



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO

Campus Recife

Departamento Acadêmico de Ambiente, Saúde e Segurança

Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental

STEVAM GABRIEL ALVES

**ANÁLISE DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL DA REFINARIA ABREU
E LIMA, IPOJUCA – PERNAMBUCO, QUANTO AO MEIO ATENDIMENTO
DO TERMO DE REFERÊNCIA**

**RECIFE
2018**

STEVAM GABRIEL ALVES

ANÁLISE DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL DA REFINARIA ABREU E LIMA, IPOJUCA – PERNAMBUCO, QUANTO AO MEIO ATENDIMENTO DO TERMO DE REFERÊNCIA

Monografia apresentada como requisito do Trabalho de Conclusão do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Orientadora: Msc. Maria Tereza Duarte Dutra

Ficha elaborada pela bibliotecária Ana Lia Evangelista CRB4/974

A474a

Alves, Stevam Gabriel.

Análise do estudo de impacto ambiental da refinaria Abreu e Lima, Ipojuca – Pernambuco, quanto ao meio atendimento do termo de referência / Stevam Gabriel Alves. Recife, PE: O autor, 2018.

58f. il. color. : 30 cm.

TCC (Tecnólogo em Gestão Ambiental) – Instituto Federal de Pernambuco, DASS 2018.

Inclui Referências.

Orientador: Professor MSc. Maria Tereza Duarte Dutra.

STEVAM GABRIEL ALVES

ANÁLISE DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL DA REFINARIA ABREU E LIMA, IPOJUCA – PERNAMBUCO, QUANTO AO MEIO ATENDIMENTO DO TERMO DE REFERÊNCIA

Monografia aprovada como requisitos finais do Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Ambiental ao término do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE).

Aprovada em: ____/____/____

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof^a. Msc. Maria Tereza Duarte Dutra – Orientadora
Instituto Federal de Pernambuco
Departamento de Gestão Ambiental

Prof^a. Dra. Marília Regina Costa Castro Lyra – Membro Interno
Instituto Federal de Pernambuco
Departamento de Gestão Ambiental

Msc Sheila Maria da Silva – Membro Externo
Empresa de Projetos Biodinâmicos - EMPREBIO

Os frutos dessa pesquisa são dedicados a Edna Ferreira Alves e Vanise Alves exemplos de força, dedicação, companheirismo e amor.

AGRADECIMENTOS

O agradecimento, tão raro nos dias atuais, é um exercício que deve ser praticado diariamente. Dessa forma, foram vários os agradecimentos feitos em nome da realização dessa pesquisa, se estendendo primeiramente a Deus, a meus familiares por todo o apoio, a professores, pesquisadores, amigos e colegas.

À Prof^a Msc.. Maria Tereza Duarte Dutra, a quem sou extremamente grato pela dedicação e orientação da minha pesquisa.

Aos Professores do IFPE, pelos ensinamentos e conselhos acadêmicos e pessoais.

Aos membros do Departamento Acadêmico de Ambiente, Saúde e Segurança, em especial, a Cássio, pela disposição em tratar os assuntos pessoais de cada aluno, com muita atenção, presteza, e da forma mais correta.

Aos meus colegas e amigos do IFPE, pelos bons momentos que vivemos juntos ao longo do curso.

À minha Vó Edna Ferreira Alves *in memorian*, exemplo de força de vontade, dedicação e amor. Motivo maior pela realização dos meus sonhos, sem ela não teria chegado até aqui.

À minha Mãe Vanise Alves, por todo o apoio racional e moral, conselhos, afeto e principalmente amor.

Ao meu Avô Arnaldo Alves e Tios Wlamir Antônio e Walter Alves, homens de fibra e caráter, em que me espelho.

Aos meus irmãos Antônio Victor e Maria Luiza, razões dos meus sorrisos nos momentos de maior stress mental.

À minha esposa por todo afeto, companheirismo e força no meu dia a dia.

A todos os outros amigos e colegas que contribuíram de forma direta e indireta para a elaboração da presente pesquisa.

É graça divina começar bem. Graça maior persistir na caminhada certa. “Mas graça das graças é não desistir nunca.”

Dom Hélder Câmara

RESUMO

No Brasil, a implantação de empreendimentos que apresente potencial de causar degradação ambiental, assim como, a utilização de recursos naturais, necessita passar por um processo de licenciamento e conseqüentemente a elaboração de estudos ambientais. De acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente N° 01/86, deve ser apresentado o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). Para elaboração do EIA/RIMA o órgão ambiental deve emitir um Termo de Referência (TR), que é o documento orientador da elaboração dos estudos. O EIA/RIMA é composto das seguintes etapas técnicas: I- diagnóstico ambiental, que serve como subsídio para as etapas posteriores, II – análise de impactos ambientais, III– definição de medidas mitigadoras/compensatórias e, IV- programa de acompanhamento e monitoramento. Contudo, o documento do estudo pode apresentar falhas justamente nesses pontos, através de diagnósticos inacabados, falta de análise sistemática da significância dos impactos e programas de mitigação de impactos superficiais, ou seja, não apropriados às condições locais. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi analisar o grau de atendimento as diretrizes definidas no Termo de Referência pelo órgão ambiental para o EIA/RIMA da Refinaria Abreu e Lima, localizada no Município de Ipojuca, em Pernambuco. A metodologia foi desenvolvida a partir da análise e organização de dados secundários e referências da literatura disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Companhia Pernambucana de Recursos Hídricos, Petrobrás, além do documento do próprio EIA/RIMA da Refinaria Abreu e Lima. Os resultados obtidos apontaram para a existência de deficiências na elaboração do EIA/RIMA, as quais estão relacionadas as não conformidades quanto ao atendimento ao Termo de Referência específico, em especial no meio socioambiental. Também, constatou-se insuficiência na proposição de medidas mitigadoras relacionadas aos impactos decorrentes dos potenciais impactos causados pelo coque de petróleo e possíveis vazamentos industriais; além da ausência de plano de prevenção de impactos socioambientais negativos voltados a população que reside no entorno desse empreendimento. Como conclusão, o presente estudo evidencia que existiu deficiências quanto ao atendimento ao Termo de Referência, fato este que pode comprometer, principalmente, a eficácia das ações de compensação as comunidades do entorno do empreendimento, alertando para a importância de se considerar os aspectos sociais, econômicos e ambientais de forma mais equitativa.

