor da operação, 65% desse valor torna-se receita para o município de Caaporã - Lei nº8.876/94, art. 3º - inciso IX).

Fonte: Elaboração própria (2018).

Etapa V: Utilizou-se do RIMA da Votorantim Cimentos N Ne S/A, adquirido por meio do sítio do órgão fiscalizador ambiental do Estado da Paraíba, Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA), datado em 2014, referente a implantação de uma fábrica de cimento e áreas de lavra de calcário e argila localizadas na zona rural do município de Caaporã. Para a pesquisa considera-se apenas as informações do minério de calcário. O processo de licenciamento ambiental do empreendimento está atualmente na fase de LI. Para uma análise futura mais detalhada (2019 a 2028), gráficos patrimoniais foram elaborados apresentando o volume do calcário não explorado ao final de cada ano.

Etapa VI: Nesta etapa foram descritas as características das atividades potencialmente poluidoras no território, a partir, dos dados acerca das LO que foram extraídos do sítio do Portal Nacional de Licenciamento Ambiental (PNLA). No espaço temporal de 2004 a 2017. Com isso foi apresentado: Volume de LO por ano: que demonstrou a quantidade de licenças emitidas separadas por ano de emissão, sendo possível identificar o comportamento das licenças ano a ano. Volume de LO por Categoria Econômica classificada pelo órgão fiscalizador: esta análise buscou identificar o grupo de categoria econômica que possui maior volume de licenças emitidas, no território de Caaporã, ao longo do tempo. A título de informação, os empreendimentos ou atividades utilizadoras de recursos naturais, de forma efetiva ou potencialmente poluidoras, que devem obter licenças, são descritos na Norma Administrativa SUDEMA/NA-108, e aprovada pela Deliberação do Conselho de Proteção Ambiental COPAM N° 3.245/2003, acrescidas daquelas contidas anteriormente na CONAMA n. ° 237/1997.

Etapa VII: Foram descritos indicadores econômicos e sociais de desenvolvimento do território. Nessa etapa foi possível caracterizar a situação do município de Caaporã, com a presença da atividade potencialmente poluidora de extração de calcário no território. Considerando que a atividade obteve e mantém as licenças ambientais, acredita-se que sua presença favoreça o desenvolvimento sustentável no entorno do empreendimento. Assim, espera-se a melhora de indicadores do desenvolvimento (Quadro 9).

Quadro 9 - Indicadores econômicos e sociais de desenvolvimento do território

Indicador	Conceito	Suposta análise
Mudanças no tamanho da população/ Densidade demográfica	Número de habitantes Número de habitantes por km ²	A presença da atividade tende a aumentar esse indicador
PIB / PIB per capita	Representa a soma, em valores monetários, de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região, durante um determinado período.	O crescimento do PIB representa o desenvolvimento econômico do território, com a presença da atividade entende-se que haverá um aumento desse indicador.
Orçamento público	Receita tributária diretamente arrecadada e transferida. Despesas classificadas por Função de Governo	O aumento da arrecadação pública favorece o atendimento de demandas públicas. Essa evolução deveria afetar positivamente o IDH e IFDM.
IDHM	Uma medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda	Quando o crescimento econômico de um território for relativamente superior ao aumento destas dimensões, acredita-se que não houve necessariamente melhora na “qualidade de vida” da sociedade.
IFDM	Esse índice acompanha anualmente o desenvolvimento socioeconômico dos municípios brasileiros em três áreas de atuação: Emprego e Renda, Educação e Saúde.	Quando o crescimento econômico de um território for relativamente superior ao aumento destas áreas, acredita-se que não houve necessariamente melhora na “qualidade de vida” da sociedade.

Fonte: Elaboração própria (2018).

Segundo Lima e Diniz (2016, p. 136) “os recursos e as necessidades de um território são representados por variáveis ambientais de natureza econômica, social, demográfica e estrutural de uma jurisdição que exercem grande impacto na produção de recursos e criam demandas por serviços públicos”. Nesse sentido a interação entre essas variáveis e o desempenho financeiro é essencial para análise do contexto econômico e social de um território.

Cumprir destacar que o indicador “Mudanças no tamanho da população/Densidade demográfica”, segundo Lima e Diniz (2016, p. 159), “produz conhecimentos relacionados tanto a capacidade de geração de recursos pela comunidade, quanto a necessidade de gastos. Um aumento da população pode aumentar a receita do governo, mas, provavelmente, exigiria serviços públicos de manutenção e gastos de capital”.

Com relação ao PIB para (ACIR, 1986, p.12 apud LIMA; DINIZ, 2016, p. 147) “é a medida mais completa da riqueza de uma comunidade diz respeito ao à renda agregada medida pelo PIB”. Entende-se que quanto maior o PIB de um território, maior será a capacidade do governo em obter receitas de impostos (LIMA; DINIZ, 2016).

Para a pesquisa, o indicador orçamento público, refere-se a receita tributária diretamente arrecadada, a receita tributária transferida e as despesas classificadas por Função de Governo. Os dados desse indicador, foram coletados no portal SAGRES online (<https://sagres.tce.pb.gov.br/>), do Tribunal de Contas do Estado da Paraíba (TCE – PB).

Para o estudo, os tributos analisados da receita tributária diretamente arrecadada, em que cabe diretamente ao município a responsabilidade pela arrecadação, inserida na categoria econômica Receita Corrente, de origem Tributária e espécie Impostos, estão apresentados no Quadro 10.

Quadro 10 - Receita tributária diretamente arrecadada

Tributo	Fonte/Incidência
ISS (Imposto Sobre Serviços)	Incide sobre a prestação, por pessoas físicas e jurídicas, de serviços listados sujeitos ao imposto. A alíquota varia conforme a legislação de cada Município, indo de 2% a 5% do valor do respectivo serviço.
IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano)	É recolhido anualmente pelos proprietários de edificações e terrenos urbanos. Sua alíquota e sua metodologia de cálculo variam de um Município para outro.
ITBI (Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis)	É de responsabilidade do comprador do bem, sendo recolhido por este nas transações imobiliárias.
IRRF (Imposto de Renda Retido na Fonte)	O produto da arrecadação do Imposto de Renda - IR, retida na fonte pelos municípios, quando do pagamento de rendimentos, a qualquer título, devidos a servidores e prestadores de serviços, inclusive por suas autarquias e pelas fundações por ele instituídas e mantidas (CF/88, art. 158, I).

Fonte: Adaptado Sagres (2010).

O Quadro 11 apresenta os tributos referentes a receita tributária transferida, em que pertence aos municípios uma parcela na arrecadação de receitas a cargo dos Poderes Executivos das esferas Federal e Estadual, , sobre as quais possui participação percentual na sua formação, com categoria econômica Receita Corrente, origem Transferências Correntes Intergovernamentais, destaca-se que a CFEM está inserida nessa receita.

Quadro 11 - Receita tributária transferida

Tributo	Fonte/Incidência
Cota-Parte CFEM	Previsto na Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, definiu que a compensação financeira pela exploração dos recursos minerais (CFEM), para fins de aproveitamento econômico, seria de até 3% (três por cento) sobre o valor do faturamento líquido resultante da venda do produto mineral, obtido após a última etapa do processo de beneficiamento adotado e antes de sua transformação industrial.
FPM (Fundo de Participação dos Municípios)	Previsto no art. 159, inciso I, alínea “b”, da Constituição Federal, a parcela pertencente aos municípios na Receita da União, corresponde a 22,5% da arrecadação líquida do Imposto sobre a Renda e Proventos de Qualquer Natureza – IR e do Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI (deduzida a parcela do IR retida na fonte pelos Municípios)
ICMS (Cota-Parte do Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços)	Conforme art. 158, IV – CF/88), pertence aos Municípios 25% da arrecadação do ICMS efetuado pelo Estado.

Fonte: Adaptado Sagres (2010).

Com relação as despesas, classificadas por Função de Governo, foram analisadas: Educação, Saúde, Urbanismo, Saneamento, Gestão Ambiental, Habitação e Energia. É importante destacar que para Lima e Diniz (2016, p. 155), “os estudos empíricos que incorporam considerações sobre a função demanda apresentam vários fatores determinantes das necessidades da comunidade que afetam gastos públicos totais ou gastos por funções de governo”.

Para a pesquisa, os indicadores IDHM e IFDM foram analisados, considerando suas componentes separadamente. Dessa forma, é importante destacar que do indicador IDHM, a variável Longevidade é medida pela expectativa de vida ao nascer, calculada por método indireto a partir dos dados dos Censos Demográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Esse indicador mostra o número médio de anos que as pessoas viveriam a partir do nascimento, mantidos os padrões de mortalidade observados no ano de referência (BRASIL, 2013).

A Educação é medida pela composição de indicadores de escolaridade da população adulta e do fluxo escolar da população jovem. Acompanha a população em idade escolar em quatro momentos importantes da sua formação. A média geométrica desses dois componentes resulta no IDHM Educação. Os dados são do Censo Demográfico do IBGE (BRASIL, 2013).

A Renda é medida pela renda municipal per capita, ou seja, a renda média de cada residente de determinado município. É a soma da renda de todos os residentes, dividida pelo

número de pessoas que moram no município – inclusive crianças e pessoas sem registro de renda. Os dados também são do Censo Demográfico do IBGE (BRASIL, 2013).

O indicador IFDM, elaborado anualmente pelo Sistema da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro, monitora o desenvolvimento socioeconômico municipal em três áreas. O nível de qualidade da oferta e acesso à saúde e educação, e da capacidade de geração de emprego e renda. O Quadro 12, apresenta as componentes do IFDM.

Quadro 12 - Resumo dos componentes do IFDM por área de desenvolvimento

IFDM		
Emprego&Renda	Educação	Saúde
Geração de emprego formal Taxa de formalização do mercado de trabalho Geração de renda Massa salarial real no mercado de trabalho formal Índice de Gini de desigualdade de renda no trabalho formal Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego	Atendimento à educação infantil Abandono no ensino fundamental Distorção idade-série no ensino fundamental Docentes com ensino superior no ensino fundamental Resultado do IDEB no ensino fundamental Fonte: Ministério da Educação	Proporção de atendimento adequado de pré-natal Óbitos por causas mal definidas Óbitos infantis por causas evitáveis Internação sensível à atenção básica (ISAB) Fonte: Ministério da Saúde

Fonte: IFDM (2018)

Diante disso, na Etapa VI, por meio desses indicadores, direta ou indiretamente, busca-se medir os diferentes tipos de necessidades econômicas e sociais do território de Caaporã.

Etapa VIII: Do RIMA (2014) da Votorantim Cimentos N Ne S/A, utilizado na Etapa V, para essa etapa, foram analisados desse estudo:

- Os impactos benéficos (+) e adversos (-) analisados para as fases do processo de licenciamento ambiental: planejamento (P), implantação (I), operação (O), desativação (D), determinados pelo próprio RIMA (2014).
- Características do plano de gestão ambiental e sua relação com os impactos ambientais. A partir da descrição das ações de gestão, apresentadas no RIMA (2014), a pesquisa relacionou os impactos ambientais a algumas ações de gestão, classificadas nas categorias: medidas mitigadoras (M), medidas compensatórias (C), medidas de valorização de impactos positivos (V), medidas de capacitação e gestão (G), e alguns impactos (da fase D) foram entendidos como de responsabilidade do PRAD.
- Relação entre as ações de gestão, apresentadas no plano de gestão ambiental, e o desenvolvimento sustentável do território, referente as dimensões: econômica, social e

ambiental. A caracterização das dimensões, utilizadas para a análise, foram as propostas por Montibeller Filho (2008), a presente pesquisa analisou a dimensão ambiental baseada no que o autor descreve da dimensão sustentabilidade ecológica (Quadro 13).

Quadro 13 - Dimensões do desenvolvimento sustentável consideradas na análise

Dimensão	Componentes	Objetivos
Sustentabilidade Social	- Criação de postos de trabalho que permitam a obtenção de renda individual adequada (à melhor condição de vida; à maior qualificação profissional); - Produção de bens dirigida prioritariamente às necessidades básicas sociais.	Redução das desigualdades sociais
Sustentabilidade Econômica	- Fluxo permanente de investimentos públicos e privados (estes últimos com especial destaque para o cooperativismo); - Manejo eficiente de recursos; - Absorção, pela empresa, dos custos ambientais; - Endogeneização: contar com suas próprias forças.	Aumento da produção e da riqueza social, sem dependência externa
Sustentabilidade Ecológica (Ambiental)	- Produzir respeitando os ciclos ecológicos dos ecossistemas; - Prudência no uso dos recursos naturais não renováveis. - Prioridade à produção de biomassa e à industrialização de insumos naturais renováveis; - Redução da intensidade energética e aumento da conservação de energia; - Tecnologias e processos produtivos de baixo índice de resíduos; - Cuidados ambientais.	Melhoria da qualidade do meio ambiente e preservação das fontes de recursos energéticos e naturais para as próximas gerações

Fonte: Adaptado de Montibeller Filho (2008, p. 55).

A partir da leitura qualitativa da ação proposta, observa-se então a sua relação com os componentes e objetivos das dimensões econômica, social e ambiental. A classificação dessa relação foi codificada da seguinte forma: NI, A, B, C, como apresentado no Quadro 14. Cabe destacar que uma ação de gestão pode relacionar-se com mais de uma dimensão.

Quadro 14 - Codificação da relação ação de gestão e dimensão

Código	Relação com a dimensão	Análise
NI	Não identificado	Será considerado quando não observado relação qualitativa com nenhum dos componentes e objetivos das dimensões.
A	Maior	Será considerado quando for identificado relação qualitativa superior as demais dimensões.
B	Intermediário	Será considerado quando for identificado relação qualitativa inferior a classificação A e superior a classificação C.
C	Menor	Será considerado quando for identificado relação qualitativa inferior as demais dimensões.

Fonte: Elaboração própria (2018).

Etapa IX: Visita *in loco*, em que foram identificados aspectos da qualidade de vida da população, bem como alguns impactos gerados pela atividade de extração mineral do calcário no município de Caaporã, por meio de observação e relatos da população.

Cumprir destacar que para a construção desse estudo, foram elaborados mapas conceituais, com o intuito de facilitar o entendimento do que foi proposto, questionado e pensado para a presente pesquisa (Apêndices II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX e X).

Diante dessa sequência de etapas, o Quadro 15 apresenta, a relação entre os objetivos específicos da pesquisa e o procedimento metodológico utilizado, ou seja, as etapas realizadas que contemplaram os objetivos específicos esperados, com o intuito de alcançar o objetivo geral do estudo: analisar a extração da riqueza do patrimônio ambiental, a partir do estudo das jazidas de calcário, frente ao desenvolvimento econômico, social e ambiental do município de Caaporã, localizado no Estado da Paraíba.

Quadro 15 - Relação entre os objetivos específicos da pesquisa e o procedimento metodológico utilizado

Objetivo específico	Etapas
1) Evidenciar a riqueza do patrimônio ambiental de jazidas de calcário no município de Caaporã;	I, II, III, IV, V
2) Analisar o desenvolvimento do município de Caaporã a partir de indicadores socioeconômicos e do orçamento público;	VI, VII, IX
3) Analisar os impactos econômicos, sociais e ambientais da atividade potencialmente poluidora (extração de calcário) no território analisado.	VIII, IX

Fonte: Elaboração própria (2018).

4 RESULTADOS

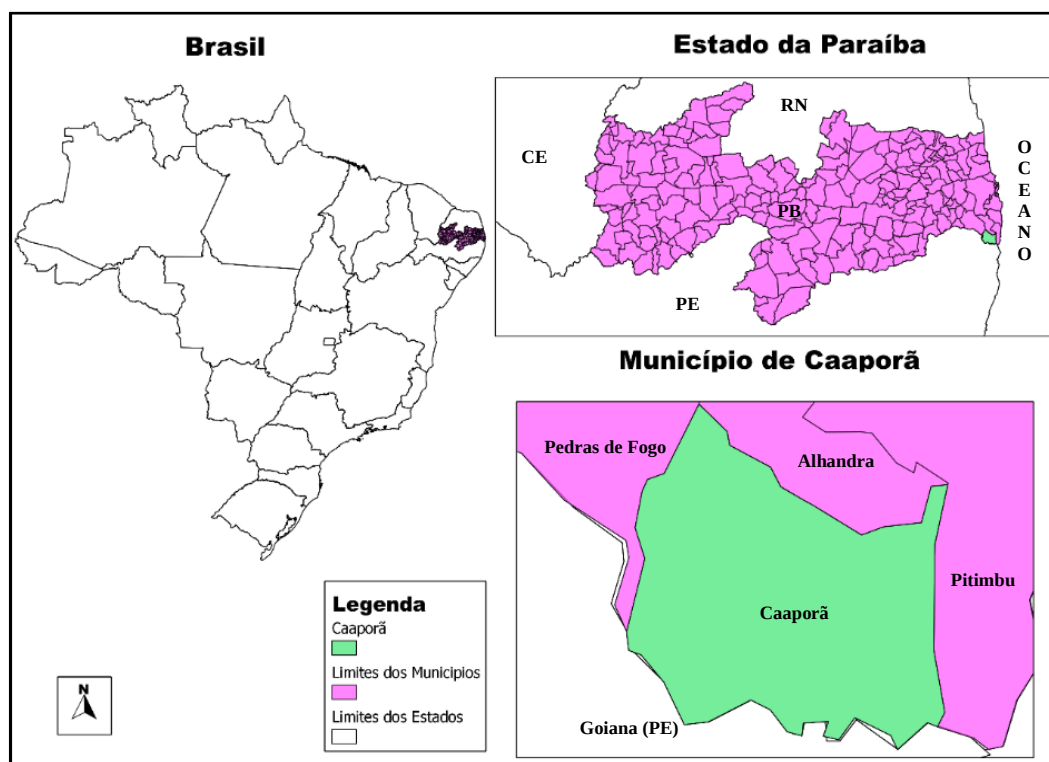
4.1 EVIDENCIAÇÃO DA RIQUEZA GERADA PELO CALCÁRIO PARA O MUNICÍPIO DE CAAPORÃ

O Município de Caaporã localizado na Mesorregião Zona da Mata do Estado da Paraíba, pertence à região metropolitana de João Pessoa e integra a Microrregião do Litoral Sul, juntamente com os municípios de Alhandra, Pitimbu e Pedras de Fogo, localizado na porção oriental do nordeste brasileiro.

Caaporã, que em tupi-guarani significa “Boca da Mata”, com a Lei estadual nº 3.120 de 27 de dezembro de 1963, foi elevado à categoria de município, sendo antes distrito dos municípios de Cruz do Espírito Santo e Pedras de Fogo (LIMA, 2014).

Com uma área de 151,3 km², o município representa cerca de 0,27% da área territorial do Estado (IBGE, 2013). Em sua localização, representada na Figura 4, Caaporã dista cerca de 45 km da capital paraibana, situada ao norte, e faz limite com os municípios de Alhandra (norte), Goiana/PE (sul), Pitimbu (leste) e Pedras de Fogo (oeste).

Figura 4 - Mapa de localização do município de Caaporã



Fonte: Elaboração própria (2018).

A região litorânea do Estado da Paraíba possui uma geologia rica em calcário e uma localização estratégica no Nordeste. Com isso, Caaporã, junto com os municípios de João Pessoa, Conde, Alhandra e Pitimbu integram um dos maiores polos cimenteiros do Brasil (PARAÍBA, 2014).