Palavras Chave: Atividades Industriais. Programas de Mitigação Ambiental. Suape.

ABSTRACT

In Brazil, the implementation of projects that have the potential to cause environmental degradation, as well as the use of natural resources, must undergo a licensing process and consequently the development of environmental studies. According to the Resolution of the National Environment Council No. 01/86, the Environmental Impact Study (EIA) and the Environmental Impact Report (EIA) should be presented. In order to prepare the EIA / RIMA, the environmental agency must issue a Term of Reference (TR), which is the guiding document for the preparation of the studies. The EIA / RIMA is composed of the following technical steps: I - environmental diagnosis, which serves as a subsidy for subsequent stages, II - analysis of environmental impacts, III - definition of mitigating / compensatory measures and IV - monitoring and monitoring program. However, the study document may fail precisely at these points, through unfinished diagnoses, lack of systematic analysis of the significance of the impacts and mitigation programs of superficial impacts, that is, not appropriate to local conditions. In this context, the objective of this work was to analyze the degree of compliance with the guidelines defined in the Term of Reference by the environmental agency for the EIA / RIMA of the Abreu e Lima Refinery, located in the Municipality of Ipojuca, in Pernambuco. The methodology was developed based on the analysis and organization of secondary data and references of the literature provided by the Brazilian Institute of Geography and Statistics, Companhia Pernambucana de Recursos Hidricos, Petrobrás, in addition to the EIA / RIMA document of the Abreu e Lima Refinery. The results obtained point to the existence of deficiencies in the elaboration of the EIA / RIMA, which are related to the nonconformities regarding the compliance with the specific Term of Reference, especially in the socioenvironmental environment. Also, there was insufficiency in the proposal of mitigating measures related to the impacts resulting from the potential impacts caused by petroleum coke and possible industrial leaks; as well as the absence of a negative social and environmental impact prevention plan aimed at the population living in the surroundings of this enterprise. As a conclusion, this study shows that there were deficiencies regarding compliance with the Term of Reference, which may compromise, mainly, the effectiveness of the actions of compensation to the communities surrounding the enterprise, alerting to the importance of considering the social, economic and environmental conditions more equitably.

Keywords: Industrial Activities. Environmental Mitigation Programs. Suape.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Vista aérea da Refinaria Abreu e Lima | 31 |
| Figura 2 - Localização da Refinaria Abreu e Lima | 34 |
| Figura 3 - Localização do Empreendimento | 35 |
| Figura 4 - Área de influência direta para os meios físico e biológico | 37 |
| Figura 5 - Área de influência direta para o meio antrópico | 37 |
| Figura 6 - Área de influência indireta para os meios físico e biológico | 38 |
| Figura 7 - Área de influencia indireta do meio antrópico | 39 |
| Figura 8 - Fluxograma Metodológico. | 42 |
| Figura 9. Carregamento de navio com coque de petróleo, dispersão do pó no entorno do Porto de Suape | 51 |

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1.** Impactos ambientais produzidos na atividade de refino do petróleo 40
- Quadro 2.** Programas de Controle, Monitoramento e Mitigação/Compensação Ambiental da Refinaria Abreu e Lima 40
- Quadro 3.** Análise do EIA da Refinaria Abreu e Lima referente as medidas de proteção e mitigação dos seus possíveis impactos ambientais e em função ao atendimento ao TR N° 06/2006 43

LISTA DE SIGLAS

| | |
|-----------|---|
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| AIA | Avaliação de Impacto Ambiental |
| AID | Área de Influência Direta |
| AII | Área de Influência Indireta |
| BTX | Benzeno, Tolueno e Xileno |
| CIPS | Complexo Industrial Portuário de Suape |
| CO | Monóxido de Carbono |
| CONAMA | Conselho Nacional de Meio Ambiente |
| CPRH | Companhia Estadual de Meio Ambiente |
| EIA | Estudo de Impacto Ambiental |
| ETDI | Estação de Tratamento de Despejos Industriais |
| FIRJAN | Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro |
| GLP | Gás Liquefeito de Petróleo |
| HAP | (Hidrocarboneto Aromático Policíclicos) |
| IBAMA | Instituto Brasileiro de Meio Ambiente |
| LI | Licença de Instalação |
| LO | Licença de Operação |
| LP | Licença prévia |
| MPF | Ministério Público Federal |
| NOx | Óxidos de Nitrogênio |
| PCA | Plano de Controle Ambiental |
| PDVSA | Petróleos de Venezuela S.A |
| PETROBRAS | Petróleo Brasileiro S.A |
| PGRS | Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos |
| PNMA | Política Nacional do Meio Ambiente |
| PRAD | Plano de Recuperação de Área Degradada |
| RCA | Relatório de Controle Ambiental |
| RENEST | Refinaria do Nordeste |
| RIMA | Relatório de Impacto Ambiental |
| SECTMA | Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente do Estado - |
| SEMA | Secretaria de Meio Ambiente |
| SEMAS | Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade |
| SIGRE | Sistema de Gerenciamento de Resíduos |
| SINAMA | Sistema Nacional do Meio Ambiente |
| SOx | Óxido de Enxofre |
| TR | Termos de Referência |