No sítio do DNPM foram encontrados 182 processos do município de Caaporã, das mais diversas substâncias minerais, principalmente calcário, argila e areia. Referente ao calcário, principalmente usado na fabricação de cimento, existem 49 processos, desses 30 estão inativos e 19 estão ativos. Dos 19 processos ativos, 5 estão em fase atual de concessão de lavra, 6 em requerimento de lavra, 2 em requerimento de pesquisa e 6 em autorização de pesquisa.

Cumprir destacar que no município de Caaporã a extração de calcário é a mais representativa em valor recolhido CFEM, quando comparado aos outros municípios do Estado da Paraíba e, também, as outras substâncias exploradas no município (DNPM, 2018). As empresas identificadas, responsáveis pelas jazidas de calcário, sua exploração e pagamento da CFEM no município de Caaporã, de acordo com o DNPM, ao longo da série histórica foi: Cimento Poty da Paraíba S/A (2004 e 2005), Cimento Poty S/A (2005 a 2008), Cimento Sergipe S.A – CIMESA (2006), Votorantim Cimentos N Ne S/A (2009 e 2010), Lafarge Brasil S/A (2010 a 2017) e LafargeHolcim (Brasil) S/A (2017).

De acordo com o DNPM (2018), no município de Caaporã a quantidade de reservas apresentadas pelas empresas de mineração, no ano base 2017, em seus Relatórios Anuais de Lavra (RAL) correspondeu a 187,1 milhões de toneladas de massa lavrável. Segundo o Geólogo diretor da Diretoria de Planejamento e Desenvolvimento da Mineração (DIPLAM), pelo nível de produção atual, as minas de calcário existentes em Caaporã possuem uma vida útil média de 143 anos. Ele ainda afirma que na proporção que a mina vai sendo lavrada, os geólogos vão reavaliando suas reservas, em que possivelmente ocorre um aumento de forma substancial da reserva do minério.

Dessa forma, segundo os dados encontrados, entende-se que existe uma disponibilidade confortável de reserva mineral de calcário no município de Caaporã. O estudo realizado por Silva (2009), afirma que a nível nacional não são identificados esforços exploratórios detalhados (pesquisa geológica), necessários para uma estimativa de reservas lavráveis, justamente pelo fato dessa abundância do minério de calcário. A presente pesquisa reconheceu essa dificuldade no território estudado. Diante dessa situação, vale lembrar que o calcário é um recurso não renovável (exaurível), nesse sentido, é essencial o fortalecimento da ideia de pensamento a longo prazo, revelando a importância do planejamento estratégico, alinhado com o posicionamento de Abreu, Mesquita e Silva Filho (2014), quando afirma que uma das

dificuldades para a gestão ambiental pública e por consequência o desenvolvimento sustentável do território relaciona-se com a falta de planejamento ambiental dos municípios.

Buscando conhecer o quanto de riqueza patrimonial ambiental de calcário o município de Caaporã dispõe, esse estudo teórico considerou os dados do DNPM (2018), em que revela a existência de 187,1 milhões de toneladas de calcário no território, estimado para 143 anos de exploração, multiplicado ao valor da tonelada de calcário (Tabela 2).

Tabela 2 - Reconhecimento do ativo ambiental do município de Caaporã (para 187,1 milhões de toneladas de calcário) (2015-2017)

Ano	Valor da tonelada de calcário (US\$/t)	Valor do dólar (R\$)	Valor da tonelada de calcário (R\$/t)	Valor total do calcário existente em Caaporã (R\$) (em bilhões)
2015	10,00	3,96	39,60	7.409,00
2016	10,00	4,00	40,00	7.484,00
2017	10,00	3,31	33,10	6.193,00

Fonte: Elaborado a partir do Undata (2018).

Utilizando o ano base 2017, tem-se a representação da riqueza pertencente ao território de Caaporã. Pode-se observar o reconhecimento do ativo a partir da leitura contábil do gráfico patrimonial (Figura 5).

Figura 5 - Estimativa da riqueza do patrimônio ambiental (calcário) presente no território de Caaporã (em bilhões)

Ativo	Passivo
Operação: R\$ 6.193,00	
	Patrimônio Líquido
	Operação: R\$ 6.193,00

Fonte: Elaboração própria (2018).

Entende-se que o valor apresentado serve como exemplo de uma previsão de receita, reconhecendo o patrimônio ambiental do território de Caaporã, podendo sofrer alteração ao longo do tempo. No entanto, a ideia central da pesquisa é apresentar, com esse resultado, uma possibilidade do território reconhecer a existência de uma riqueza ambiental, gerada por um recurso mineral exaurível, em que sua exploração deve ser planejada de forma eficiente, tanto no que diz respeito a perda do recurso mineral, como ao valor da contraprestação pela utilização econômica do calcário.

É importante destacar que o valor futuro estimado de aproximadamente 6,1 bilhões de reais, revela a importância que a existência do minério de calcário pode representar para a economia de Caaporã. Em contrapartida, ao longo da série histórica de 2004 a 2017, o valor arrecadado sobre o calcário (CFEM), representou apenas 2% do valor da operação, em que 65% é destinado ao município de Caaporã, 23% ao Estado da Paraíba e 12% aos órgãos da administração da União.

Desta forma, apresentam-se a seguir os dados coletados referentes a exploração de calcário no território de Caaporã da série histórica considerada na pesquisa. Foi percebido que as informações encontradas em “Dados Abertos” do DNPM, em “Compensação financeira pela exploração de recursos minerais-CFEM”, referente ao dado “Quantidade Comercializada”, não estavam coerentes, eram dados de baixa confiabilidade. Então, foi solicitado oficialmente no “Sistema de Acesso a Informação”, ao DNPM, os dados da quantidade comercializada de calcário em toneladas de 2004 a 2017. A resposta da solicitação foi apresentada com as seguintes recomendações de atenção:

“Atenção!

- Os dados a partir do ano base 2010 não foram depurados e podem conter erros grosseiros;
- Os dados até o ano base 2009 não foram depurados em escala de município;
- A fonte são os relatórios anuais de lavra (RAL) enviados pelos titulares;
- As tabelas de substâncias utilizada pelos sistemas RAL- relatório anual de lavra e AMB - Anuário Mineral Brasileiro são diferentes;
- É necessário verificar/confirmar na tabela obtida com os dados de arrecadação se a quantidade está em t ou m³” (DNPM, 2018)

Os dados informados da quantidade comercializada estão descritos na Tabela 3, percebe-se que em todos os anos a quantidade de calcário comercializada foi acima de 1 milhão de toneladas, sendo 2007 o ano com maior volume extraído, com aproximadamente 2 milhões.

Tabela 3 - Quantidade comercializada de calcário (t) no município de Caaporã por ano (2004-2017)

Ano base	Quantidade Produção Comercializada (t)
2004	1.587.596,00
2005	1.856.311,00
2006	1.913.617,00
2007	2.010.805,00
2008	1.924.538,00
2009	1.647.369,00
2010	1.877.220,00
2011	1.328.883,00
2012	1.607.612,00

2013	1.871.174,00
2014	1.636.166,62
2015	1.318.809,02
2016	1.182.002,00
2017	1.355.751,00

Fonte: DNPM (2018).

Diante das recomendações e dos dados fornecidos pelo DNPM, destaca-se uma das limitações encontrada na pesquisa. As dificuldades, lacunas e defasagens na obtenção de informações a respeito do volume da quantidade comercializada de calcário, merece total atenção em direção a uma reflexão crítica, com relação ao controle e fiscalização do minério de calcário, como também, a falta de evidenciação para a sociedade, “proprietária” desse bem ambiental. Segundo Silva (2009), existe uma dificuldade de informações a nível mundial, referente a não apresentação de relatórios dirigidos especificamente à produção e consumo de calcário, devido a variação de produtos e destinação de uso, bem como a dificuldade na padronização das informações publicadas por diferentes países, que tornam estatísticas globais praticamente inúteis.

Nesse sentido, cumpre destacar que o ponto chave do desenvolvimento adequado do uso de recursos minerais é o controle de quanto volume é extraído das jazidas. Percebe-se, com esse estudo, que existe uma fragilidade no sistema de controle atual.

Com relação ao valor recolhido CFEM, a Tabela 4 apresenta os valores de 2004 a 2017, da operação, do recolhimento CFEM (2%), e a distribuição do valor recolhido para a União (12%), Estado da Paraíba (23%) e para o Município de Caaporã (65%).

Tabela 4 - Valor da Operação da extração de calcário e do recolhimento CFEM no município de Caaporã (2004 – 2017) – ano base 2017

Ano	Operação (R\$)	Recolhimento CFEM (R\$)	União (12%)	Estado (23%)	Município (65%)
2004	4.633.201,39	92.649,04	11.117,89	21.309,27	60.221,88
2005	4.724.494,76	94.556,87	11.346,83	21.748,08	61.461,96
2006	6.060.887,86	121.726,88	14.607,23	27.997,18	79.122,46
2007	26.309.089,97	527.662,60	63.319,51	121.362,40	342.980,69
2008	31.104.967,80	623.572,52	74.828,70	143.421,68	405.322,14
2009	36.635.216,71	735.148,15	88.217,77	169.084,08	477.846,31
2010	35.862.986,88	720.725,03	86.487,00	165.766,76	468.471,27
2011	24.382.667,37	488.742,39	58.649,09	112.410,75	317.682,56
2012	30.609.156,52	612.183,14	73.461,97	140.802,13	397.919,04
2013	20.750.321,64	415.183,24	49.821,98	95.492,15	269.869,11

2014	7.837.019,07	156.964,98	18.835,79	36.101,95	102.027,24
2015	11.219.223,37	224.561,26	26.947,35	51.649,09	145.964,82
2016	12.996.350,64	259.994,99	31.199,40	59.798,85	168.996,74
2017	7.859.707,22	157.248,52	18.869,82	36.167,16	102.211,54

Fonte: Elaboração própria (2018)

Os valores da operação ano a ano, apresentados no Gráfico 1, demonstram que entre 2004 e 2017, houve um aumento de 69,64%. Sendo 2009, o ano com o maior valor de operação, R\$ 36,6 milhões, seguido de 2010 com R\$ 30,6 milhões.

Gráfico 1 - Valor da Operação pela exploração do calcário por ano no município de Caaporã (2004-2017)



Fonte: Elaboração própria (2018).

A partir desses dados, considera-se que os valores das operações, definidos pelo faturamento líquido das empresas mineradoras ou a soma das despesas diretas e indiretas ocorridas até o momento da utilização do produto mineral, de 2004 a 2017, correspondem ao reconhecimento do ativo ambiental do território de Caaporã. E o recolhimento CFEM, uma compensação financeira pela exploração e utilização econômica do calcário, autorizada pela concessão mineral e licenciamento ambiental.

Nesse sentido, a partir de uma leitura contábil, o Quadro 16 apresenta as três Situações (1, 2, 3), propostas teoricamente. Busca-se evidenciar a riqueza do patrimônio ambiental público, gerada pelas jazidas de calcário, durante a série histórica (2004 a 2017), do município de Caaporã, por meio de gráficos patrimoniais.

Quadro 16 - Situações (1, 2, 3) para a elaboração dos gráficos patrimoniais

Situação	
1	Estimada: Reconhecimento da riqueza ambiental existente no município de Caaporã.
2	Prevista: Transferência de exploração para o setor privado.
3	Executada: Receita direta arrecadada, pela exploração de calcário, para o município de Caaporã.

Fonte: Elaboração própria (2018).

Nesse momento, tem-se na Figura 6, os gráficos patrimoniais das três Situações consideradas. Para a exemplificação, será apresentado apenas o primeiro e último ano da série histórica (2004 e 2017), os demais anos estão descritos no Apêndice A.

Figura 6 - Gráficos patrimoniais das Situações (1, 2, 3) dos anos de 2004 e 2017 – ano base 2017

Ano 2004

Situação 1 (estimada)		Situação 2 (prevista)		Situação 3 (executada)	
Ativo	Passivo	Ativo	Passivo	Ativo	Passivo
Operação: R\$ 4.633.201,39		Ativo compensado: R\$ 4.633.201,39	Passivo compensado: R\$ 4.633.201,39	Caixa (Recolhimento CFEM Caaporã - 65%): R\$ 60.221,88*	
	Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido
	Operação: R\$ 4.633.201,39		Direito: R\$ 60.221,88*		Receita prevista: R\$ 60.221,88*

* Recolhimento CFEM: R\$ 92.649,04x (65%)= R\$ 60.221,88.

•

•

•

Ano 2017

Situação 1 (estimada)		Situação 2 (prevista)		Situação 3 (executada)	
Ativo	Passivo	Ativo	Passivo	Ativo	Passivo
Operação: R\$ 7.859.707,22		Ativo compensado: R\$ 7.859.707,22	Passivo compensado: R\$ 7.859.707,22	Caixa (Recolhimento CFEM Caaporã - 65%): R\$ 102.211,54*	
	Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido
	Operação: R\$ 7.859.707,22		Direito: R\$ 102.211,54*		Receita prevista: R\$ 102.211,54*

* Recolhimento CFEM: R\$157.248,52x (65%)= R\$ 102.211,54.

Fonte: Elaboração própria (2018).

Analisando a Figura 6, a Situação 1 revela o reconhecimento do ativo existente no território, deve-se considerar que esse ativo pertence à União, conforme legislação federal, entretanto a título de informação para a sociedade, evidenciar esse valor permitiria a seguinte compreensão: existe um valor em reais de minério no território, que até então sua exploração não foi autorizada.

Considerando que os minérios, segundo a CF 1988, pertencem à União, e que o ativo, para Lima e Diniz (2016, p. 38) “são recursos controlados pela entidade como resultado de eventos passados e dos quais se espera que resultem para a entidade benefícios econômicos futuros ou potencial de serviços”, entende-se que o registro dessa riqueza patrimonial poderia ser evidenciado na contabilidade da União, porém, esse tipo de demonstração não foi encontrada.

É importante destacar outra limitação da pesquisa, em que poderia ser apresentado, por meio de uma leitura contábil, para um maior controle, o volume de calcário, a cada ano, que restou das jazidas exploradas. Essa informação poderia estar reconhecida, visto que ao longo dos anos jazidas foram abertas para exploração. Porém, os dados encontrados não permitiram evidenciar, junto ao valor em reais das operações, o volume de calcário que não foi explorado. Na sequência dos resultados, a partir do RIMA (2014), será exemplificado, como essa evidenciação poderia ser feita.

Quando o mercado, a gestão pública e a “sociedade” entram em um acordo sobre a exploração mineral, tem-se então a Situação 2. A contabilidade do município, evidenciada para a sociedade, deveria registrar um ativo compensado e um passivo compensado do mesmo valor, isso demonstraria a quantidade de riqueza que sairia do território pertencente a União, mas de posse do município. Considerando a legislação, que determina uma compensação financeira pela exploração do calcário, a CFEM (Lei nº 8.876/94, art. 3º - inciso IX), tem-se nesse momento a possibilidade da previsão do direito que será repassado ao município por essa exploração total da riqueza. Para o início no ano de 2017, por exemplo, o ativo e passivo compensado correspondeu a R\$ 7,9 milhões, fazendo o cálculo de 2% desse valor tem-se R\$ 159.085,20, os 65%, desses 2%, que será destinado ao município é o direito previsto de R\$ 103.405, 38 de receita anual, registrado como uma conta de direito no ativo e uma receita prevista no patrimônio líquido.

Na Situação 3, que corresponde ao final de cada ano, a empresa executou a exploração do montante total, ocorrendo a seguinte situação, haverá um recolhimento para os cofres públicos, efetivando a arrecadação, logo tem-se, então, uma baixa do direito e a realização do caixa. A receita prevista passará a ser receita arrecadada constante na situação 3. Essa situação,

atualmente, é reconhecida pela contabilidade pública, denominada receita direta de transferências intergovernamentais. Significa o que o município efetivamente recebeu durante a série histórica do estudo.

Essa reflexão apresentada, torna-se importante do ponto de vista de melhorar a evidenciação de informações para a sociedade, por meio de uma perspectiva contábil com base em estudos ambientais. Nesse sentido, esse tipo de abordagem poderia ser inserida em EIA/RIMA, tornando-se mais uma ferramenta para auxiliar a compreensão da população. Essa linha de raciocínio é ratificada quando utiliza-se como base os objetivos da contabilidade ambiental, que segundo Ribeiro (2010), são: identificar, mensurar e esclarecer eventos e transações econômico-financeiros que estejam relacionados com a proteção, preservação e recuperação ambiental, ocorridos em um determinado período, visando a evidenciação da situação patrimonial de uma entidade.

Seguindo essa mesma lógica, a Figura 7, apresenta os gráficos patrimoniais das situações (1, 2, 3) do somatório dos anos em estudo, de 2004 a 2017, para uma análise teórica considerando dados já executados.

Figura 7 - Gráficos patrimoniais das Situações (1, 2, 3) do acumulado da série histórica 2004 a 2017 – ano base 2017

Situação 1 (estimada)		Situação 2 (prevista)		Situação 3 (executada)	
Ativo	Passivo	Ativo	Passivo	Ativo	Passivo
Operação: R\$ 260.985.291,2		Ativo compensado: R\$ 260.985.291,2	Passivo compensado: R\$ 260.985.291,2	Caixa (Recolhimento CFEM Caaporã - 65%): R\$ 3.400.097,76*	
	Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido
	Operação: R\$ 260.985.291,2		Direito: R\$ 3.400.097,76*		Receita prevista: R\$ 3.400.097,76*
* Recolhimento CFEM: R\$5.230.919,61 x (65%) = R\$ 3.400.097,76.					

Fonte: Elaboração própria (2018).

A análise do acumulado dos anos, pressupõe que no início do ano de 2004 havia uma estimativa do valor a ser explorado para toda série histórica (Situação 1), correspondente ao valor total de R\$ 260,98 milhões. Trata-se do reconhecimento total do ativo existente a ser explorado e da riqueza total. Na Situação 2, tem-se o acumulado de um ativo e um passivo compensado deste valor (R\$ 260,98 milhões). Entretanto, o valor de direito para o município no intervalo de tempo de 2004 a 2017 corresponde ao somatório de todas as CFEM da série

histórica, resultando em um total de direito e uma riqueza (receita prevista) de R\$ 3,4 milhões. Na Situação 3, percebe-se que o município de Caaporã recolheu como receita R\$ 3,4 milhões, esse valor corresponde a riqueza líquida em relação a extração de minério no período de 13 anos. Entende-se que essa relação deveria teoricamente estar atrelada ao desenvolvimento do território. Cabe lembrar que a presença da atividade econômica no município gera outras receitas indiretas, que não estão relatadas nas Situações (1, 2, 3), serão analisadas posteriormente nesse estudo.

Referente a limitação encontrada anteriormente, identificada na Situação 1 dos gráficos patrimoniais, da apresentação do volume do calcário não explorado ao final de cada ano. Sabendo que a contabilidade poderia permitir isso, e ao mesmo tempo, entendendo que a favor de um maior controle na utilização do minério, esse tipo de evidenciação poderia ser uma alternativa.