SUMÁRIO

| | | |
|--------------|---|----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 13 |
| 2 | OBJETIVOS | 15 |
| 2.1. | OBJETIVO GERAL | 15 |
| 2.2. | OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 15 |
| 3 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA | 16 |
| 3.1. | A POLITICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE | 16 |
| 3.2. | LICENCIAMENTO AMBIENTAL | 19 |
| 3.3. | ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA | 23 |
| 3.3.1. | O RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA | 26 |
| 3.4 | O TERMO DE REFERÊNCIA | 27 |
| 3.5 | AS DEFICIÊNCIAS DO EIA/RIMA | 28 |
| 3.6 | O EMPREENDIMENTO: A REFINARIA ABREU E LIMA | 30 |
| 4 | METODOLOGIA | 33 |
| 4.1 | LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO | 33 |
| 4.1.1 | Caracterização das Áreas de Influência da Refinaria Abreu e Lima | 35 |
| 4.1.2 | Área de Influência Direta – AID | 36 |
| 4.1.3 | Área de Influência Indireta – AII | 38 |
| 4.2 | TIPO DE ESTUDO | 39 |
| 4.3 | O MÉTODO | 40 |
| 4.3.1 | Análise do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Refinaria Abreu e | 40 |
| 4.4 | DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS | 41 |
| 5 | RESULTADOS E DISCUSSÃO | 43 |
| 5.1 | ANÁLISE DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL DA REFINARIA | 43 |
| 5.2 | OS PROGRAMAS ANALISADOS NO TERMO DE REFERÊNCIA E EIA DA REFINARIA ABREU E LIMA | 46 |
| 5.2.1 | Operação de Drenagem dos Tanques | 46 |
| 5.2.1.1 | Controle de Vazamentos | 47 |
| 5.2.2 | Resíduos Sólidos | 47 |
| 5.2.2.1 | Expedição de Coque | 48 |
| 5.2.2.2 | Coque de Petróleo | 48 |
| 5.2.3 | Odores | 49 |
| 5.2.4 | Ruídos | 50 |
| 5.3 | OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS OCACIONADOS PELAS ATIVIDADES INDUSTRIAIS DA REFINARIA E AS RESPECTIVAS AÇÕES DE MITIGAÇÃO | 50 |
| 5.3.1 | O coque de petróleo | 50 |
| 5.3.2 | Os vazamentos industriais | 52 |
| 5.4 | IMPACTOS DA INSTALAÇÃO DA REFINARIA ABREU E LIMA SOBRE A POPULAÇÃO DO SEU ENTORNO | 54 |
| 6. | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 57 |
| | REFERÊNCIAS | 58 |

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, a partir da publicação da lei Nº 6.938 de 1981, se passou a reconhecer o licenciamento ambiental como procedimento no qual o poder público, representado por órgãos ambientais, autoriza e acompanha a implantação e a operação de atividades que causam impacto ambiental. No Brasil, segundo a Política Nacional do Meio Ambiente, são exigíveis estudos ambientais para obter a licença que autoriza a realização de atividades que utilizem recursos ambientais ou tenham o potencial de causar degradação ambiental.

Apesar de ter sido prevista em 1981 pela Política Nacional do Meio Ambiente, a análise de impacto ambiental (AIA) passou a ser efetivamente aplicada apenas após sua regulamentação em 1986, pela Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) Nº 01/86 (BRASIL, 1986), que estabeleceu as diretrizes para a avaliação de impacto ambiental e definiu o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) como seu principal documento.

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA), e seu correspondente Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) são utilizados quando há significativo potencial de degradação ou poluição de recursos naturais. O EIA, é responsável pela execução, através de uma equipe multidisciplinar, das tarefas técnicas e científicas destinadas a analisar as consequências da implantação de um projeto/ empreendimento no meio ambiente. O RIMA, é o documento que é apresentado, no qual os resultados dos estudos técnicos e científicos do estudo de impacto ambiental estão constituindo-se como documento do processo de avaliação de impacto ambiental (FERRAZ; FELIPE, 2012).

A conexão de um EIA ao processo de licenciamento atribui um caráter preventivo na implantação de um empreendimento, garantindo que as considerações ambientais sejam explicitamente tratadas e incorporadas ao processo decisório. Essa inquietação advém do entendimento de que é melhor prevenir os possíveis impactos do que corrigi-los posteriormente. Porém, críticas e limitações ao processo de licenciamento ambiental e aos estudos de impacto ambiental são feitas de forma constante.

Dentre as principais incoerências observadas nos EIAs/RIMAs, podem ser destacadas: diagnósticos inacabados, falta de análise sistemática da significância dos impactos, insuficiente análise de alternativas e programas de mitigação de impactos muito superficiais, ou seja, não voltados às condições locais.