Dessa forma, a presente pesquisa considera, a título de exemplo, três áreas requeridas para pesquisa mineral que deram origem aos processos DNPM 846.166/2007, DNPM 846.100/2009 e DNPM 846.348/2010, em que a Votorantim Cimentos N Ne S/A é a titular, em fase atual de requerimento de lavra. As características das poligonais estão descritas na Tabela 5. O RIMA (2014), disponibilizado no sitio da SUDEMA, foi realizado em 2014, pela empresa Prominer Projetos LTDA., é o mais recente estudo de Caaporã que trata de extração de minérios (calcário e argila). Para a pesquisa considera-se apenas as informações do minério de calcário.

Tabela 5 - Características das lavras de calcário que serão desenvolvidas nas poligonais dos processos DNPM

Processo DNPM	Área (ha)	Longitude	Latitude
846.166/2007	773,48	-07°28'20''299	-34°49'09''272
846.100/2009	869,37	-07°28'25''364	-34°51'34''911
846.348/2010	177,11	-07°27'20''076	-34°51'34''820

Fonte: Elaboração própria (2018).

O RIMA (2014) diz respeito ao PROJETO PARAÍBA, que compreende a implantação de uma fábrica de cimento e áreas de lavra de calcário e argila, localizadas na zona rural do município de Caaporã. O processo de licenciamento ambiental do empreendimento está em fase de Licença de Instalação.

Na Mina de Caaporã foi prevista a produção anual de 2,4 milhões de toneladas de calcário. A reserva lavrável nas poligonais DNPM é de cerca de 130 milhões de toneladas de calcário. A empresa elaborou um planejamento de lavra para cerca de 50 anos, porém segundo

o RIMA (2014) as reservas medidas indicadas e inferidas de calcário são suficientes para mais de 100 anos de operação.

Buscando conhecer o quanto de riqueza patrimonial ambiental de calcário essas três jazidas dispõem, para em seguida apresentar uma projeção para 10 anos de exploração, por meio dos gráficos patrimoniais da Situação 1, com a informação do volume de calcário ainda não explorado a cada ano apresentado. Esse estudo teórico considerou os dados do RIMA (2014), em que revela a existência de 130 milhões de toneladas de calcário no território, com uma produção anual de 2,4 milhões de toneladas de calcário, estimado para 50 anos de exploração, multiplicado ao valor da tonelada de calcário (Tabela 6).

Tabela 6 - Reconhecimento do ativo ambiental (130 milhões de toneladas de calcário) do município de Caaporã (2015-2017)

Ano	Valor da tonelada de calcário (US\$/t)	Valor do dólar (R\$)	Valor da tonelada de calcário (R\$/t)	Valor total do calcário existente em Caaporã (R\$) (em bilhões)
2015	10,00	3,96	39,60	5.148,00
2016	10,00	4,00	40,00	5.200,00
2017	10,00	3,31	33,10	4.303,00

Fonte: Elaboração própria (2018).

Utilizando o ano mais recente (2017), tem-se a representação da riqueza ambiental, pode-se observar o reconhecimento do ativo a partir da leitura contábil do gráfico patrimonial (Figura 8).

Figura 8 - Estimativa da riqueza do patrimônio ambiental (calcário) do RIMA para 2017 (em bilhões)

Ativo	Passivo
Operação: R\$ 4.303,00	
	Patrimônio Líquido
	Operação: R\$ 4.303,00

Fonte: Elaboração própria (2018).

Considerando que a exploração começará em 2019, visto que o processo de licenciamento ambiental está em fase de licença de instalação, tem-se, na Figura 9, a seguinte projeção para 50 anos de exploração.

Figura 9 - Estimativa futura da extração da riqueza do patrimônio ambiental (calcário) presente no território de Caaporã

Ano 2018 (em bilhões)		Ano 2019 (em bilhões)	
Ativo	Passivo	Ativo	Passivo
Operação: R\$ 4.303,00		Operação: R\$ 4.303,00 – R\$ 79,44 = R\$ 4.223,56	
	Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido
	Operação: R\$ 4.303,00		Operação: R\$ 4.223,56
*Estoque (em milhões): 130 t		*Estoque (em milhões): 130 t – 2,4 t = 127,6 t	
Ano 2020 (em bilhões)		Ano 2069 (em bilhões)	
Ativo	Passivo	Ativo	Passivo
Operação: R\$ 4.223,56 – R\$ 79,44 = R\$ 4.144,12		Operação: R\$ 410,44 – R\$ 79,44 = R\$ 331,00	
	Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido
	Operação: R\$ 4.144,12		Operação: R\$ 331,00
*Estoque (em milhões): 127,6 t – 2,4 t = 125,2 t		* Estoque (em milhões): 12,4 t – 2,4 t = 10 t	

Fonte: Elaboração própria (2018).

Dessa exemplificação, tem-se uma forma de evidenciação do controle da exploração do calcário, sabendo o quanto ainda resta de minério a ser explorado. Percebe-se que ao longo dos anos haverá a extração da riqueza do patrimônio ambiental (calcário). Entende-se que se a atividade começar a operar, autorizada pelo processo de concessão mineral e licenciamento ambiental, sua presença deverá estar atrelada ao desenvolvimento sustentável do território.

Nesse ponto dos resultados, se torna inquietante entender, da situação real da série histórica, até que ponto compensou para o território explorado ter trocado uma riqueza de R\$260,98 milhões por uma receita de R\$3,4 milhões. E para o futuro, quais serão os impactos que a operação de outra cimenteira acarretará para o território e posteriormente quando houver a desativação das atividades de exploração mineral, caso o minério de calcário seja explorado ao longo dos anos, até seu esgotamento.

Dessa forma, questiona-se, a atividade econômica de extração de calcário (recurso não renovável) presente no território, regulada pelo Estado por meio da concessão mineral e processo de licenciamento ambiental, que gerou um valor de receita direta e indireta ao longo dos anos, contribuiu para a promoção do desenvolvimento sustentável no território?

É importante destacar, que o conceito de desenvolvimento sustentável é aderente ao conceito que se espera do processo de licenciamento ambiental. Se o desenvolvimento sustentável almeja o uso adequado e com responsabilidade dos recursos, para que haja qualidade de vida presente e mantenha-se os recursos a disposição de gerações futuras (SACHS, 2004), quando atentamos para o conceito de licenciamento ambiental é possível perceber que há uma semelhança com seu objetivo, que é avaliar uma atividade potencialmente poluidora na perspectiva de viabilidade social, ambiental e econômica para que um território se desenvolva (SANCHEZ, 2008).

Então, para responder à pergunta que norteia o estudo: como retratar o impacto da extração da riqueza do minério de calcário frente ao desenvolvimento econômico, social e ambiental de um território? A pesquisa, nesse momento, direcionou-se a analisar, a partir de indicadores de desempenho e do processo de licenciamento ambiental, a relevância direta e indireta que a presença da atividade de extração de calcário tem para Caaporã e seus impactos. Para isso, apresenta-se, a seguir, o contexto econômico, social e ambiental do município de Caaporã.

4.2 CONTEXTO ECONÔMICO E SOCIAL DO MUNICÍPIO DE CAAPORÃ

No município de Caaporã, a atividade agrícola direciona-se, principalmente, ao cultivo cíclico da cana-de-açúcar (Figura 10), mas também merecem destaques as lavouras de subsistência e as culturas temporárias de inhame, milho, feijão, batata doce e mandioca (Figura 11), destinadas ao comércio interno (LIMA, 2014).

Figura 10 - Cana de açúcar, principal cultura desenvolvida em Caaporã



Fonte: Autora (2018).

Figura 11 - Plantação de mandioca no município de Caaporã



Fonte: Autora (2018).

Com relação a extração de recursos naturais, as principais atividades desenvolvidas no município de Caaporã é a exploração dos minérios de calcário (foco do estudo), argila e areia, e o extrativismo animal, com práticas de pesca e aquicultura (LIMA, 2014).

As principais atividades industriais do território de Caaporã são desenvolvidas pela Destilaria Tabú (Figura 12), e a fábrica de cimento da Lafarge (Figura 13). Além disso, junto a SUDEMA, em fase de LI, tem-se o Parque Industrial de Caaporã (Figura 14) e a fábrica de cimento da Votorantim (Figura 15).

Figura 12 - Destilaria Tabú no município de Caaporã



Fonte: Autora (2018).

Figura 13 - Fábrica de cimento da Lafarge no município de Caaporã



Fonte: Autora (2018).

Figura 14 - Algumas instalações do Parque Industrial no município de Caaporã



Fonte: Autora (2018).

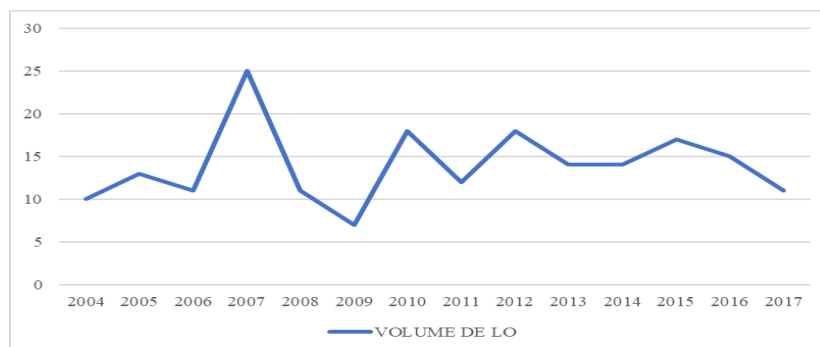
Figura 15 - Local das futuras instalações da fábrica de cimento da Votorantim no município de Caaporã



Fonte: Autora (2018).

Com base no banco de dados extraído do PNLA, as LO emitidas pela SUDEMA-PB, no período de 2004 a 2017, o município de Caaporã, possui um volume de 196 LO. Sendo 2007, com 25 LO, o ano com o maior volume (Gráfico 2).

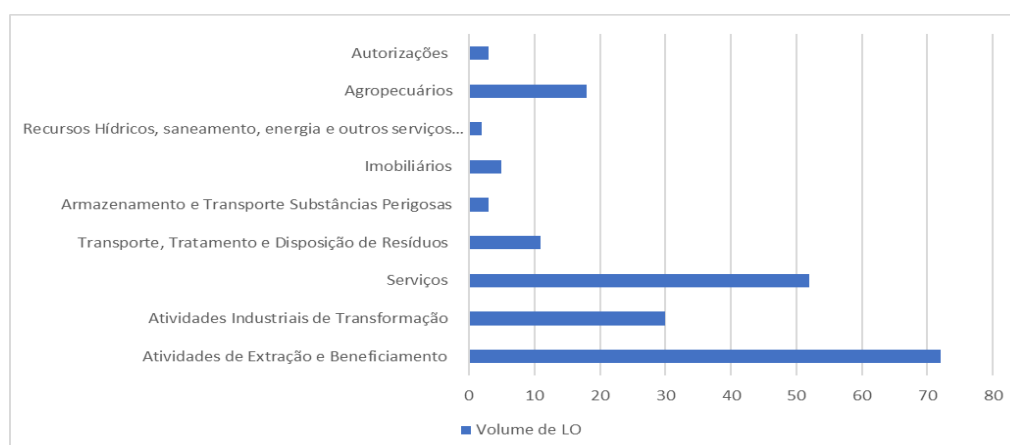
Gráfico 2 - Número de Licenças de Operação emitidas pela SUDEMA por ano do município de Caaporã (2004 – 2017)



Fonte: PNLA (2018).

As 196 LO analisadas estão divididas em nove grupos de tipologias: Atividades de Extração e Beneficiamento; Atividades Industriais de Transformação; Serviços; Transporte, Tratamento e Disposição de Resíduos; Armazenamento e Transporte Substâncias Perigosas; Imobiliários; Recursos Hídricos, saneamento, energia e outros serviços semelhantes; Agropecuários; e Autorizações (Gráfico 3). As duas tipologias que mais se destacam, ao longo da série histórica, são as Atividades de Extração e Beneficiamento com 72 LO, representando 36,7% do total de licenças, seguido de Serviços com 26,5%, as outras sete atividades potencialmente poluidoras correspondem a 36,7%.

Gráfico 3 - Número de Licenças de Operação das Tipologias por Grupo do município de Caaporã



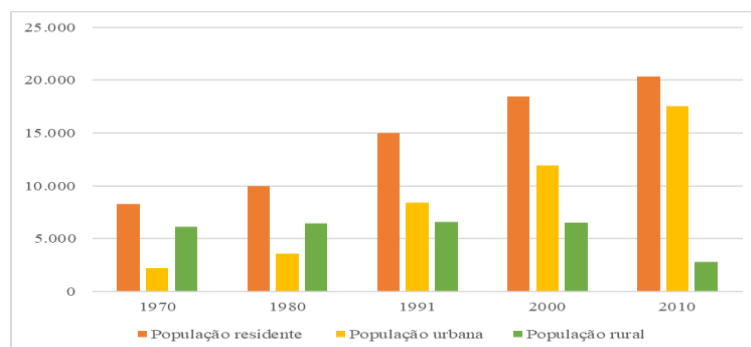
Fonte: Elaboração própria (2018).

Das 72 LO de Atividades de Extração e Beneficiamento, 59 são de Extração de areia, cascalho e saibro e argila para cerâmica; 7 de Extração de calcário (pedras e mariscos) gipsita

(gesso bruto); 3 de Extração de rochas ornamentais (mármore, ardósia, granitóides); 1 de Extração de amianto; 1 de Extração de caulim (argila refratária); e 1 de Extração de feldspato, apatita, grafita, baritina pirita e materiais abrasivos.

O território de Caaporã, em 1970, no primeiro censo como município emancipado, possuía 8.303 habitantes, passando em 2010, a contar com uma população de 20.362 habitantes (Gráfico 4) (IBGE, 2013).

Gráfico 4 - População residente do município de Caaporã (total, urbana e rural)



Fonte: Elaboração a partir do IBGE (2013).

É notório, que houve um aumento populacional de 145,23%, no decorrer das décadas. A população urbana acompanhou esse crescimento, de 26,5% em 1970, passou a representar em 2010, 86,2% da população residente. Já a população rural, que entre 1970 e 1980, constituía 73,5% e 64,3% respectivamente, a partir de 1991, passou a decrescer com 44%, chegando em 2010, a representar apenas 13,8% de toda a população de Caaporã (IBGE, 2013).

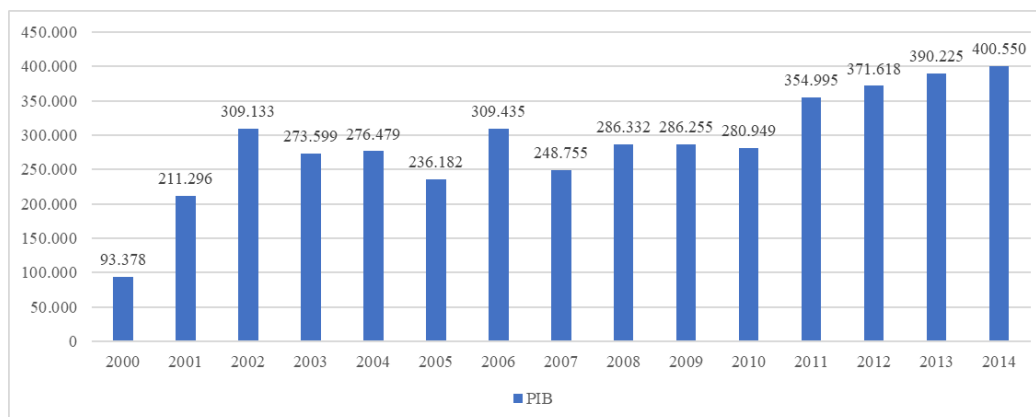
Em relação a faixa etária dos habitantes, do número total, aqueles com menos de 15 anos representam 30,59%, com 65 anos ou mais compreendem apenas 5,25%. Destaca-se a população potencialmente ativa, com 64,17%, que se encontra na faixa etária de 15 a 64 anos (IBGE, 2013).

Dos aspectos demográficos de Caaporã, também é importante destacar o crescimento da densidade demográfica do município, que em 1970, era de aproximadamente 54,9 hab/km², em 2010 esse valor passa a ser 134,6 hab/km² (IBGE, 2013).

Referente ao PIB do município de Caaporã, em 2012, representou o 13º maior do Estado da Paraíba, em 2013 e 2014 caiu para a 14ª posição. Na série histórica de 2000 a 2014, apresentada no Gráfico 5, percebe-se um crescimento com oscilações, de 329%. (IDEME/PB, 2016). É importante destacar que, segundo dados do Instituto de Desenvolvimento Municipal e Estadual da Paraíba (IDEME/PB), em 2014, os cinco maiores municípios paraibanos

concentraram 58% do total do valor do PIB. Já os outros 218 municípios, incluindo Caaporã, agregaram juntos 42%.

Gráfico 5 - Produto Interno Bruto a preços correntes – 2000 a 2014 (R\$ 1000)

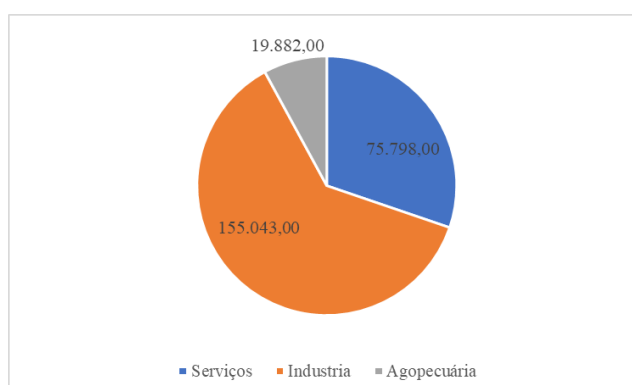


Fonte: Elaboração própria a partir do IDME/PB (2016).

O município de Caaporã, em 2013, cresceu nominalmente no PIB per capita 8,6%, passando de R\$17.993 para R\$19.550. Esse bom desempenho superou o resultado do município de João Pessoa, como consequência disso angariou uma posição, ocupando assim a quinta colocação no Estado (IDEME/PB, 2016).

Entre os setores que compõem o PIB do município, verifica-se, no Gráfico 6, segundo dados do IDEME/PB, que o setor Indústria, é o mais representativo, em 2014 correspondeu a 62% da geração de riquezas no município, sendo o 5º no ranking estadual, seguido do setor de Serviços, que contribuiu com o montante de R\$ 75,7 milhões, e o setor Agropecuária que contribuiu com R\$ 19,8 milhões.

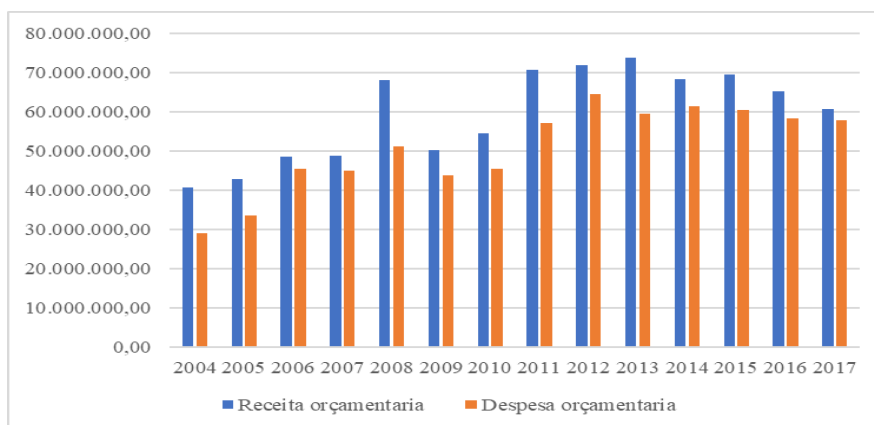
Gráfico 6 - Valor adicionado a preços correntes por setores no PIB de Caaporã – 2014 (R\$ 1000)



Fonte: Elaboração própria a partir do IDME/PB (2016).