A participação da população no projeto a ser implantado é outro ponto relevante, visto que ainda é tratada burocraticamente. São realizadas audiências públicas porque a legislação obriga, mas são raros os casos em que a população influencia a análise do projeto. Uma das deficiências desse processo é a falta de engajamento da população afetada pelo projeto, por exemplo, um plano de atendimento a emergências que implique evacuação de uma área, somente pode funcionar se houver diálogo com as comunidades. Dessa forma, não é aceitável que esse sistema de aprovação de projetos considere somente aspectos tecnológicos e de custo-benefício, excluindo outros aspectos muito relevantes como questões culturais e sociais e a participação da sociedade civil, em especial das comunidades afetadas.

Em Pernambuco, há quase duas décadas, se tem a expectativa política e social em torno da implantação de uma refinaria de petróleo no Complexo Industrial Portuário de Suape (CIPS). A expectativa de transformações na economia do estado é grande, principalmente, no que se refere à geração de emprego e renda com a instalação e operação desse empreendimento.

Contudo, sua área de implantação se deu ao redor de algumas comunidades que foram sobrepostas por esse complexo. Sabe-se que as refinarias de petróleo constituem uma das atividades humanas de grande potencial poluidor. Elas consomem grandes quantidades de água e de energia, produzem grandes quantidades de despejos líquidos, liberam diversos gases nocivos para a atmosfera e produzem resíduos sólidos de difícil tratamento e disposição. Em decorrência desses fatos, as refinarias muitas vezes são grandes degradadoras do ambiente, pois têm potencial para afetar o ar, a água, o solo e, conseqüentemente, todo o meio biótico em seu entorno.

É notável que apesar dos avanços advindos da adoção do EIA/RIMA no licenciamento ambiental, esses estudos ainda não cumprem totalmente com o seu propósito. Ao identificar as deficiências do processo de licenciamento com base em EIA/RIMAs pode-se buscar soluções para melhorá-los e possibilitar que cumpram integralmente com a sua função preventiva. Assim, o presente trabalho buscou analisar e debater o atendimento do termo de referência pelo Estudo de Impacto Ambiental da Refinaria Abre e Lima.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar o atendimento ao termo de referência do estudo de impacto ambiental da Refinaria Abreu e Lima localizada em Ipojuca – Pernambuco.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Averiguar se o EIA/RIMA atende aos requisitos especificados no termo de referência, em especial no meio socioambiental.
- Identificar no EIA/RIMA os impactos socioambientais ocasionados pelas atividades industriais da refinaria e as respectivas ações de mitigação e compensação.
- Verificar se a população no entorno do empreendimento está contemplada no plano de prevenção de danos socioambientais da refinaria.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo serão abordados os principais assuntos trabalhados no desenvolvimento desta pesquisa. O indexador acadêmico consultado foi o Google Scholar, tendo como seleção de pesquisa artigos, dissertações e teses que abordassem as seguintes temáticas: Política Nacional do Meio Ambiente, Processos de Licenciamento Ambiental, Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), Deficiências dos Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental, Termo de Referência e Refinaria de Petróleo.

3.1 A POLITICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

Com a publicação da Lei nº 6.938/81 o país passou a ter a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), um marco legal para as políticas públicas ambientais a serem desenvolvidas pelos estados nacionais. A partir de então iniciou-se uma integração e uma harmonização dessas políticas tendo como norte os objetivos e as diretrizes estabelecidas na referida lei pela União. Um aspecto importante disso foi a criação do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), um sistema administrativo de coordenação de políticas públicas de meio ambiente envolvendo os três níveis da federação que tem como objetivo dar concretude à Política Nacional do Meio Ambiente (FARIAS, 2006)

Esse é o princípio ambiental mais importante, visto que traçou toda a organização das políticas públicas brasileiras de meio ambiente. Segundo Sirvinskas (2005a) a presente lei definiu conceitos básicos como o de ambiente, poluição e degradação e determinou os objetivos, diretrizes e instrumentos, além de ter criado o princípio da responsabilidade. Segundo Carneiro (2003) a política ambiental é a organização da gestão estatal no que diz respeito ao controle dos recursos ambientais e à determinação de instrumentos econômicos capazes de incentivar as ações produtivas ambientalmente corretas.

Nesse sentido, por PNMA compreende-se as diretrizes gerais estabelecidas por lei que têm o objetivo de adequar e associar as políticas ambientais dos entes federativos, tornando-as mais efetivas e eficazes (FARIAS, 2006).

Sirvinskas (2005b) afirma que a PNMA tem por objetivo tornar efetivo o direito de todos ao ambiente ecologicamente equilibrado, princípio este contido no caput do art.

225 da Constituição Federal. Por ambiente ecologicamente equilibrado se compreende a qualidade ambiental favorável à vida da presente e das próximas gerações.

No entendimento de Oliveira (2005), o objetivo da PNMA é viabilizar a harmonização do desenvolvimento socioeconômico com a utilização inteligente dos recursos ambientais, fazendo com que a exploração do ambiente ocorra em condições aceitáveis para não interferir na qualidade de vida da sociedade.

Ambas concepções estão corretas, pois devido ao amplo objetivo da PNMA, permite-se diferentes concepções sobre a mesma. Sendo assim, 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 socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (FARIAS, 2006).