No que diz respeito ao comportamento das finanças públicas do município de Caaporã, o Gráfico 7 demonstra, ao longo da série histórica, de acordo com os dados obtidos no TCE - PB – Portal Cidadania (SAGRES), a receita e despesa orçamentária apresentam um crescimento de 49,02% e 100,14% respectivamente.

Gráfico 7 - Receita e despesa orçamentária do município de Caaporã 2004 a 2017 (Em R\$) – ano base 2017

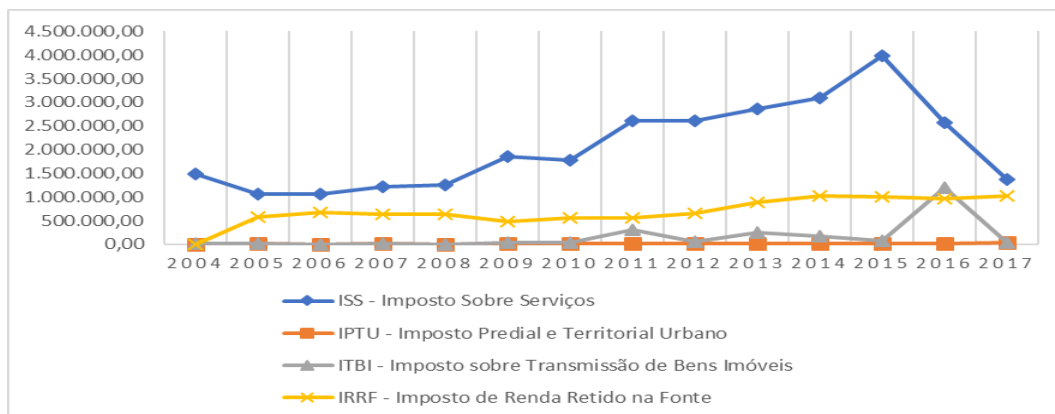


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SAGRES (2018).

No município de Caaporã, a geração de receita própria possui um baixo percentual em relação a receita tributária total, entretanto, segundo Souza (2015), o município possui indicador superior se comparado a outros municípios paraibanos. O crescimento da receita, ao longo do tempo, relaciona-se, principalmente, com os repasses das transferências intergovernamentais gerados pelo FPM e pelas transferências de ICMS.

A arrecadação própria, em que cabe diretamente ao município a responsabilidade pela arrecadação, é composta principalmente pelo ISS, que em 2015 (ano de maior contribuição) representou 5,93% do valor total da receita arrecadada, e o IRRF, em 2017 (ano de maior contribuição) correspondeu a 1,71%. O Gráfico 8, apresenta os valores da arrecadação própria do município de Caaporã pelo ISS, IPTU, ITBI e IRRF, no período de 2004 a 2017.

Gráfico 8 - Receita tributária própria pelo ISS, IPTU, ITBI e IRRF de Caaporã (2004 a 2017) (Em R\$) – ano base 2017

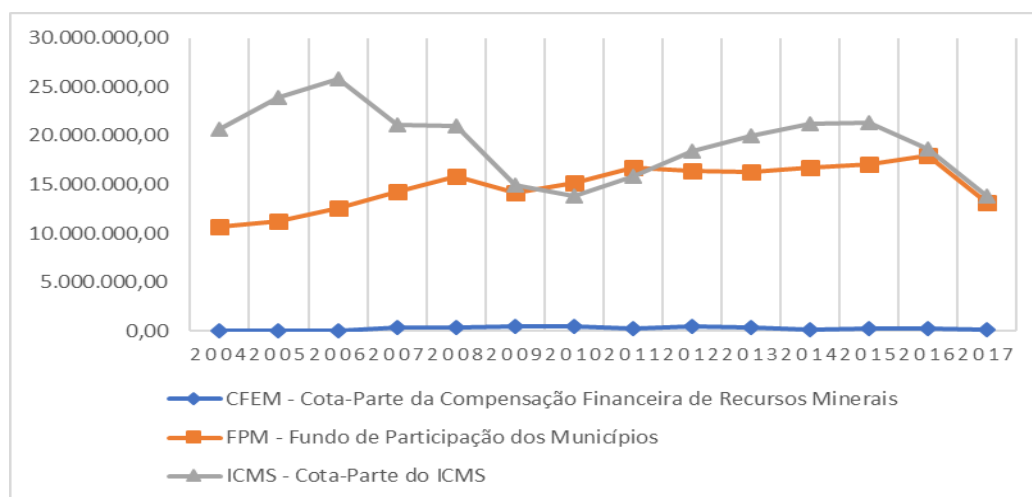


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SAGRES (2018).

A arrecadação dos tributos de responsabilidade direta do município, apesar de apresentar um crescimento, são superadas pelas transferências intergovernamentais (repasse da União e Estado). No ano de 2012, por exemplo, a receita transferida correspondeu a 92,7% das receitas municipais (SAGRES, 2018).

A distribuição dos recursos por parte do governo federal com o FPM e ICMS, contribuíram para o município, de 2011 a 2017, em média aproximadamente 25% e 29%, respectivamente, do valor total da receita arrecadada. Já a CFEM, receita diretamente relacionada a exploração do calcário e outras substâncias minerais no território, corresponde em média a 0,4% (Gráfico 9).

Gráfico 9 - Receita de transferências intergovernamentais FPM, ICMS e CFEM de Caaporã (2004 a 2017) (Em R\$) – ano base 2017

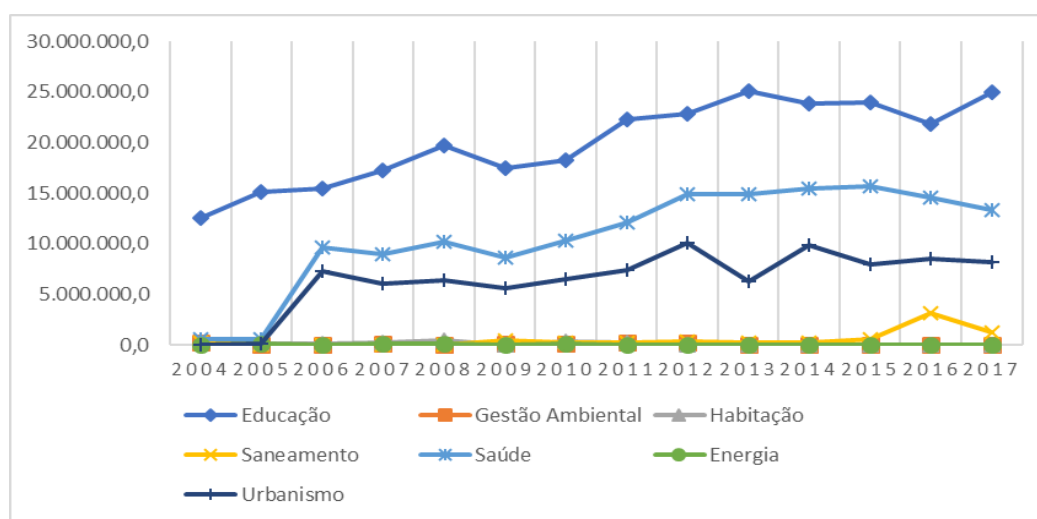


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SAGRES (2018).

Analisando o Gráfico 9, tem-se que apenas nos anos de 2010 e 2011, a transferência da esfera federal (FPM), superou as transferências repassadas a partir do governo estadual (ICMS). Os valores da CFEM, comparados aos do FPM e ICMS, não são significativos. Entende-se, dessa forma, que as receitas indiretas impactadas pela exploração no minério de calcário são muito mais representativas do que a receita direta gerada pela CFEM.

Referente as despesas por função de governo, tem-se uma evolução crescente, ao longo da série histórica, principalmente nas funções Educação, seguido de Saúde e Urbanismo (Gráfico 10). É importante destacar, que uma possível explicação da alocação de grande parte dos recursos para as funções Educação e Saúde, refere-se as determinações legais de responsabilidade do município, ou seja existe uma obrigação municipal estabelecida em investir nessas funções, anualmente, nunca menos de 25% (arts. 211, §§ 2º e 3º e 212 da CF 1988) e 15% (art. 77 (ADCT), caput e inciso III, da CF 1988), respectivamente, da receita resultante de impostos e transferências (PARAÍBA, 2016).

Gráfico 10 - Despesa por função de governo de Caaporã (2004 a 2017) (Em R\$) – ano base 2017



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SAGRES (2018).

As despesas das funções Energia, Habitação e Gestão Ambiental, possuem valores semelhantes e muito baixos se comparado as outras funções apresentadas, e em alguns anos, do período estudado, não foram identificados investimentos.

A pesquisa destaca as despesas destinadas a função Saneamento, que também apresentaram, ao longo da série histórica, valores baixos, porém observa-se que no ano de 2016, houve um aumento de investimento para essa função, possivelmente decorrente de imposições

legais. Apesar disso, segundo informações coletadas no RIMA (2014) da Votorantim e em visitas ao município de Caaporã, foi observado uma carência desse serviço essencial. Apesar da maior parte da população ter acesso ao abastecimento público de água e serviço de coleta de resíduos, no que se refere ao tratamento de esgoto, em 2010 apenas 15,1% da população residente era atendida por rede coletora, além disso no período em que foi elaborado o RIMA (2014), os moradores entrevistados reclamaram da paralisação das atividades de implantação do sistema de esgotamento sanitário que estava em curso na cidade (Figura 16), devido ao não pagamento dos serviços pela Prefeitura de Caaporã à empresa responsável pelas obras.

Figura 16 - Placa de identificação da implantação do sistema de esgotamento sanitário na cidade de Caaporã



Fonte: RIMA (2014).

No mês de agosto, em visitas *in loco* a comunidade relatou que houve um mau dimensionamento do sistema de esgotamento sanitário da cidade, ou seja, acredita-se que existe uma baixa efetividade na prestação do serviço de tratamento de esgoto (Figura 17).

Figura 17 - Esgoto bruto a céu aberto próximo as residências em Caaporã



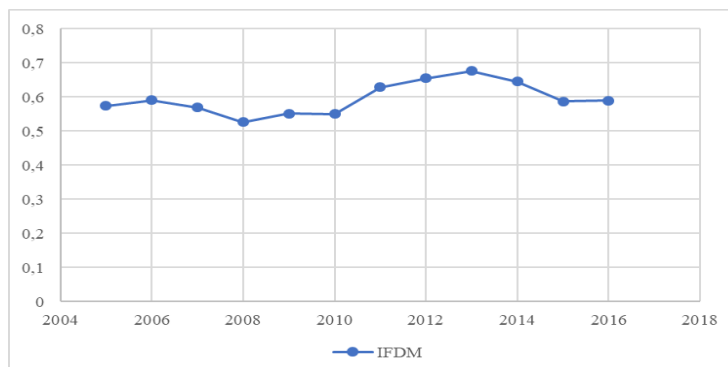
Fonte: Autora (2018).

A expectativa da relação entre a presença da atividade de mineração de calcário com a ocorrência do aumento dos indicadores econômicos, foi atendida. Pelos resultados encontrados houve um aumento da população de Caaporã, do PIB, além da receita CFEM, diretamente relacionada a exploração do calcário, houve, também, um aumento da receita total do município, impactada indiretamente pela atividade econômica, tais como: ISS, ICMS, FPM, entre outros.

Dessa forma, entende-se que diante da apresentação das riquezas do território, faz-se necessário apresentar as necessidades da comunidade. Diante do aumento dos indicadores econômicos, teoricamente acredita-se que exista uma relação, diretamente proporcional, com o atendimento a demandas, acarretando em maiores investimentos na educação, saúde e infraestrutura. Assim, de alguma forma existiria uma tendência, se bem gestado, de aumentar a qualidade de vida da população. Com isso, a pesquisa direciona-se a apresentar resultados referentes aos indicadores de desempenho IDHM e IFDM.

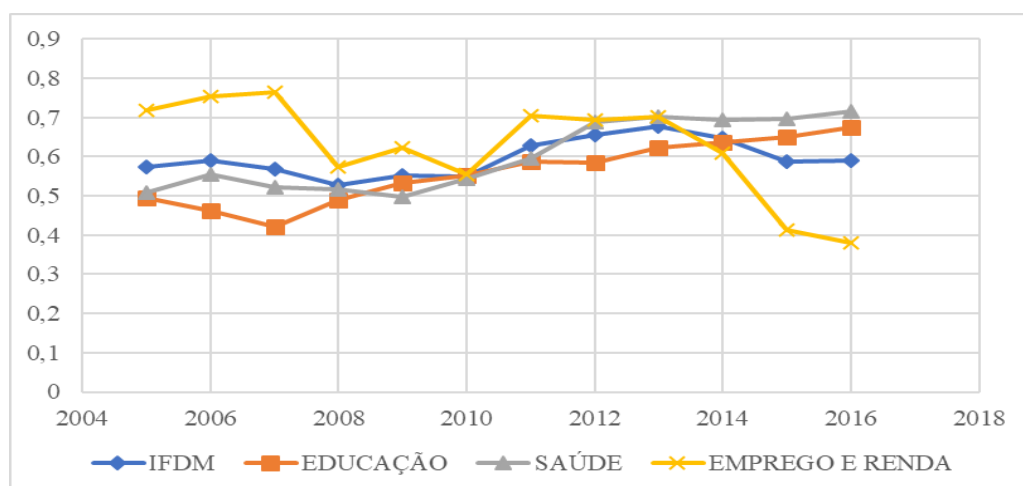
Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2013), Caaporã teve um incremento no seu IDHM de 116,55% de 1991 a 2010, acima da média de crescimento nacional (47,46%) e acima da média de crescimento estadual (72,25%). Em relação aos 223 outros municípios de Paraíba, Caaporã ocupa a 69ª posição. O IDHM passou de 0,278 em 1991 para 0,407 em 2000, apesar de permanecer na faixa de desenvolvimento humano municipal muito baixo, houve um crescimento de 46,40%. Em 2010, o IDHM foi de 0,602, situado na faixa de desenvolvimento humano Médio, a taxa de crescimento entre 2000 e 2010 foi de 47,91%. Entre 2000 e 2010, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos também foi Educação (com crescimento de 0,290), seguida por Longevidade e por último Renda.

Outro indicador de desempenho é o IFDM (Gráfico 11), que entre os anos de 2005 a 2016, passou da 7ª para a 149ª colocação no ranking estadual, com valores entre 0,5 e 0,6, manteve-se ao longo dos anos praticamente estável, estando de 2005 a 2010 enquadrado no desenvolvimento regular, de 2011 a 2014, no desenvolvimento moderado e em 2015 e 2016 voltou a está na faixa do desenvolvimento regular.

Gráfico 11 - Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal de Caaporã (2005 – 2016)

Fonte: Elaboração própria (2018).

Analisando as três áreas de atuação do IFDM (Gráfico 12), no período de 2005 a 2016, o IFDM-Saúde teve um crescimento de 40,4%, porem apresentou um dos piores índices na sua microrregião. O IFDM-Educação demonstrou uma melhora de 36,3% na qualidade do acesso à educação ofertada no município. Essas duas áreas variam de desenvolvimento regular e moderado no decorrer dos anos. Já IFDM-Emprego&Renda, apesar de em alguns anos está entre os quatro melhores indicadores no ranking, entre os 223 municípios do estado da Paraíba, passou de 0,7 em 2005 (desenvolvimento moderado) para 0,3 em 2016 (baixo desenvolvimento), ou seja, houve um decréscimo 47%.

Gráfico 12 - Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal de Caaporã e as áreas de atuação: Educação, Saúde, Emprego&Renda (2005 – 2016)

Fonte: Elaboração própria (2018).

Apesar do aumento dos indicadores de Educação e Saúde no município de Caaporã, a partir de 2013 até 2016, o IFDM global não teve uma melhora efetiva por consequência da diminuição do índice de Emprego e Renda.

Nota-se, a partir do IDHM e IFDM, que houve uma melhora nos indicadores Educação e Saúde, porém esse aumento pode ser um reflexo da obrigação legal de investimento da administração pública. Uma vez que, a situação de fragilidade encontrada no município de Caaporã, referente ao saneamento básico, existe, possivelmente, por se tratar de uma despesa “não obrigatória”.

O indicador Emprego e Renda, não apresentou uma melhora no período estudado. Esse resultado vai de encontro ao que se espera para um território, com a presença de atividades econômicas. Esse resultado relaciona-se com as conclusões do estudo de Silva (2015), em que percebeu-se uma necessidade da execução, pela gestão local, de políticas públicas voltadas para a geração de emprego e renda.

Diante do que foi apresentado, tem-se a seguinte análise, aderente aos relatos de Lima e Diniz (2016), que as riquezas e necessidades de uma população são inter-relacionadas em um ciclo de causa e efeito. Entende-se que a presença da atividade econômica de mineração de calcário impactou positivamente os indicadores econômicos, existindo, assim, um aumento na possibilidade de ofertar serviços à medida que a demanda reprimida pode ser atendida. Entretanto, referente ao atendimento das necessidades da população local foi percebido um desempenho insatisfatório, afetando negativamente o desenvolvimento sustentável do território de Caaporã.

4.3 IMPACTOS ECONÔMICOS, SOCIAIS E AMBIENTAIS DA ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DE CALCÁRIO NO MUNICÍPIO DE CAAPORÃ

A presente pesquisa vem analisando a exploração do minério de calcário em Caaporã no período de 2004 a 2017, faz-se necessário verificar os impactos econômicos, sociais e ambientais, sentidos pela população com a presença dessa atividade no território. Como base para essa análise, foi utilizado o RIMA (2014) do Projeto Paraíba que compreende uma fábrica de cimento e áreas de lavra de calcário e argila, já mencionado no decorrer dos resultados dessa pesquisa. Cumpre destacar, que no território, atualmente, em fase de LO, existe a fábrica de cimento da Lafarge, empreendimento semelhante ao Projeto Paraíba da Votorantim, que encontra-se em fase de LI.

O RIMA (2014) apresenta um quadro dos impactos econômicos, sociais e ambientais decorrentes do empreendimento. Com a identificação de 31 impactos, sendo que 10 benéficos (+) e 21 adversos (-), nas quatro fases do empreendimento: planejamento (P), implantação (I), operação (O) e desativação (D).

Como resultado da avaliação de impactos de um empreendimento, tem-se a elaboração de um plano de gestão ambiental direcionado a contribuir com o desenvolvimento sustentável do território, com o intuito de minimizar os possíveis impactos adversos e compensar aqueles que não podem ser mitigados (SÁNCHEZ, 2008; RIMA, 2014). Para a presente pesquisa realizou-se uma classificação dos impactos apresentados no RIMA (2014), demonstrado no Quadro 17, como sugere Sánchez (2008), referente as ações propostas, divididos nas categorias: Medidas mitigadoras (M), Medidas compensatórias (C), Medidas de valorização de impactos positivos (V) e Medidas de capacitação e gestão (G). Alguns impactos referentes a fase D, foram entendidos como de responsabilidade do PRAD.

Quadro 17 - Quadro sintético descritivo do plano de gestão ambiental do Projeto Paraíba em Caaporã

FASE	IMPACTO	EXPRESSÃO	AÇÃO PROPOSTA	CATEGORIA
P - I	geração de expectativas na comunidade	+	Programa de comunicação social	V
I	perda de espécimes (indivíduos) da flora nativa	-	SNUC - Lei Federal 9.985/00 Artigo 36	C
I	perda de habitats terrestres naturais	-	SNUC - Lei Federal 9.985/00 Artigo 36	C
I	perda de habitats antropizados	-	SNUC - Lei Federal 9.985/00 Artigo 36	C
I	perda potencial de vestígios arqueológicos	-	SNUC - Lei Federal 9.985/00 Artigo 36	C

I	qualificação profissional da mão-de-obra local	+	Programa de cadastramento de mão de obra Programa de capacitação profissional Programa de gestão e supervisão das obras de implantação	V G
I	modificação das relações socioculturais	+	Programa de educação patrimonial Programa de educação ambiental Programa de comunicação social	V
I - O	alteração das propriedades físicas do solo	-	Programa de gestão de resíduos	M
I - O	risco de contaminação do solo	-	Programa de gestão de resíduos Programa de prevenção de acidentes e atendimento a emergências Programa de gestão e supervisão das obras de implantação	M G
I - O	alteração do ambiente sonoro	-	Programa de controle dos níveis de ruídos	M
I - O	alteração da qualidade do ar	-	Programa de controle de emissões atmosféricas	M
I - O	alteração da qualidade das águas superficiais	-	Programa de controle da qualidade das águas Programa de controle de erosão e assoreamento	M
I - O	redução do estoque de recursos naturais	-	SNUC - Lei Federal 9.985/00 Artigo 36	C
I - O	afugentamento de fauna	-	Programa de manejo e monitoramento da fauna	M
I - O	perda de espécies de fauna ameaçadas de extinção	-	SNUC - Lei Federal 9.985/00 Artigo 36 Programa de manejo e monitoramento da fauna	C M
I - O	incremento populacional em Caaporã	+	Programa de comunicação social	V
I - O	expansão da zona urbana de Caaporã	+	Programa de comunicação social	V
I - O	aquecimento do mercado imobiliário e especulação	-	Programa de comunicação social	M
I - O	sobrecarga da infraestrutura de serviços públicos	-	Programa de comunicação social	M
I - O	diversificação da base econômica do município	+	Programa de comunicação social	V
I - O	aumento da arrecadação tributária	+	Programa de comunicação social	V
I - O	aumento da massa monetária em circulação local	+	Programa de comunicação social	V
I - O	incômodo e desconforto ambiental	-	Programa de prevenção de acidentes e atendimento a emergências Programa de gestão e supervisão das obras de implantação Programa de comunicação social	M G

I - O	aumento do risco de acidentes rodoviários e atropelamentos	-	Programa de prevenção de acidentes e atendimento a emergências Programa de controle de tráfego interno	M
O	abertura de estabelecimentos comerciais	+	Programa de comunicação social	V
I - D	aumento da área de ambientes propícios à fauna silvestre	-	Programa de manejo e monitoramento da fauna PRAD	M PRAD
I - D	redução da atividade econômica	-	Programa de comunicação social	M
I - D	redução da arrecadação tributária	-	Programa de comunicação social	M
I - D	redução da renda da população	-	Programa de comunicação social	M
I - O - D	impacto visual	-	PRAD	PRAD
D	retorno da fauna às áreas recuperadas	+	PRAD	PRAD

Fonte: Elaboração própria a partir do RIMA (2014) e Sánchez (2008).

A descrição qualitativa do plano de gestão ambiental, está apresentada no Quadro 18. Além dos programas propostos, o RIMA (2014) apresenta resumidamente o Programa de monitoramento ambiental e o PRAD.

Quadro 18 - Descrição qualitativa do plano de gestão ambiental do Projeto Paraíba no município de Caaporã

Ação proposta	Descrição
Programa de cadastramento de mão de obra	Por meio deste programa pretende-se cadastrar a população de Caaporã, interessada a trabalhar nas atividades de construção da fábrica de cimento, priorizando aqueles residentes no município. Este programa terá duração de pelo menos 3 anos, iniciando-se antes e estendendo-se por toda a fase de construção da fábrica, prevista entre 18 a 24 meses, pois surgirão interessados em realizar o cadastramento para trabalhar ainda nas obras ou mesmo na fase de operação do empreendimento.
Programa de capacitação profissional	Este programa tem por finalidade preparar profissionalmente os interessados de Caaporã, e mesmo dos municípios vizinhos, para trabalhar na implantação do PROJETO PARAÍBA. Com a priorização da qualificação e utilização de mão de obra local, pretende-se evitar migração de pessoas de outras localidades mais distantes, diminuindo a vulnerabilidade social, além de possibilitar a geração de renda ao município. Os diversos cursos de capacitação deverão ser ministrados por pelo menos um ano.
Programa de gestão e supervisão das obras de implantação	Durante o período de implantação do empreendimento, funcionários de diversas empresas trabalharão simultaneamente no canteiro de obras e a experiência prática tem demonstrado que para que os impactos decorrentes da fase de implantação de um empreendimento sejam mitigados de modo satisfatório, é da maior importância que as equipes das construtoras tenham plena consciência das implicações ambientais de suas atividades e sejam devidamente preparadas e treinadas para as tarefas que irão executar.

Programa de prevenção de acidentes e atendimento a emergências	Este programa deve nortear a atividade industrial, de modo a garantir a saúde e segurança dos colaboradores e da comunidade, bem como a proteção ao meio ambiente perante situações de falha ou de perda de controle operacional de equipamentos ou processos, tanto nas fases de construção quanto na de operação do empreendimento.
Programa de controle de tráfego interno	Com a implantação deste programa, objetiva-se orientar motoristas e operadores de equipamentos com relação à segurança no tráfego local e garantir seu bem-estar, garantir a manutenção periódica das vias de acesso local, com instalação de sinalização e dispositivos de segurança.
Programa de gestão de resíduos	A implantação de um sistema eficiente para a gestão destes resíduos, de forma a controlar as etapas envolvidas, desde a geração até sua disposição final, de forma a evitar danos ao meio ambiente, e permitir a implementação de uma política de reutilização e reciclagem de resíduos, reduzindo o volume a ser disposto em aterros.
Programa de controle dos níveis de ruídos	Este programa visa atenuar possível desconforto acústico causado entre os trabalhadores e moradores dos arredores do empreendimento, em função das atividades de implantação do empreendimento, adotando-se diversas medidas de cunho preventivo, tais como manutenção periódica de frotas, orientação de motoristas e operadores de máquinas e equipamentos, além de se realizar o monitoramento periódico de suas emissões, comparando aos padrões legais estabelecidos.
Programa de controle de emissões atmosféricas	Neste programa são propostas as medidas para o controle das emissões atmosférica, como aspersão de água para abatimento de poeira, limitação da velocidade dos caminhões que transportarão os minérios, utilização de filtros de manga na fábrica de cimento etc.
Programa de controle da qualidade das águas	Este programa contempla as medidas a serem adotadas para a minimização dos impactos nos corpos hídricos (superficiais e subterrâneos) locais, decorrentes das atividades do PROJETO PARAÍBA.
Programa de controle de erosão e assoreamento	Para se prevenir e reduzir ao máximo a ocorrência e a magnitude de ocorrência de processos de assoreamento e erosivos nas áreas de implantação do PROJETO PARAÍBA, é necessária a adoção de um eficiente sistema de drenagem de águas pluviais, dentre os quais se destacam: identificação e avaliação dos pontos críticos; adoção de medidas para controle de processos erosivos; monitoramento das medidas de controle de processos erosivos.
Programa de manejo e monitoramento da fauna	Com a implantação do programa de manejo e monitoramento da fauna nas áreas e entorno da fábrica e lavra de calcário visa minimizar os impactos causados em função da implantação empreendimento sobre as comunidades faunísticas, conservar a biodiversidade da fauna silvestre local e fazer o acompanhamento temporal de seu deslocamento durante a fase de implantação e os dois anos iniciais de operação do empreendimento.
Programa de educação patrimonial	A Educação Patrimonial visa valorizar o patrimônio histórico, natural e artístico brasileiro, de alertar trabalhadores do PROJETO PARAÍBA, professores, alunos e a comunidade como um todo, sobre a responsabilidade deles com referência ao seu passado, a valorização e apropriação de sua herança cultural.
Programa de educação ambiental	O programa de educação será voltado para os trabalhadores (próprios e terceirizados) contratados pela VOTORANTIM CIMENTOS comunidade do entorno e professores e alunos da rede pública da região, visando sensibilizá-los no quanto à adoção de procedimentos ambientalmente adequados relacionados às obras, à saúde e segurança do trabalho e conscientizá-los quanto à minimização dos impactos ambientais decorrentes das atividades do empreendimento e potencialização dos impactos positivos.
Programa de comunicação social	Com a adoção do programa de comunicação social, a VOTORANTIM CIMENTOS visa divulgar entre a população do município e entorno do empreendimento, divulgar o PROJETO PARAÍBA nos principais meios de comunicação regional, com a criação de mecanismos que facilitem a participação dos diversos atores sociais envolvidos, além de abrir e manter um canal de comunicação para população sobre as atividades do empreendimento, seus impactos sociais e ambientais.
Medidas compensatórias	A VOTORANTIM CIMENTO deverá atender à Lei Federal 9.985/00, a Lei do SNUC, que estipula em seu Artigo 36 que todo empreendimento que possa

	causar impactos ambientais significativos deve destinar um valor não inferior a 0,5% dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento a uma Unidade de Conservação (UC) de proteção integral.
Programa de monitoramento ambiental	Os monitoramentos ambientais para o PROJETO PARAÍBA foram propostos para as fases do empreendimento (implantação, operação e desativação). Para a fase de implantação o monitoramento será destinado a: Resíduos, Erosão e assoreamento, Arqueologia, Níveis de ruído, Qualidade do ar e Qualidade das águas. Para a fase de operação: Resíduos, Níveis de ruído, Qualidade do ar, Qualidade das águas e Fauna. E na fase de desativação: Resíduos, Qualidade das águas e Recuperação das áreas degradadas.

Fonte: Elaborado a partir do RIMA (2014).

Em relação ao PRAD, a título de informação, tem-se a seguinte descrição apresentada no RIMA (2014, p. 73)

Após o término das atividades de lavra, grande parte será ocupada pelas cavas com acúmulo de águas. Porém, a área da fábrica será reafeiçoada e revegetadas com gramíneas ou vegetação arbórea nativa, neste caso, se não for utilizada para outra finalidade econômica. No PRAD apresentado no EIA estão sugeridas as espécies gramíneas e arbóreas sugeridas para a revegetação das áreas que serão recuperadas.

Cumprе destacar, alguns impactos negativos relacionados a atividade de exploração do calcário, identificados em visita ao município de Caaporã. Foi observado uma intensa movimentação de veículos de grande porte (Figura 18), tanto da mineradora como da destilaria Tabú presente no território. Existe uma insatisfação, por parte da população, em qualificação de mão de obra local, provocando, possivelmente, uma diminuição das oportunidades de emprego. Referente a isso, no município de Caaporã existe uma Unidade do Serviço Social da Indústria (SESI), que segundo a população foi construída há mais de um ano, mas que nunca foi inaugurada (Figura 19).

Figura 18 - Movimentação de caminhões na fábrica de cimento da Lafarge



Fonte: Autora (2018).

Figura 19 - Unidade do Sesi construída no município de Caaporã



Fonte: Autora (2018).

Em relação as ações de gestão, destaca-se a educação ambiental promovida pela empresa de mineração. Segundo o relato de um funcionário da Lafarge, a principal colaboração da empresa para a comunidade do município de Caaporã, é com a educação básica, por meio de visitas as instalações da empresa com palestras direcionadas a educação ambiental e vivência com os alunos no viveiro de produção de mudas da empresa (Figura 20).

Figura 20 - Viveiro de produção de mudas da fábrica de cimento Lafarge no município de Caaporã



Fonte: Autora (2018).

Após análise, a presente pesquisa apresenta no Quadro 19, uma relação entre as 16 ações propostas no plano de gestão ambiental e as dimensões do desenvolvimento sustentável: econômica, social e ambiental, segundo Montibeller Filho (2008). A classificação foi codificada (0, A, B e C), o NI representa que não foi identificada uma relação entre a ação e a dimensão, e A, B, C a ordem de maior relação, relação intermediária e menor relação entre a ação e as dimensões do desenvolvimento sustentável.

Quadro 19 - Relação entre o plano de gestão ambiental e as dimensões do desenvolvimento sustentável

Ações proposta	Dimensões		
	Econômica	Social	Ambiental
Programa de cadastramento de mão de obra	B	A	NI
Programa de capacitação profissional	B	A	NI
Programa de gestão e supervisão das obras de implantação	C	B	A
Programa de prevenção de acidentes e atendimento a emergências	C	A	B
Programa de controle de tráfego interno	B	A	NI
Programa de gestão de resíduos	B	C	A
Programa de controle dos níveis de ruídos	C	B	A
Programa de controle de emissões atmosféricas	C	B	A
Programa de controle da qualidade das águas	C	B	A
Programa de controle de erosão e assoreamento	C	B	A
Programa de manejo e monitoramento da fauna	B	NI	A
Programa de educação patrimonial	C	B	A
Programa de educação ambiental	C	B	A
Programa de comunicação social	NI	B	A
Medidas compensatórias	B	NI	A
Programa de monitoramento ambiental	C	B	A

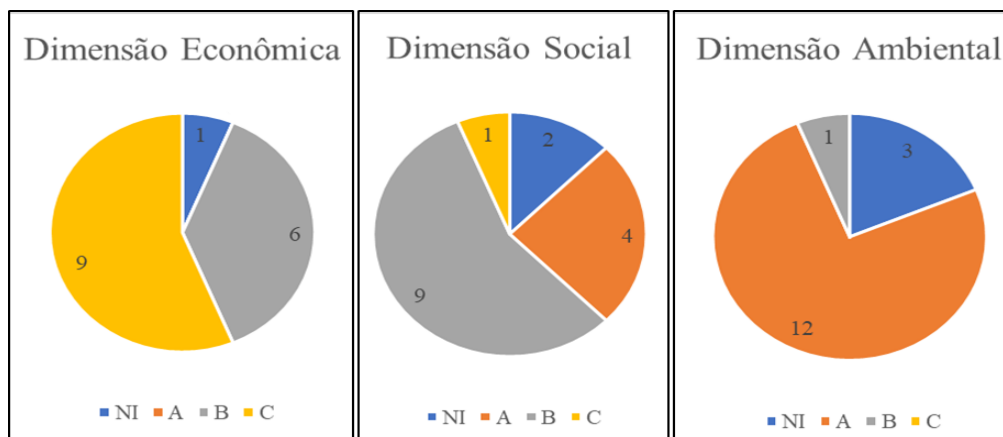
Fonte: Elaboração própria (2018).

Diante disso, tem-se que no plano de gestão ambiental, apresentado no RIMA (2014), segundo a análise da pesquisa, a dimensão econômica não apresentou maior relação (A) com nenhuma ação proposta, 6 ações corresponderam a classificação de relação intermediária (B), 9 com a de menor relação (C), e em 1 ação não foi identificada relação.

Referente a dimensão social foi identificado uma relação com 15 ações das 16 analisadas, 4 na classificação de maior relação (A), 9 na relação intermediária (B) e 2 na menor relação (C).

A dimensão que apresenta maior relação (A) com as ações é a ambiental, com 12 ações propostas, seguido de 1 na relação intermediária (B), nenhuma na menor relação (C) e em 3 ações não foram identificadas a existência de relações com a dimensão. Comparada as outras dimensões, a ambiental, foi a dimensão que apresentou maior quantidade de ações na classificação A (Figura 21).

Figura 21 - Quantidade de ações de gestão por ordem de relação com as dimensões econômica, social e ambiental



Fonte: Elaboração própria (2018).

Uma vez que, para Carvalho (2007), o RIMA deve ser apresentado de forma objetiva e compreensível, para que às vantagens e desvantagens da instalação do projeto fiquem claras, assim como suas consequências ambientais, tendo como característica principal a comunicação com a sociedade, de acordo com a Resolução CONAMA nº 1/86. Foi percebido, em alguns aspectos, que o RIMA (2014) analisado, não possibilita a compreensão de um leigo, em identificar a relação entre ações de gestão propostas com os impactos ocasionados pela atividade potencialmente poluidora, nem com as dimensões do desenvolvimento sustentável.

Para Machado (2001), dar publicidade vai além de tornar acessível, é levar o teor do estudo ao conhecimento público. Assim, o principal intuito com essas apresentações é facilitar a compreensão da população com relação aos impactos gerados pela atividade potencialmente poluidora que atingirá o território, as ações propostas pelo empreendimento para minimizar e compensar possíveis impactos adversos. Visando o maior controle no acompanhamento da população e junto ao órgão fiscalizador, do plano de gestão ambiental proposto pela atividade, para, como menciona Sánchez (2008, p. 334), “transformar um potencial em contribuição efetiva para o desenvolvimento sustentável”.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar o desenvolvimento econômico, social e ambiental do município de Caaporã, e os vínculos existentes com a atividade de mineração, a pesquisa verificou a relação entre a extração da riqueza de um patrimônio ambiental (calcário) e o desenvolvimento sustentável do território.

Entende-se que a partir do momento que a decisão é favorável a atividade de mineração, por meio da concessão mineral e do licenciamento ambiental, teoricamente deve-se ter a garantia que o bem comum, o equilíbrio da economia e o desenvolvimento sustentável serão promovidos no território explorado. Foi percebido que a presença da atividade econômica, bem como a riqueza gerada a partir da extração do minério de calcário, afeta direta e indiretamente o desenvolvimento do município de Caaporã.

Apesar das dificuldades na obtenção de dados e a falta de informações claras, precisas e confiáveis sobre a atividade de extração do minério de calcário, referente a concessão mineral e o licenciamento ambiental, foram apresentadas formas de evidenciação de informações para o maior controle do uso dos recursos minerais, a favor do meio ambiente e qualidade de vida da sociedade do território explorado, visando a promoção do desenvolvimento sustentável.

A problemática apresentada na presente pesquisa: como retratar o impacto da extração da riqueza do minério de calcário frente ao desenvolvimento econômico, social e ambiental de um território? Foi respondida da seguinte forma, por meio da: 1) evidenciação da riqueza do recurso extraído, para saber o quanto está sendo entregue a iniciativa privada; 2) utilização de indicadores econômicos e sociais, para acompanhar o desenvolvimento do território; 3) e também, utilização do RIMA para analisar, compreender e acompanhar os impactos econômico, social e ambiental da atividade econômica, suas ações de gestão propostas frente as dimensões do desenvolvimento sustentável do território.