Segundo seu artigo 4º, A Política Nacional do Meio Ambiente visará:

- I – à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico;
- II – à definição de áreas prioritárias de ação governamental relativa à qualidade e ao equilíbrio ecológico, atendendo aos interesses da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios;
- III – ao estabelecimento de critérios e padrões de qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo de recursos ambientais;
- IV – ao desenvolvimento de pesquisas e de tecnológicas nacionais orientadas para o uso racional de recursos ambientais;
- V – à difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente, à divulgação de dados e informações ambientais e à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico;
- VI – à preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida;
- VII – à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados, e ao usuário da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

Seus objetivos conduzem à concepção de que a PNMA, ao tentar harmonizar a defesa do meio ambiente com o desenvolvimento econômico e com a justiça social, tem

como primeira finalidade maior a promoção do desenvolvimento sustentável e como última finalidade maior a efetivação do princípio da dignidade da pessoa humana (CANOTILHO; LEITE. et al, 2015).

Para atingir tais objetivos, a administração pública na área ambiental utiliza os instrumentos da PNMA. De acordo com Antunes (2000) esses instrumentos encontram fundamento constitucional no art. 225 da Constituição Federal, especialmente no § 1º e seus incisos, e estão elencados no artigo 9º Lei nº 6.938/81, sendo estes:

Art. 9º – São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:

I – o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;

II – o zoneamento ambiental;

III – a avaliação de impactos ambientais;

IV – o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

V – os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental;

VI – a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público federal, estadual e municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas;

VII – o sistema nacional de informações sobre o meio ambiente;

VIII – o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumento de Defesa Ambiental;

IX – as penalidades disciplinares ou compensatórias não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental.

X – a instituição do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente, a ser divulgado anualmente pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA;

XI – a garantia da prestação de informações relativas ao Meio Ambiente, obrigando-se o Poder Público a produzi-las, quando inexistentes;

XII – o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais.

Para esta pesquisa, serão abordados dois instrumentos em específico, a avaliação de impacto ambiental (AIA) e o licenciamento ambiental (LA). Segundo Farias (2006) a AIA é um instrumento de defesa do meio ambiente, constituído por um conjunto de

processos técnicos e administrativos que buscam à realização da análise metódica dos impactos ambientais da instalação ou operação de uma atividade e suas diversas alternativas, com a finalidade de embasar as decisões quanto ao seu licenciamento. Oliveira (2005) destaca que é através da AIA que os impactos ambientais de uma determinada atividade são levantados, de maneira a se apontar a viabilidade ambiental da atividade ou não, visando diminuir as alterações negativas e a aumentar os impactos positivos.

Já o licenciamento ambiental é o processo administrativo que tramita perante a instância administrativa responsável pela gestão ambiental, seja no âmbito federal, estadual ou municipal, e que tem como objetivo assegurar a qualidade de vida da população por meio de um controle prévio e de um continuado acompanhamento das atividades humanas capazes de gerar impactos sobre o meio ambiente (CANOTILHO; LEITE. et al, 2015).

Para Destefenni (2004), o licenciamento ambiental é o procedimento administrativo que tramita junto aos órgãos ou entidades ambientais competentes e que visa a determinar as condições e exigências para o exercício de uma atividade potencial ou efetivamente causadora de impactos ao meio ambiente.

3.2 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O Licenciamento Ambiental constitui-se em um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente estabelecida pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 e tem como finalidade promover o controle prévio à construção, instalação, ampliação e funcionamento de empreendimentos e atividades que utilizam recursos naturais, considerados efetiva e/ou potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental. Além disso, o instrumento objetiva a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental que é imprescindível à vida, visando proporcionar meios ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (BRASIL, 2009).

Utilizado primeiramente com indústrias de transformação, o licenciamento ambiental passou a abranger uma série de projetos de infraestrutura requeridos por empresas e organismos governamentais, estendendo-se ainda às indústrias extrativas e aos projetos de expansão urbana, agropecuária e turismo, cuja locação possa, efetiva ou potencialmente, causar degradação ambiental. Ao exigir licenciamento ambiental para

determinadas atividades ou empreendimentos, busca-se estabelecer mecanismos de controle ambiental nas intervenções setoriais que possam vir a comprometer a qualidade ambiental (BRASIL, 2009).

Segundo a Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente 237/97, o licenciamento ambiental é definido como:

“Procedimento administrativo pelo qual ao órgão ambiental compete licença e localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadora de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulares e as normas técnicas aplicáveis ao caso (CONAMA 237/97)”.

As principais diretrizes para realizar o licenciamento ambiental estão expressas na Lei da PNMA 6.938/81 e nas Resoluções CONAMA nº 001/86 e nº 237/97.

Além dessas, inclui-se a Lei Complementar nº 140/2011, que discorre sobre a competência estadual e federal para o licenciamento, tendo como fundamento a localização do empreendimento (IBAMA, 2010). Todo empreendimento cujas atividades se enquadram na Resolução (CONAMA Nº 237/1997 é obrigado a ter licença ambiental, tais como: Extração e tratamento de minerais; Indústria de produtos minerais não metálicos; Indústria metalúrgica; Indústria mecânica; Indústria de material elétrico, eletrônico e comunicações; Indústria de material de transporte; Indústria de madeira; Indústria de papel e celulose; Indústria de borracha; Indústria de couros e peles; Indústria química; Indústria de produtos de matéria plástica; Indústria têxtil de vestuário, calçados e artefatos de tecidos; Indústria de produtos alimentares e bebidas; Indústria de fumo; Indústrias diversas (usinas de produção de concreto, usinas de asfalto, serviços de galvanoplastia); Obras civis; Serviços de utilidade; Transporte, terminais e depósitos; Turismo; Atividades diversas (parcelamento do solo, distrito e pólo industrial); Atividades agropecuárias; Uso de recursos naturais, estão sujeitas ao licenciamento (BRASIL, 1997).