O minério de calcário é um recurso natural abundante, porém é fato que ele é exaurível e que um dos impactos ambientais negativos decorrentes da sua exploração é a “redução do estoque de recurso natural”. Por essa disponibilidade confortável do minério foi percebido falhas no sistema de controle atual. A reflexão crítica apresentada pela pesquisa refere-se a importância do pensamento a longo prazo e do planejamento ambiental.

Entende-se que toda a riqueza proveniente dos minérios deve ser evidenciada para que haja um planejamento adequado da perda de riqueza pela extração do recurso e do valor determinado da contraprestação. Os gráficos patrimoniais revelaram a importância econômica do minério de calcário, porém a receita direta (CFEM) gerada para o território é insignificante.

O município de Caaporã apresentou um crescimento populacional e uma expansão urbana considerável. Dessa forma, foi identificado uma correspondência com os impactos benéficos, apresentados no RIMA (2014), “incremento populacional em Caaporã” e “expansão da zona urbana de Caaporã”. Dentro do seu contexto, revelou um desempenho econômico crescente, demonstrado por meio do PIB e PIB per capita, em concordância com os impactos benéficos “aumento da massa monetária em circulação local” e “diversificação da base econômica do município”. Sendo o setor Indústria o mais representativo na geração de riquezas no município, seguido de Serviço e Agropecuária.

Em relação aos resultados dos indicadores sociais, não foram satisfatórios, o IDHM de Caaporã, encontra-se na faixa de Desenvolvimento Humano Médio. O IFDM, enquadra-se no Desenvolvimento Regular. Observou-se uma melhora nos índices de Educação e Saúde, porém ainda são frágeis se comparados aos outros municípios em sua microrregião. Em relação ao índice Emprego e Renda houve uma piora significativa, influenciando a estabilidade média/regular dos indicadores IDHM e IFDM. Percebe-se, com isso, uma divergência com os impactos benéficos apresentados, decorrentes da atividade de exploração do calcário, como a “qualificação profissional de mão-de-obra local” e “abertura de estabelecimentos comerciais”

Referente ao orçamento público do município de Caaporã, tem-se um crescimento das receitas orçamentárias, impulsionado, principalmente, pelas transferências intergovernamentais. É importante destacar que o impacto benéfico gerado pela atividade de exploração de calcário, “aumento da arrecadação tributária”, é revelado tanto diretamente pela CFEM, como indiretamente pelo FPM e ICMS (receitas correntes tributárias transferidas).

O impacto negativo “sobrecarga da infraestrutura de serviços públicos”, foi revelado a partir do aumento das despesas do município de Caaporã. Grande parte dos recursos foram destinados à Educação e Saúde, possivelmente por uma obrigação legal. O investimento em Urbanismo se destaca, em relação as outras funções Energia, Habitação e Gestão Ambiental. Referente ao Saneamento básico, foi percebida uma grande fragilidade desse serviço essencial em Caaporã, principalmente na prestação do serviço de tratamento de esgoto, aspecto que impacta negativamente a qualidade de vida da população.

Ao analisar, a partir do RIMA (2014), os impactos econômico, social e ambiental da atividade de extração de calcário no território, as ações de gestão propostas, e a relação com as dimensões do desenvolvimento sustentável, para uma melhor compreensão da sociedade e acompanhamento da gestão ambiental, foi revelado que as ações estão relacionadas prioritariamente com a dimensão ambiental, seguido da dimensão social. A dimensão econômica apresentou uma menor relação com as ações.

Diante de tudo que foi apresentado, percebe-se que houve uma perda de riqueza patrimonial ambiental, entregue ao capital sem um acompanhamento efetivo do impacto no desenvolvimento do território. Dessa forma, considera-se que a atividade econômica de mineração deve continuar sendo um meio para buscar um desenvolvimento, desde que se perceba de maneira mais eficaz os impactos econômico, social e ambiental que o território enfrentará (Apêndice II).

Para futuras pesquisas, sugere-se aplicar a mesma metodologia de evidenciação da riqueza patrimonial para outros minérios, em outros territórios, com características iguais ou distintas ao que foi utilizado por esta pesquisa, com a intenção de propagar informações e auxiliar no processo de tomada de decisão, referente ao controle da extração de recursos naturais não renováveis. Fazer, também, uma avaliação mais direcionada, sobre o impacto da atividade econômica no território para os atores: sociedade, Estado e mercado.

Entende-se que futuras pesquisas devem avançar em avaliar o sistema de controle da gestão ambiental das empresas, com o intuito de permitir maior intervenção e participação da sociedade enquanto controle social, facilitando, por exemplo, um acompanhamento das condicionantes ambientais. Considerando que os EIA são realizados por especialistas e mesmo que a elaboração do RIMA, vise facilitar o processo de comunicação, com informações mais acessíveis a população, ainda é necessário avançar para que informações permitam a efetiva participação da sociedade.

Propõe-se, também, estudar mais sobre a eficácia e efetividade das ações de gestão ambiental das empresas, com o objetivo de aumentar o nível de transparência sobre a sua execução. Considerando que a realização da gestão ambiental, exigida para as empresas, são reveladas com a manutenção das licenças ambientais, entretanto percebeu-se uma dificuldade de encontrar informações sobre o desempenho da gestão ambiental.

REFERÊNCIAS

- ABREU, M. C. S.; MESQUITA, M. do S. S.; SILVA FILHO, J. C. L. Análise institucional da gestão ambiental pública no semiárido nordestino: o caso do município de Independência-CE. **Desenvolvimento em Questão**, Editora Unijuí, v. 12, n. 26, p. 108-141, abr./jun. 2014.
- ALBUQUERQUE, José de Lima et al. **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social: Conceitos, Ferramentas e Aplicações**. São Paulo: Atlas S.A, 2009. 320p.
- ALMEIDA NETO, João Vieira. OLIVEIRA, Ademir Kleber Morbeck. BONONI, Vera Lúcia Ramos. Atuação do Conselho Municipal do Meio Ambiente em Campo Grande-MS: Licenciamento Ambiental. **Revista Uniara**, v.14, n.1, p. 158-168, julho 2011.
- ANDRADE, Á. A. X. de; SOARES, E. M. B.; DÊNIS, A. da C.; OLIVEIRA, M. L. R. de. Riscos e incertezas: a realidade pós-extração do minério de chumbo em Boquira, BA. **INTERAÇÕES**, Campo Grande-MS, v. 18, n. 1, p. 103-117, jan./mar. 2017.
- ARARIPE, H. G. de A.; LOPES, J. B.; BASTOS, M. E. G. Aspectos do Licenciamento Ambiental da Carcinicultura na APA do Delta do Parnaíba. **Ambiente & Sociedade**, v. 9, n.2, p. 143-173, Jul./Dez. 2006.
- BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 328 p.
- BARBIERI, José Carlos et al. Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. **Rev. adm. empres.**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 146-154, jun. 2010.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 1. ed. Edições 70 - Brasil, 2011. 280 p.
- BASTIANETTO, Lorena Machado Rogedo; GOMES, Magno Federici. Regulação ambiental da atividade minerária: uma análise econômica de compliance. **Rev. Bras. Polít. Públicas (Online)**, Brasília, v. 7, n. 1, p. 207-219, 2017.
- BEZERRA, M. C. L.; BURSZTYN, M. (coord.). **Ciência e Tecnologia para o desenvolvimento sustentável**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis: Consórcio CDS/ UNB/ Abipti, 2000.
- BRASIL. Presidência da República: Casa Civil. Lei nº 6.938, de 31 ago. 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Diário Oficial, Brasília, 1981.
- _____. **Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997**. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html> > Acesso em: 05/2018
- _____. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal.
- _____. Presidência da República: Casa Civil. Lei nº 4320, de 17 de março de 1964. **Institui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e**

balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L4320.htm> Acesso em 05/2018.

_____. Presidência da República: Casa Civil. Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Institui, para os Estados, Distrito Federal e Municípios, compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica, de recursos minerais em seus respectivos territórios, plataformas continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, e dá outras providências.** (Art. 21, XIX da CF). Brasília, 1989. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7990.htm> Acesso em 05/2018.

_____. **O desafio do desenvolvimento sustentável.** Relatório do Brasil para a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente. Presidente da República. Comissão Interministerial para a Preparação da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – CIMA: Brasília, 1991.

_____. Presidência da República: Casa Civil. Decreto-lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967. **Dá nova redação ao Decreto-lei nº 1.985, de 29 de janeiro de 1940. (Código de Minas).** Brasília, 1967. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0227.htm> Acesso em 05/2018.

_____. Secretaria do Tesouro Nacional. **Instruções de procedimentos contábeis: IPC 04 - metodologia para elaboração do balanço patrimonial.** Brasília, 2015.

_____. Secretaria do Tesouro Nacional. **Instruções de procedimentos contábeis: IPC 07 - metodologia para elaboração do balanço orçamentário.** Brasília, 2015.

BRUNI, Adriano Leal; GOMES, Sonia Maria da Silva. **Controladoria empresarial: conceitos, ferramentas e desafios.** Salvador: EDUFBA, 2010. 342 p.

CARMO, A., B., SILVA, A., S., Licenciamento ambiental federal no Brasil: perspectiva histórica, poder e tomada de decisão em um campo em tensão. **CONFINS (online) Revista Franco-brasileira de Geografia.** n. 19, 2013. Disponível em <<https://confins.revues.org/8555?lang=pt#article-8555>> Acesso em 05/2018.

CARON, Rodrigo; HOELLER, Silvana Cassia. Análise ambiental e espacial a partir da extração e beneficiamento do calcário no município de Colombo. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE, **(Cadernos PDE)** v.1. 2014. Disponível em <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_ufpr_geo_artigo_rodrigo_caron.pdf> Acesso em 08/2018.

CARVALHO, Gardênia Maria Braga de. **Contabilidade ambiental: teoria e prática.** Curitiba: Juruá, 2007. 216 p.

CAVALCANTI, Clóvis de Vasconcelos. **Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Políticas Públicas.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 1999. 436 p.

CHAVES et. al. Gestão ambiental e sustentabilidade em instituição superior: construção de conhecimento sobre o tema. **Revista GUAL**, Florianópolis, v. 6, n. 2, p. 33-54, abr. 2013.

CIMPOR PORTUGAL. **Diagrama do processo de fabrico – cimento**. 2018. Disponível em <http://www.cimpor-portugal.pt/cache/binImagens/Esquema_produtivo_Cimento-523.pdf> Acesso em 08/2018.

COSTA G. B. **Consciência, participação e negociação: uma leitura psicopolítica do processo de produção do Plano de Manejo da APA Várzea do Rio Tietê**. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Ciências- Mudança Social e Participação Política), Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

D'AVIGNON, Alexandre et. al. **Manual de auditoria ambiental**. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2001. 136 p.

DERANI, Cristiane. Daniel Antônio de Aquino Neto. Valoração Econômica dos Bens Ambientais. **Hileia: Revista de Direito Ambiental da Amazônia**, UEA Edições, ano 5, n.9, 2007.

DINIZ, Maria Helena. **Curso de direito civil brasileiro**. 28. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

DNPM. **Departamento Nacional de Produção Mineral**. Disponível em <<http://www.dnpm.gov.br/>> Acesso em 05/2018.

FALEIRO, F. F.; LOPES, L. M. Aspectos da Mineração e Impactos da Exploração de Quartzito em Pirenópolis-GO. **Ateliê Geográfico Revista Eletrônica**, UFG – IESA. Goiânia -GO, v. 4, n. 11. p. 148-162, agos./2010. Disponível em <www.cprm.gov.br/publique/media/art_quartzito_Faleiro.pdf> Acessado em 05/2018.

FALQUETO, Júnia Maria Zandonade. **A gestão ambiental na administração pública: o caso da câmara dos deputados**. Monografia – Curso de administração. Brasília: UnB, 2007.

FARIAS, C. E. G. **Mineração e meio ambiente no Brasil**. Relatório Preparado para o CGEE/PNUD. Brasília, DF, out. 2002, 40 p. Disponível em: <http://www.cgee.org.br/arquivos/estudo011_02.pdf>. Acesso em 05/2018.

FARIAS, Talden. **Licenciamento ambiental: aspectos teóricos e práticos**. 3. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2011. 222 p.

FATORELLI, L.; MERTENS, F. Integração de políticas e governança ambiental: o caso do licenciamento rural no Brasil. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 13, n.2, p.401-415, 2010.

FINK, Daniel Roberto; ALONSO JR. Hamilton; DAWALIBI, Marcelo. **Aspectos jurídicos do licenciamento ambiental**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2000.

GERHARDT, T. E. (Org); SOUZA, D. T. (Org). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas 2010.

GUERRA, Sidney. GUERRA, Sérgio. **Intervenção estatal ambiental: licenciamento e compensação de acordo com a Lei complementar nº 140/2011**. São Paulo: Atlas, 2012. 224 p.

GUTIERRES, Henrique Elias Pessoa. **A efetividade da gestão ambiental nas empresas de mineração no Estado da Paraíba na ótica das comunidades**. Dissertação (Mestrado em Geografia). PPGG/UFPB: João Pessoa, 2011.

IBAMA. **Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**. Cadernos de Formação Volume 1: Política Nacional de Meio Ambiente. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006.

IDEME. **Produto Interno Bruto dos municípios do Estado da Paraíba 2014**. João Pessoa: Ideme, 2016. Disponível em <http://ideme.pb.gov.br/servicos/pib/nota-tecnica_pib-municipal_2014.pdf/documentviewer/++widget++form.widgets.file/@@download/NOTA+T%C3%89CNICA_PIB+MUNICIPAL_2014.pdf> Acesso em 05/2018.

IDEME. **Perfil do município de Caaporã – PB**. Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil. 2013. Disponível em <http://ideme.pb.gov.br/servicos/perfis-do-idhm/atlasidhm2013_perfil_caapora_pb.pdf> Acesso em 05/2018.

IFDM. **Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal**. Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. 2018. Disponível em <<http://www.firjan.com.br/ifdm/>> Acesso em 05/2018.

JESUS, Elen Monique Freitas de; SANTOS, Maria Camina Coutinho dos; FREIRE, **Avelino José**. **Potencialidades minerais do Estado da Paraíba**. I Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido (Conidis). Campina Grande, 2016. Disponível em <https://editorarealize.com.br/revistas/conidis/trabalhos/TRABALHO_EV064_MD4_SA2_ID918_10102016225004.pdf> Acesso em 05/2018.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 11 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

LIMA, Severivo Cesário de; DINIZ, Josedilton Alves. **Contabilidade pública: análise financeira governamental**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2016.

LIMA, K. P. S. de et al. Contabilidade Ambiental: Um estudo sobre a evidenciação das informações ambientais nas demonstrações contábeis das grandes empresas brasileiras. **Revista Eletrônica de Administração (Online)**, v. 11, n.1, edição 20, jan-jun, 2012. Disponível em <http://amcc-ma.com.br/publicacoes/francisco_gilvan/01.pdf> Acesso em nov/2017.

LIMA, Lúcia Santos. **A História de Caaporã**. 2. ed. João Pessoa: União. 2014

LIMA, Luiz Henrique Moraes de. **Controle do Patrimônio Ambiental Brasileiro**. Rio de Janeiro: Ed.UERJ, 2001.

LIMA, S. H. de O.; OLIVEIRA, F. D.; COELHO, A. C. D. **Regulação e Regulamentação na Perspectiva da Contabilidade**. Novas Perspectivas na Pesquisa Contábil. XIV Congresso USP Controladoria e Contabilidade. São Paulo, 2014.

LÔBO, Paulo. **Direito civil. Parte Geral**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

LUCCHESI, P. **Introdução: políticas públicas em saúde**. Biblioteca Virtual em saúde, 30 de Julho de 2004. Disponível em: http://files.bvs.br/upload/M/2004/Lucchese_Politicas_publicas.pdf Acesso em: 10/03/2016.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2001.

MANTOVANELI JR. Oklinger; SAMPAIO, Carlos Alberto Cioce. Governança para o desenvolvimento territorial sustentável. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**. n. 18. dez./ 2010

MAURY, Maria Beatriz; BLUMENSCHIN, Raquel Naves. Produção de cimento: Impactos à saúde e ao meio ambiente. **Sustentabilidade em Debate**. Brasília, v. 3, n. 1, p. 75-96, jan/jun 2012. Disponível em http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/12110/1/ARTIGO_ProducaoCimentoImpacto.pdf > Acesso em 09/2018.

MAY, P. H. (org.). **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MEIRELLES, Helly Lopes. **Direito administrativo brasileiro**. 26. ed. São Paulo: Malheiros, 2000.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Manual de Normas e Procedimentos para Licenciamento Ambiental no setor de Extração Mineral**. Programa de Proteção e Melhoria da Qualidade Ambiental. IBAMA. Brasília-DF, 2001.

_____. **Diretrizes ambientais para o setor mineral**. MMA e PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, Brasília, 1997.

_____. **Portal Nacional de Licenciamento Ambiental**. 2018. Disponível em <http://pnla.mma.gov.br/pesquisa/licenciamentos/> Acesso em 05/2018.

MONTIBELLER FILHO, G. **O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias**. 3 ed. Florianópolis. Ed. da UFSC, 2008.

MARIA, Dioclides José. A natureza jurídica do bem ambiental previsto na constituição federal de 1988: Interesse público, patrimônio público, patrimônio coletivo ou bem difuso?*. **RVMD**, Brasília, V. 10, nº 1, p. 1-46, jan-jun., 2016.

MOTTA, D. M. da; PÊGO, B. **Licenciamento Ambiental para o Desenvolvimento Urbano: avaliação de instrumentos e procedimentos**. Rio de Janeiro: IPEIA, 2013.

MOTTA, Ronaldo Serôa da; YOUNG, Carlos Eduardo Frickmann. Sistemas de contas ambientais. In: MOTTA, Ronaldo Serôa da (Org.). **Contabilidade: teoria, metodologia e estudos de casos no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEIA, 1995.

MOURA, Luiz Antônio Abdalla. **Economia Ambiental Gestão de Custos e Investimentos**. 3ª ed, São Paulo, SP, Juarez de Oliveira, 2006. 254p.

NAIME, Roberto; GARCIA, Ana Cristina de Almeida. **Percepção Ambiental e Diretrizes para Compreender a questão do Meio Ambiente**. Novo Hamburgo, RS, Feevale, 2004. 135p.

PADULA, Roberto Carrilho; SILVA, Luciene Pimentel da. **Gestão e Licenciamento Ambiental no Brasil: modelo de gestão focado na qualidade do meio ambiente**. Cad. EBAPE.BR vol.3 n.3 Rio de Janeiro, 2005. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-39512005000300006> Acesso em 05/2018.

PARAÍBA. **Manual de orientações aos gestores eleitos: transição de governo e principais obrigações junto ao TCE/ Tribunal de Contas do Estado da Paraíba**. João Pessoa – TCE-PB, 2016. 72p.

PARAÍBA. **Sagres online: um instrumento de controle social**. Tribunal de Contas do Estado da Paraíba. – João Pessoa: A União, 2010. 58 p.

PEROVANO, Dalton Gean. **Manual de Metodologia Científica: Para a Segurança Pública e Defesa Social**. Jurua Editora, 1. ed. 2014.

PIETRO, M. S. Z. di. **Direito administrativo**. 23 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PINTO JÚNIOR, Afrânio Gomes. **Condições de trabalho e saúde de trabalhadores na queima de resíduos tóxicos em fornos de cimenteiras de Cantagalo, Estado do Rio de Janeiro**. p. 14-137, 2009. Disponível em <livros01.livrosgratis.com.br/cp116606.pdf> Acesso em 05/2018.

REZENDE, L. P. **Avanços e contradições do licenciamento ambiental de barragens hidrelétricas**. Belo Horizonte: Fórum, 2007.

RIBEIRO, Maisa de Sousa. **Contabilidade Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2010.

RIMA. Relatório de Impacto Ambiental. **Projeto Paraíba. Votorantim Cimentos N/NE S/A Caaporã – PB**. Prominer Projetos Ltda. 2014.

RODRIGUES, Antônio Fernando da Silva. FONSECA, David Siqueira. **Cimento**. Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, 2013. Disponível em <<http://www.dnpm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/outras-publicacoes-1/8-2-2013-calcario-2013-gipsita-cimento>> Acesso em 05/2018.

SACHS, I. Da armadilha da pobreza ao desenvolvimento includente em países menos desenvolvidos. In: _____. **Desenvolvimento includente, sustentável e sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

SACHS, I. Prefacio. In: VEIGA, J. E. **Desenvolvimento sustentável, o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento includente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro, Garamond, 2004.

SACHS, Ignacy. **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente**. Studio Bobel: FUNDAP, 1993.

SAGRES. **SAGRES online**. Tribunal de Conta do Estado da Paraíba. 2018. Disponível em <<https://sagres.tce.pb.gov.br/>> Acesso em 05/2018.

SAMPAIO, Carlos Alberto Cioce. **Planejamento para o desenvolvimento sustentável: um estudo de caso comparativo de municípios**. Florianópolis: Bernúncia, 2002

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceito e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SILVA, José Otávio da. **Produto RT 38 Perfil Do Calcário**. Ministério de Minas e Energia – MME. Projeto estatal: Projeto de Assistência Técnica ao Setor de Energia. 2009. Disponível em <http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1256650/P27_RT38_Perfil_do_Calcxrio.pdf/461b5021-2a80-4b1c-9c90-5ebfc243fb50> Acesso em 05/2018.

SILVA, C., L., LIMA, J., E., S., **Políticas públicas e indicadores para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Saraiva, 2010.

SILVA, E. V. ; MATEO, J. . **Educação Ambiental para o desenvolvimento sustentável: condições atuais, desafios e perspectivas**. In: Kelma Socorro Alves Lopes de Matos. (Org.). Educação Ambiental e Sustentabilidade. 1 ed. Fortaleza: Edições UFC, 2009, v. 1, p. 1-212.

SNIC. Sindicato Nacional da Indústria do Cimento. **Perfil da indústria do cimento no Brasil**. Disponível em <<http://www.snic.org.br/>> Acesso em 05/2018.

SOARES, E. **Metodologia Científica: Lógica, Epistemologia e Normas**. São Paulo: Atlas, 2003. p. 19.

SOUZA, C. Políticas Públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 8, n. 16, p. 20-45, jul/dez 2006.

SOUZA, E.. **Produção de Cimento, apresentação de aula da Engenharia Civil**. Faculdade Pio Décimo. 2006. Disponível em <http://linux.alfamaweb.com.br/sgw/downloads/38_114907_PRODUCACAODECIMENTO.ppt> Acesso em 05/2018.

SUDEMA. **Superintendência de Administração do Meio Ambiente do Estado da Paraíba**. Disponível em: <<http://sudema.pb.gov.br/>> Acesso em 05/2018.

TINOCO, J.E. P; KRAEMER, M.E.P. **Contabilidade e Gestão Ambiental**. São Paulo: Atlas, 2004.

_____. **Contabilidade e Gestão Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

UN. **United Nations**. Industrial Commodity Statistics Database - Gypsum; anhydrite; limestone and other calcareous stone. 2015. Disponível em <http://data.un.org/Data.aspx?d=ICS&f=cmID:15200-0>, acessado em 08/2018.

VAN BELLEN, M.; H.; Desenvolvimento Sustentável: Uma descrição das principais ferramentas de avaliação. **Ambiente & Sociedade**, v. 7, n. 1, p. 2-22, jan./jun., 2004.

VEIGA, J. E. da. **Desenvolvimento sustentável – desafio do século XXI**. Rio de Janeiro, Garamond, 2005.

_____. Indicadores socioambientais: Estudos Avançados. **(USP Impresso)**, v. 23 p.39-52, 2010.

_____. **A desgovernança mundial da sustentabilidade**. São Paulo: Editora 34, 2013.

VIGLIO, José Eduardo; MONTEIRO, Marko Synésio Alves; FERREIRA, Lúcia da Costa. Ciência e processo decisório: a influência dos experts no licenciamento ambiental de um empreendimento petrolífero no litoral paulista. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 33 n. 98. e339808, 2018.

APÊNDICE I

Evidenciação da riqueza do calcário do município de Caaporã Gráficos patrimoniais (2004 a 2017) – ano base 2017.

Ano 2004

Situação 1 (estimada)		Situação 2 (prevista)		Situação 3 (executada)	
Ativo	Passivo	Ativo	Passivo	Ativo	Passivo
Operação: R\$ 4.633.201,39		Ativo compensado R\$ 4.633.201,39	Passivo compensado: R\$ 4.633.201,39	Caixa (Recolhimento CFEM Caaporã - 65%): R\$ 60.221,88*	
	Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido
	Operação: R\$ 4.633.201,39		Direito: R\$ 60.221,88*		Receita arrecadada: R\$ 60.221,88*

* Recolhimento CFEM: R\$92.649,04 x (65%) = R\$ 60.221,88.

Ano 2005

Situação 1 (estimada)		Situação 2 (prevista)		Situação 3 (executada)	
Ativo	Passivo	Ativo	Passivo	Ativo	Passivo
Operação: R\$ 4.724.494,76		Ativo compensado: R\$ 4.724.494,76	Passivo compensado: R\$ 4.724.494,76	Caixa (Recolhimento CFEM Caaporã - 65%): R\$ 61.461,96*	
	Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido
	Operação: R\$ 4.724.494,76		Direito: R\$ 61.461,96*		Receita arrecadada: R\$ 61.461,96*

* Recolhimento CFEM: R\$94.556,87 x (65%) = R\$ 61.461,96.

Ano 2006

Situação 1 (estimada)		Situação 2 (prevista)		Situação 3 (executada)	
Ativo	Passivo	Ativo	Passivo	Ativo	Passivo
Operação: R\$ 6.060.887,86		Ativo compensado: R\$ 6.060.887,86 Direito: R\$ 79.122,46*	Passivo compensado: R\$ 6.060.887,86	Caixa (Recolhimento CFEM Caaporã - 65%): R\$ 79.122,46*	
	Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido
	Operação: R\$ 6.060.887,86		Receita prevista: R\$ 79.122,46*		Receita arrecadada: R\$ 79.122,46*

* Recolhimento CFEM: R\$121.726,88 x (65%) = R\$ 79.122,46.

Ano 2007

Situação 1 (estimada)		Situação 2 (prevista)		Situação 3 (executada)	
Ativo	Passivo	Ativo	Passivo	Ativo	Passivo
Operação: R\$ 26.309.089,97		Ativo compensado: R\$ 26.309.089,97 Direito: R\$ 342.980,69*	Passivo compensado: R\$ 26.309.089,97	Caixa (Recolhimento CFEM Caaporã - 65%): R\$ 342.980,69*	
	Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido
	Operação: R\$ 26.309.089,97		Receita prevista: R\$ 342.980,69*		Receita arrecadada: R\$ 342.980,69*

* Recolhimento CFEM: R\$527.662,60 x (65%) = R\$ 342.980,69.

Ano 2008

Situação 1 (estimada)		Situação 2 (prevista)		Situação 3 (executada)	
Ativo	Passivo	Ativo	Passivo	Ativo	Passivo
Operação: R\$ 31.104.967,80		Ativo compensado: R\$ 31.104.967,80 Direito: R\$ 405.322,14*	Passivo compensado: R\$ 31.104.967,80	Caixa (Recolhimento CFEM Caaporã - 65%): R\$ 405.322,14*	
	Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido
	Operação: R\$ 31.104.967,80		Receita prevista: R\$ 405.322,14*		Receita arrecadada: R\$ 405.322,14*

* Recolhimento CFEM: R\$623.572,52 x (65%) = R\$ 405.322,14.

Ano 2009

Situação 1 (estimada)		Situação 2 (prevista)		Situação 3 (executada)	
Ativo	Passivo	Ativo	Passivo	Ativo	Passivo
Operação: R\$ 36.635.216,71		Ativo compensado: R\$ 36.635.216,71 Direito: R\$ 477.846,31*	Passivo compensado: R\$ 36.635.216,71	Caixa (Recolhimento CFEM Caaporã - 65%): R\$ 477.846,31*	
	Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido
	Operação: R\$ 36.635.216,71		Receita prevista: R\$ 477.846,31*		Receita arrecadada: R\$ 477.846,31*

* Recolhimento CFEM: R\$735.148,15 x (65%) = R\$ 477.846,31.

Ano 2010

Situação 1 (estimada)		Situação 2 (prevista)		Situação 3 (executada)	
Ativo	Passivo	Ativo	Passivo	Ativo	Passivo
Operação: R\$ 35.862.986,88		Ativo compensado: R\$ 35.862.986,88 Direito: R\$ 468.471,27*	Passivo compensado: R\$ 35.862.986,88	Caixa (Recolhimento CFEM Caaporã - 65%): R\$ 468.471,27*	
	Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido
	Operação: R\$ 35.862.986,88		Receita prevista: R\$ 468.471,27*		Receita arrecadada: R\$ 468.471,27*

* Recolhimento CFEM: R\$720.725,03 x (65%) = R\$ 468.471,27.

Ano 2011

Situação 1 (estimada)		Situação 2 (prevista)		Situação 3 (executada)	
Ativo	Passivo	Ativo	Passivo	Ativo	Passivo
Operação: R\$ 24.382.667,37		Ativo compensado: R\$ 24.382.667,37 Direito: R\$ 317.682,56*	Passivo compensado: R\$ 24.382.667,37	Caixa (Recolhimento CFEM Caaporã - 65%): R\$ 317.682,56*	
	Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido
	Operação: R\$ 24.382.667,37		Receita prevista: R\$ 317.682,56*		Receita arrecadada: R\$ 317.682,56*

* Recolhimento CFEM: R\$488.742,39 x (65%) = R\$ 317.682,56.

Ano 2012

Situação 1 (estimada)		Situação 2 (prevista)		Situação 3 (executada)	
Ativo	Passivo	Ativo	Passivo	Ativo	Passivo
Operação: R\$ 30.609.156,52		Ativo compensado: R\$ 30.609.156,52 Direito: R\$ 397.919,04*	Passivo compensado: R\$ 30.609.156,52	Caixa (Recolhimento CFEM Caaporã - 65%): R\$ 397.919,04*	
	Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido
	Operação: R\$ 30.609.156,52		Receita prevista: R\$ 397.919,04*		Receita arrecadada: R\$ 397.919,04*

* Recolhimento CFEM: R\$612.183,14 x (65%) = R\$ 397.919,04.

Ano 2013

Situação 1 (estimada)		Situação 2 (prevista)		Situação 3 (executada)	
Ativo	Passivo	Ativo	Passivo	Ativo	Passivo
Operação: R\$ 20.750.321,64		Ativo compensado: R\$ 20.750.321,64 Direito: R\$ 269.869,11*	Passivo compensado: R\$ 20.750.321,64	Caixa (Recolhimento CFEM Caaporã - 65%): R\$ 269.869,11*	
	Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido
	Operação: R\$ 20.750.321,64		Receita prevista: R\$ 269.869,11*		Receita arrecadada: R\$ 269.869,11*

* Recolhimento CFEM: R\$415.183,24 x (65%) = R\$ 269.869,11.

Ano 2014

Situação 1 (estimada)		Situação 2 (prevista)		Situação 3 (executada)	
Ativo	Passivo	Ativo	Passivo	Ativo	Passivo
Operação: R\$ 7.837.019,07		Ativo compensado: R\$ 7.837.019,07 Direito: R\$ 102.027,24*	Passivo compensado: R\$ 7.837.019,07	Caixa (Recolhimento CFEM Caaporã - 65%): R\$ 102.027,24*	
	Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido
	Operação: R\$ 7.837.019,07		Receita prevista: R\$ 102.027,24*		Receita arrecadada: R\$ 102.027,24*

* Recolhimento CFEM: R\$156.964,98 x (65%) = R\$ 102.027,24.

Ano 2015

Situação 1 (estimada)		Situação 2 (prevista)		Situação 3 (executada)	
Ativo	Passivo	Ativo	Passivo	Ativo	Passivo
Operação: R\$ 11.219.223,37		Ativo compensado: R\$ 11.219.223,37 Direito: R\$ 145.964,82*	Passivo compensado: R\$ 11.219.223,37	Caixa (Recolhimento CFEM Caaporã - 65%): R\$ 145.964,82*	
	Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido
	Operação: R\$ 11.219.223,37		Receita prevista: R\$ 145.964,82*		Receita arrecadada: R\$ 145.964,82*

* Recolhimento CFEM: R\$224.561,26 x (65%) = R\$ 145.964,82.

Ano 2016

Situação 1 (estimada)		Situação 2 (prevista)		Situação 3 (executada)	
Ativo	Passivo	Ativo	Passivo	Ativo	Passivo
Operação: R\$ 12.996.350,64		Ativo compensado: R\$ 12.996.350,64 Direito: R\$ 168.996,74*	Passivo compensado: R\$ 12.996.350,64	Caixa (Recolhimento CFEM Caaporã - 65%): R\$ 168.996,74*	
	Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido
	Operação: R\$ 12.996.350,64		Receita prevista: R\$ 168.996,74*		Receita arrecadada: R\$ 168.996,74*

* Recolhimento CFEM: R\$259.994,99 x (65%) = R\$ 168.996,74.

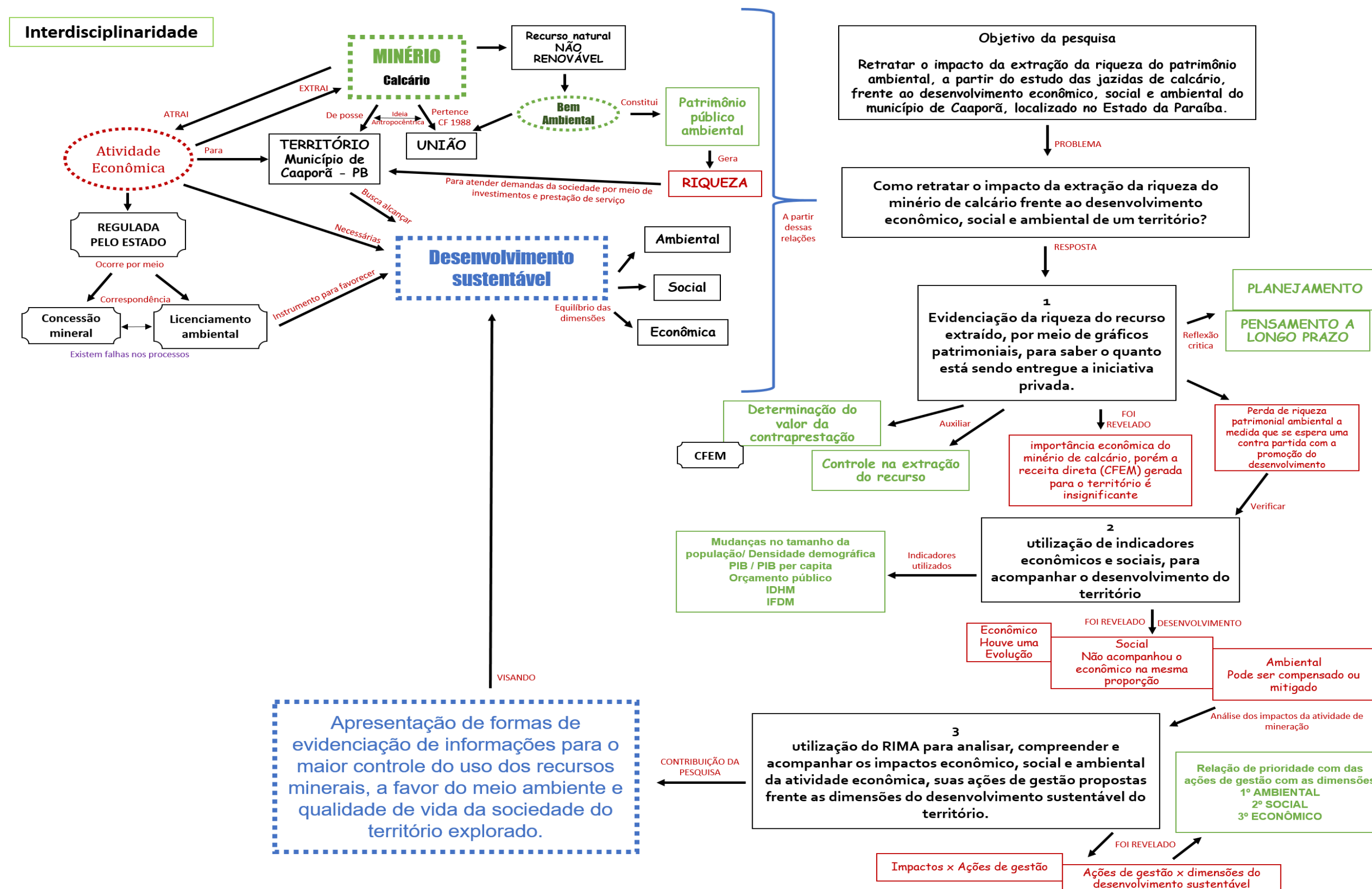
Ano 2017

Situação 1 (estimada)		Situação 2 (prevista)		Situação 3 (executada)	
Ativo	Passivo	Ativo	Passivo	Ativo	Passivo
Operação: R\$ 7.859.707,22		Ativo compensado: R\$ 7.859.707,22 Direito: R\$ 102.211,54*	Passivo compensado: R\$ 7.859.707,22	Caixa (Recolhimento CFEM Caaporã - 65%): R\$ 102.211,54*	
	Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido		Patrimônio Líquido
	Operação: R\$ 7.859.707,22		Receita prevista: R\$ 102.211,54*		Receita arrecadada: R\$ 102.211,54*

* Recolhimento CFEM: R\$157.248,52 x (65%) = R\$ 102.211,54.