A licença ambiental é o documento, com prazo de validade definido, em que o órgão ambiental estabelece regras, condições, restrições e medidas de controle ambiental a serem seguidas pela empresa solicitante. Entre as principais características avaliadas no processo podemos ressaltar: o potencial de geração de líquidos poluentes (despejos e efluentes), resíduos sólidos, emissões atmosféricas, ruídos e o potencial de

riscos de explosões e de incêndios. Ao receber a licença ambiental, o empreendedor assume os compromissos para a manutenção da qualidade ambiental do local em que se instala (FIRJAN, 2004).

Para receber a licença ambiental do empreendimento, é necessário passar pelo processo de licenciamento ambiental que é dividido em três etapas, são essas: Licenciamento Prévio, Licenciamento de Instalação e Licenciamento de Operação.

A Licença Prévia (LP) é a primeira etapa do licenciamento, em que o órgão licenciador avalia a localização e a visão do empreendimento, comprovando a sua viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos para as próximas fases. Salienta-se que essa licença não autoriza a instalação do projeto, e sim aprova a viabilidade ambiental do projeto e autoriza sua localização e visão tecnológica. Além disso, estabelece as condições a serem consideradas no desenvolvimento do projeto executivo. O prazo de validade dessa licença não pode ser ultrapassar os cinco anos (IBAMA, 2010).

Nesta etapa podem ser requeridos estudos ambientais complementares, tais como o EIA/RIMA, quando estes forem necessários. O órgão licenciador, com base nestes estudos, define as condições nas quais a atividade deverá se enquadrar a fim de cumprir as normas ambientais vigentes (FIRJAN, 2004).

Após detalhamento do projeto inicial e definidas as medidas de proteção ambiental, deve ser solicitada a Licença de Instalação (LI), cuja permissão autoriza o início da construção do empreendimento e a instalação dos equipamentos. O prazo de validade dessa licença é estabelecido pelo cronograma de instalação do projeto ou atividade, não podendo ser superior a 6 (seis) anos. Empreendimentos que provoquem desmatamento depende, também, de "Autorização de Supressão de Vegetação". Além disso, a execução do projeto deve ser feita conforme o modelo apresentado. Qualquer alteração na planta ou nos sistemas instalados deve ser formalmente enviada ao órgão licenciador para avaliação. O prazo de validade dessa licença não pode ser ultrapassar os seis anos (IBAMA, 2010; FIRJAN: 2004).

Após a licença de Instalação, deve ser requerida a Licença de Operação (LO) - antes do empreendimento entrar em operação, pois é essa licença que autoriza o início do funcionamento do mesmo. Sua permissão depende da vistoria que irá verificar se todas as exigências e detalhes técnicos descritos no projeto aprovado foram desenvolvidos e atendidos ao longo de sua instalação e se estão de acordo com o

previsto nas LP e LI. O prazo de validade é estabelecido, não podendo ser inferior a quatro anos e superior a dez anos (IBAMA, 2010).

Aliado ao licenciamento ambiental existe os estudos ambientais que são instrumentos desse processo. Os estudos ambientais são todos e quaisquer estudos referentes as questões ambientais pertencentes à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como aporte para a análise da licença requerida, tais como: relatório ambiental, plano e projeto de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, plano de manejo e plano de recuperação de área degradada.

A elaboração dos estudos de impactos ambientais versa no desenvolvimento dos procedimentos referentes aos procedimentos de avaliação de impactos ambientais. As avaliações de impactos ambientais são, segundo Bolea (1984) apud La Rovere (2001, p.11):

“(…) Estudos realizados para identificar, prever e interpretar, assim como prevenir, as consequências ou efeitos ambientais que determinadas ações, planos, programas ou projetos podem causar à saúde, ao bem estar humano e ao entorno (BOLEA, 1984 apud LA ROVERE, 2001. p.11)”.

Estes estudos incluem alternativas à ação ou projeto e pressupõem a participação do público, representando não um instrumento de decisão em si, mas um instrumento de conhecimento a serviço da decisão.

Dentre os estudos de impactos ambientais, podemos destacar o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). O EIA é um documento de natureza técnica, que tem como finalidade avaliar os impactos ambientais gerados por atividades e/ou empreendimentos potencialmente poluidores ou que possam causar degradação ambiental. Deverá contemplar a proposição de medidas mitigadoras e de controle ambiental, garantindo assim o uso sustentável dos recursos naturais.

Já o RIMA deve apresentar as conclusões do EIA e tem como objetivo informar à população sobre os impactos, medidas mitigadoras e programas de monitoramento do empreendimento ou atividade. Para que esse objetivo seja atendido, o RIMA deve ser apresentado de forma objetiva e de fácil compreensão. As informações devem ser apresentadas em linguagem compreensível, acompanhadas de mapas, quadros, gráficos etc., de modo a que as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as consequências ambientais de sua implantação, fiquem claras (BRASIL, 2009). Esses

estudos, juntamente com outros programas de monitoramento e avaliação serão trabalhados no próximo capítulo.