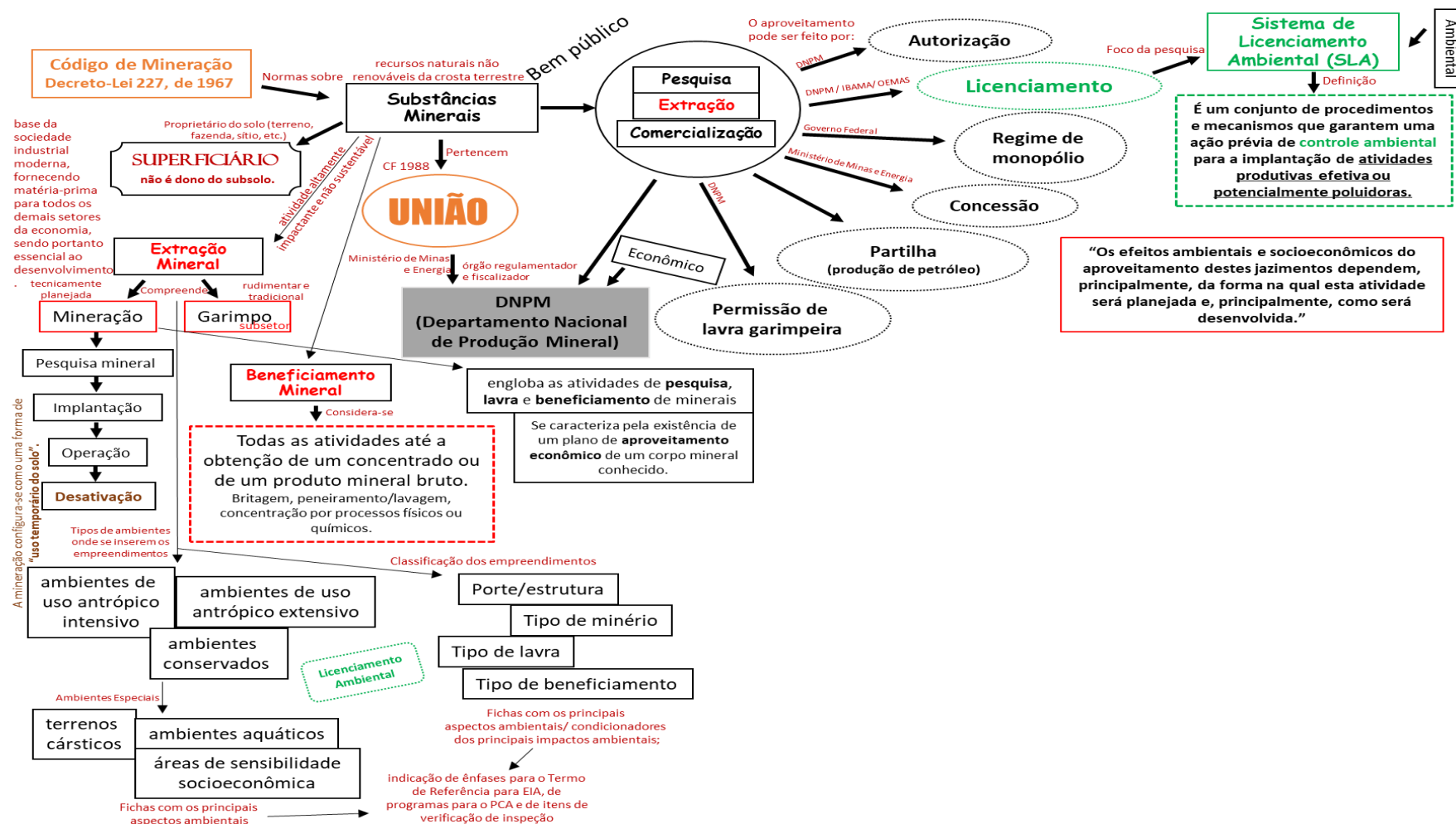
APÊNDICE II

Mapa conceitual da pesquisa (visão geral)



APÊNDICE III

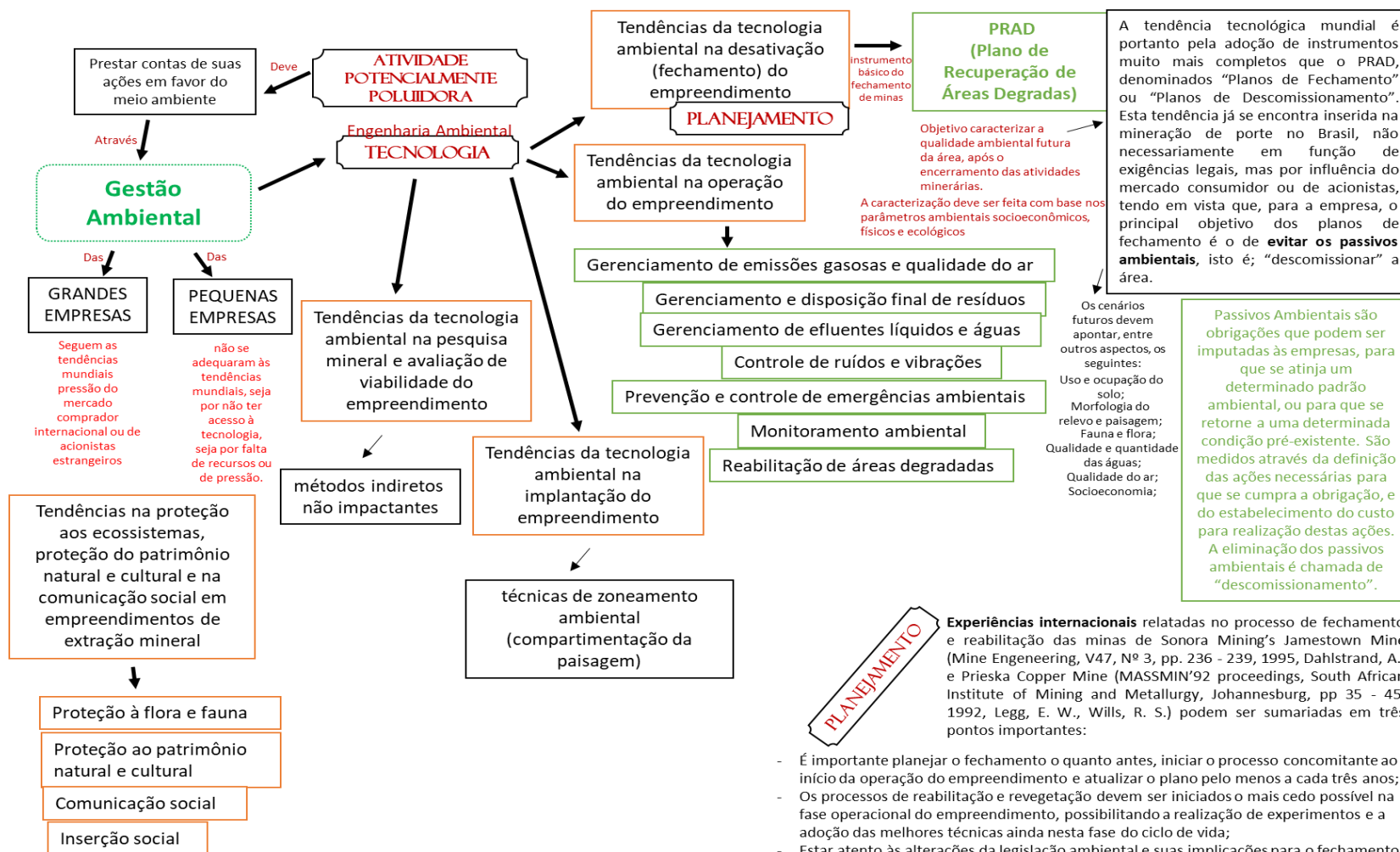
Mapa conceitual da base teórica (Atividade de extração mineral)



Fonte: Elaborado a partir de MMA (2001).

APÊNDICE IV

Mapa conceitual da base teórica (Tecnologias – operação e encerramento das atividades de extração mineral)



Fonte: Elaborado a partir de MMA (2001).

APÊNDICE V

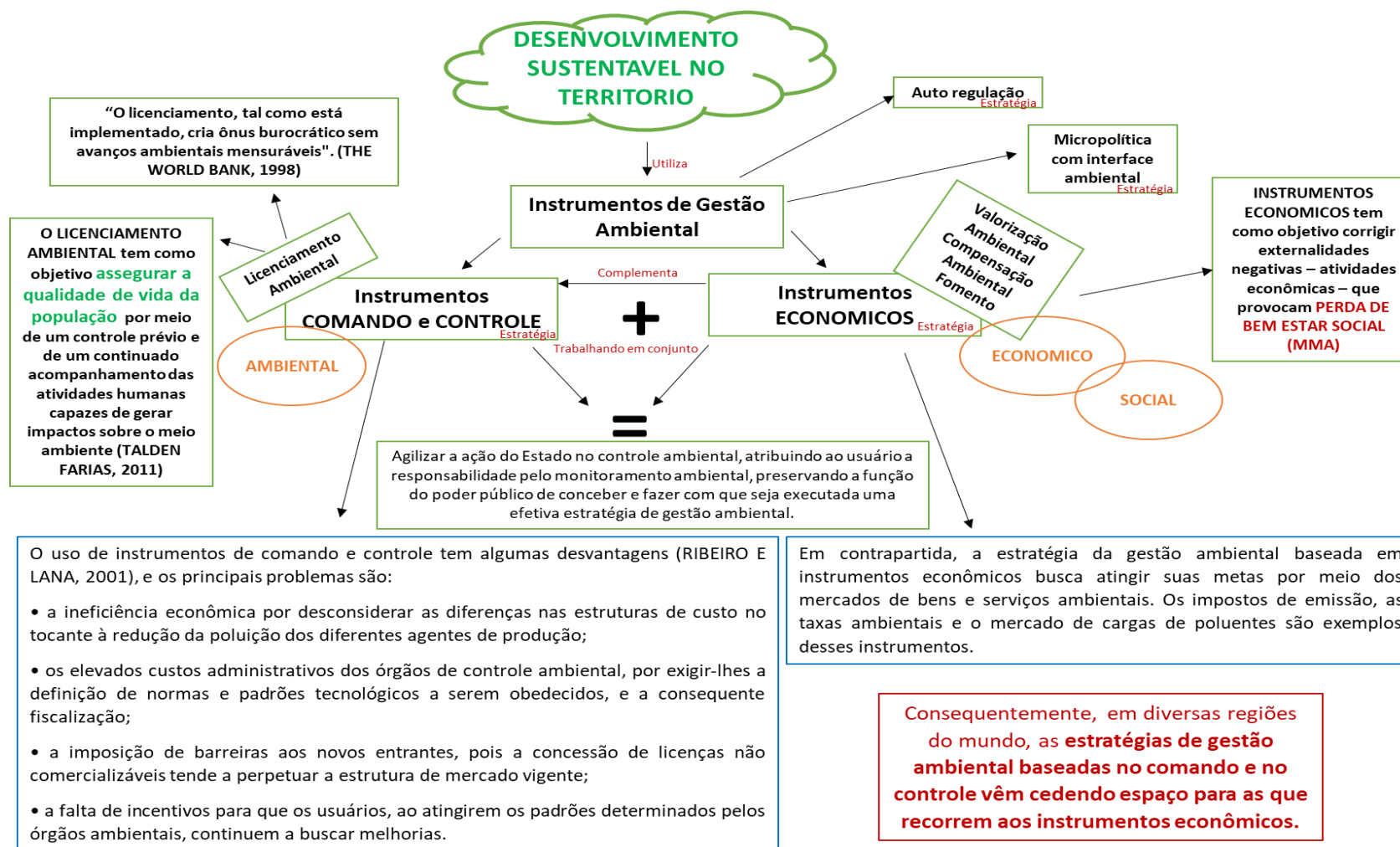
Mapa conceitual da base teórica (Gestão Ambiental)



Fonte: Elaborado a partir de d'Avignon et. al. (2001); Farias (2011); Guerra; Guerra (2012).

APÊNDICE VI

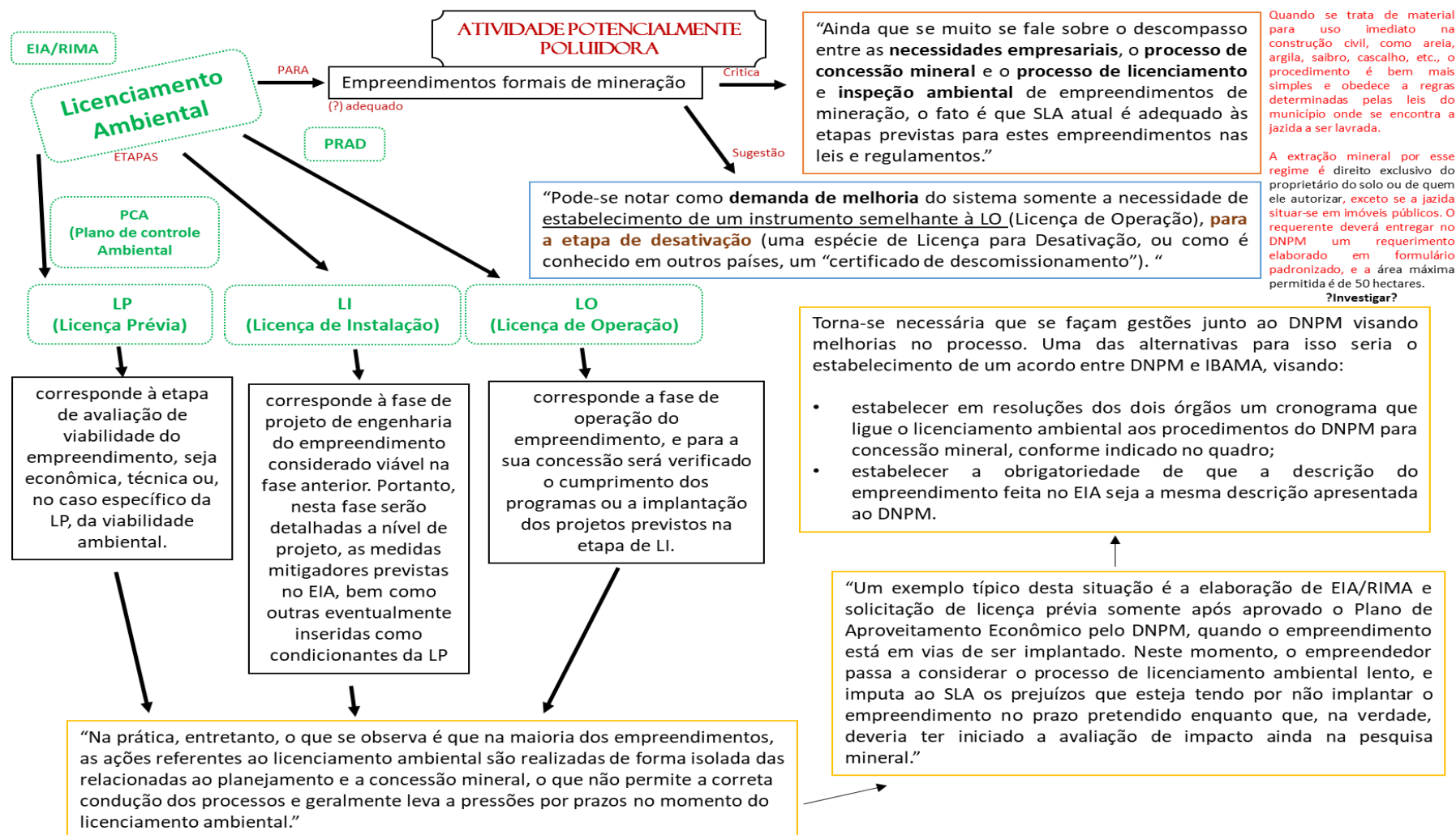
Mapa conceitual da base teórica (Instrumentos de gestão ambiental)



Fonte: Elaborado a partir de Padula e Silva (2005)

APÊNDICE VII

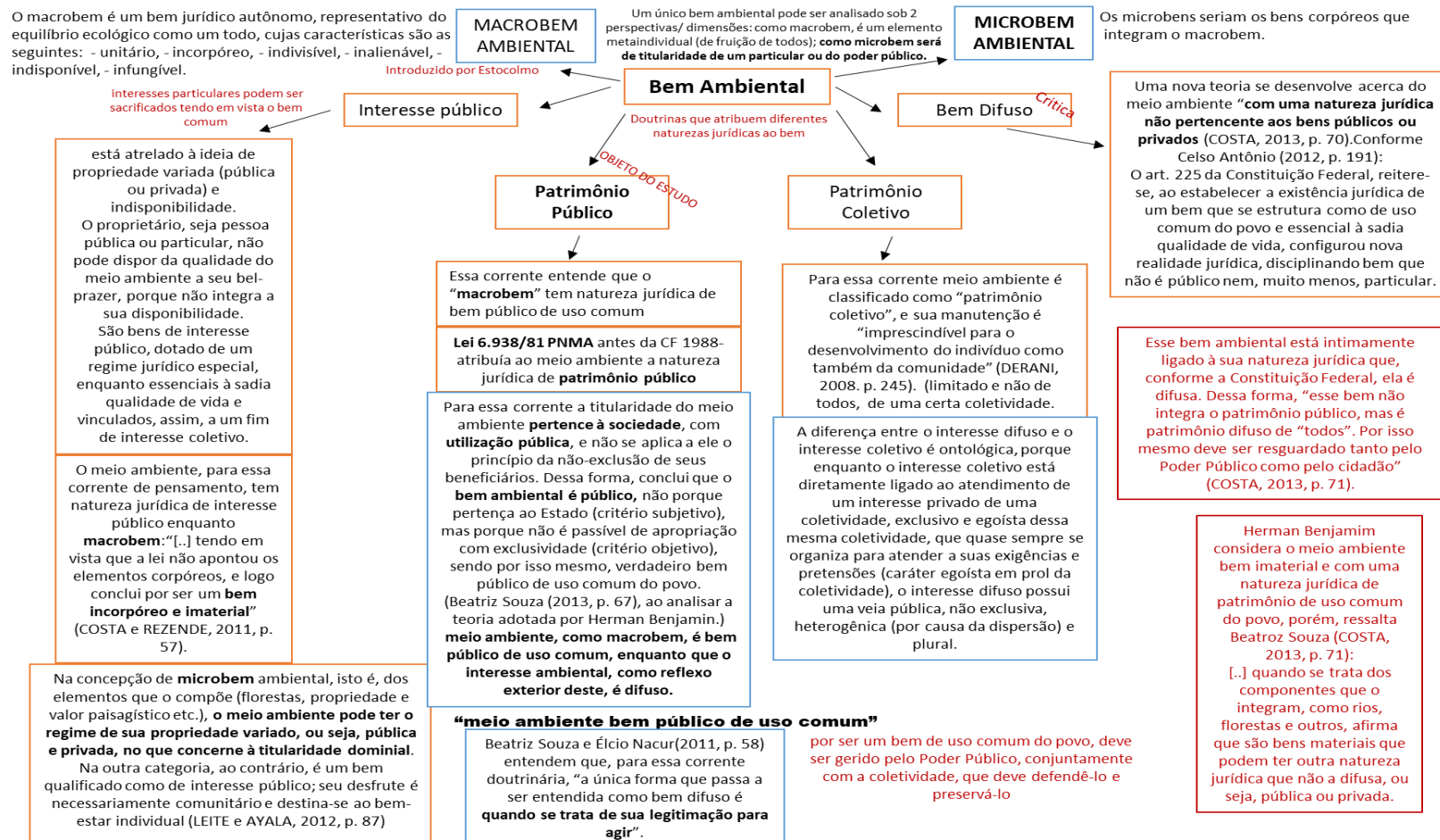
Mapa conceitual da base teórica (Licenciamento Ambiental)



Fonte: Elaborado a partir de MMA (2001).

APÊNDICE IX

Mapa conceitual da base teórica (Bem ambiental)



Bem ambiental – bem difuso – pertencentes a todos e que devem ser geridos e protegidos pelo Poder Público, assim como pelo cidadão

Fonte: Elaborado a partir de Maria (2016).