3.3 ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA

O estudo de impacto ambiental (EIA) é o conjunto de estudos interdisciplinares realizados por uma equipe multidisciplinar, com dados técnicos detalhados sobre os impactos ambientais decorrente da implantação de um determinado projeto, ou seja, atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas de significativo potencial de degradação ou poluição dependerão dos órgãos licenciadores competentes (estadual, municipal e o IBAMA) e da legislação pertinente para a obtenção do licenciamento ambiental. Além disso, O EIA cumpre o princípio da publicidade, pois permite a participação pública na aprovação do um processo de licenciamento através de audiências públicas com a comunidade que será afetada pela instalação do projeto. Por estas razões, o EIA é um importante instrumento da política Nacional do Meio Ambiente. (BITTENCOURT, 2006).

O objetivo do EIA/RIMA é comprovar a viabilidade ambiental do empreendimento, por meio da caracterização do projeto, conhecimento e análise da situação atual das áreas susceptíveis a sofrerem modificações devido à sua implantação e operação (áreas de influencia), para o posterior estudo comparativo entre a situação atual e a situação futura. Essa análise é realizada através da identificação e avaliação dos impactos ambientais potenciais, decorrentes das obras e funcionamento do empreendimento. Essa avaliação analisa a proposição de ações de gestão dos impactos que visam minimizar e/ou eliminar as alterações negativas e incrementar os benefícios trazidos pela implantação do empreendimento (HIRATA, 2016)

Segundo o Artigo 1º da resolução CONAMA n.º 001/86, de 23/01/1986, “considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam”:

- I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota;
- IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - a qualidade dos recursos ambientais.

O conteúdo de um EIA é estipulado por termo de referências¹ dos órgãos ambientais competentes e pela legislação pertinente, como demonstra o extrato abaixo do artigo 6º da Resolução CONAMA no 001 de 1986.

I – Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto, completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando: a) o meio físico – o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d’água, o regime hidrológico, as correntes marinhas, as correntes atmosféricas; b) o meio biológico e os ecossistemas naturais – a fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente; c) o meio socioeconômico – o uso e ocupação do solo, os usos da água, os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

II – Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais.

III – Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, entre elas os equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos, avaliando a eficiência de cada uma delas.

IV – Elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento (os impactos positivos e negativos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados).

¹ “O Termo de Referência é o instrumento orientador da elaboração de qualquer tipo de estudo ambiental (EIA/RIMA, Plano de Controle Ambiental (PCA), Relatório de Controle Ambiental (RCA), Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD), etc.. Deve ser elaborado criteriosamente, utilizando-se de todas as informações disponíveis sobre o empreendimento e sobre o local onde será implantado, bem como da legislação pertinente. Tem por objetivo estabelecer diretrizes, conteúdo e abrangência do estudo exigido do empreendedor” (BRASIL, 2009 P. 44).

Ainda sobre a presente resolução, no Artigo 5º, o estudo de impacto ambiental, além de atender à legislação, em especial os princípios e objetivos expressos na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, obedecerá às seguintes diretrizes gerais:

- I - Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto;
- II - Identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade;
- III - Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;
- IV - Considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade.

Em qualquer fase do licenciamento poderá ser desenvolvido o estudo prévio de impacto ambiental. É importante salientar que o EIA não liga, obrigatoriamente, a decisão a ser tomada pela administração pública nesse licenciamento ambiental, uma vez que esse estudo não provê uma resposta incondicional e inquestionável sobre os danos que possam emergir. A necessidade de interpretação do conteúdo do estudo se apresenta indispensável, tendo em vista a importância de analisar a conveniência e oportunidade em autorizar o projeto do proponente, assim como disponibilizar as soluções possíveis para afastar ou reduzir a magnitude dos diversos impactos ambientais negativos (OLIVEIRA, 2012).

Desta forma, o deferimento de licença ambiental, ato final do licenciamento, será possível mesmo que o estudo de impacto ambiental seja desfavorável (FIORILLO, 2005). O fundamento para essa liberdade de escolha nas mãos da administração pública para licenciar ou não determinada obra ou atividade apesar da produção de significativos efeitos negativos ao meio ambiente se encontra no equilíbrio que deve existir entre o desenvolvimento econômico sustentável e a proteção ao meio ambiente.

Competirá ao poder público avaliar a permissão ou não da licença ambiental nessa conjuntura, considerando o princípio do desenvolvimento sustentável, preceito de preservação do ambiente, frente ao desenvolvimento econômico. Por outro lado, a apresentação de um EIA/RIMA favorável vincula o órgão público a conceder a licença ambiental, uma vez que, sendo a defesa do meio ambiente condicionadora da livre iniciativa, nos termos do art. 170, VI, da constituição federal, não existindo nenhuma

forma de prejuízo ao bem ambiental, não haverá justificativa para impedir a realização da obra ou atividade (BITTENCOURT, 2006).

Por fim, é importante alertar que os instrumentos de realização dos princípios da prevenção e da precaução, como é o caso do estudo de impacto ambiental e seu relatório, não têm por finalidade impedir o desenvolvimento de atividades socioeconômicas. O controle preventivo realizado por esse instrumento é de fundamental importância, pois requer uma atuação conjunta do poder público, da sociedade e da comunidade científica, que devem se harmonizar em um objetivo único: aliar o desenvolvimento socioeconômico à preservação do ambiente e da humanidade. Para isso, faz-se necessário o princípio da participação. Todo cidadão deve ter acesso a informações ambientais e participar do processo de tomada de decisões por parte do Estado (JOHN: ODORISSI, 2012).

3.3.1 O Relatório de Impacto Ambiental – RIMA

O relatório de impacto ambiental (RIMA), transmitirá as conclusões do estudo de impacto ambiental (EIA). O relatório deve ser exposto de forma objetiva e adequada a sua compreensão. As informações devem ser explanadas em linguagem compreensível, ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender as vantagens e desvantagens do projeto, assim como todas as consequências ambientais de sua implementação. Por isso, esse documento é uma obrigação, tendo em vista o princípio da informação ambiental (CONAMA nº 001/86)

O RIMA deverá conter os seguintes itens:

- I – Os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;
- II – A descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada um deles, nas fases de construção e operação a área de influência, as matérias primas, e mão-de-obra, as fontes de energia, os processos e técnica operacionais, os prováveis efluentes, emissões, resíduos de energia, os empregos diretos e indiretos a serem gerados;
- III – A síntese dos resultados dos estudos de diagnósticos ambiental da área de influência do projeto;

IV – A descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;

V – A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não realização;

VI – A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderam ser evitados, e o grau de alteração esperado;

VII – O programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos;

VIII – Recomendação quanto à alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral).

Salienta-se que esse relatório deve ficar acessível ao público. Suas cópias permanecerão à disposição dos interessados, nos centros de documentação ou bibliotecas da Secretaria de Meio Ambiente e do estadual de controle ambiental correspondente, inclusive o período de análise técnica (CONAMA, 1986. Art.11).

3.4 O TERMO DE REFERÊNCIA

O chamado Termo de Referência (TR) é um roteiro com a delimitação dos recortes temáticos a serem contemplados nos estudos e avaliações de impactos de um projeto em particular, e sua exigência é comum em projetos licenciados pelo Ibama e por alguns órgãos licenciadores estaduais pelo fato de fornecer a moldura teórico-metodológica e as diretrizes temáticas do projeto descritas (MPF, 2004). Dessa forma o TR é um documento fundamental para garantir o atendimento das especificidades do projeto e das características e particularidades ambientais do lócus do empreendimento.

Contudo, o Termo de Referência é um roteiro padronizado a ser seguido por qualquer empreendimento, o que limita o caráter informativo dos EIA/RIMAs no que tange as especificidades ecológicas, sociais e culturais locais. Muitas falhas nos EIA/RIMAs advêm do fato de estes serem cópias uns dos outros, com apenas algumas adaptações circunstanciais. Dado a relevância do EIA/RIMA como base do licenciamento ambiental, as comunidades deveriam ter acesso e participar de sua elaboração desde o início, na definição dos aspectos relevantes a serem estudados pelos

consultores. O Termo de Referência deveria ser um documento discutido com as comunidades para que suas demandas fossem incorporadas desde o princípio. Mesmo estando inserido no paradigma da adequação, este é um processo adotado em outros países, como a Alemanha, por exemplo (ZHOURI, 2008).

Nesse sentido, algumas das deficiências existentes no EIA de um projeto podem estar presentes na elaboração dos termos, uma vez que os autores desses estudos, frequentemente, referem-se ao cumprimento de todas as exigências feitas pelos órgãos licenciadores e não ao termo de referência.

3.5 AS DEFICIÊNCIAS DO EIA/RIMA

Os problemas apresentados pelos EIAs/RIMAs, muitas vezes, têm origem em Termos de Referência (TR) deficientes. Os TR orientam a elaboração do EIA/RIMA, porém muitas vezes eles são pouco exigentes ou não são claros, implicando em diagnósticos ambientais incompletos e, conseqüentemente, dificulta a correta previsão dos impactos ambientais do empreendimento. Outra importante questão que ocorre anteriormente à preparação do EIA/RIMA é a formação da equipe que conduzirá o estudo, e o exercício da interdisciplinaridade, visto que os profissionais são especialistas no objeto de estudo que estão avaliando, mas esquecem de dialogar com os outros campos científicos, pois os problemas ambientais são complexos e precisam de múltiplos olhares para a mitigação ou resolução do problema (MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL, 2004).

Na fase de definição do empreendimento é imprescindível informar todos os processos necessários para o alcance do bem ou serviço, além de todos os detalhes das edificações, equipamentos, mão-de-obra e emissão de poluentes. Isso é fundamental para a previsão dos impactos ambientais e, posteriormente, sua mitigação. Contudo, o que se observa em alguns EIAs é a incipiência de detalhes desse item no estudo (ALMEIDA et al., 2016). Além disso, o estudo das opções tecnológicas e locais são muitas vezes deficientes e não abrangem todas as etapas da implementação e operação do empreendimento.

A exata delimitação da área de influência do empreendimento é imprescindível para alcançar o objetivo do estudo ambiental, visto que o diagnóstico ambiental é realizado neste local. Por conseguinte, medidas mitigadoras ou compensatórias serão aplicadas na área de influência do empreendimento. Porém, não é raro a área de

influência do empreendimento ser delimitada sem critérios claros. A legislação indica que a área da bacia hidrográfica onde o empreendimento será realizado deve ser levada em consideração, porém existem casos que nem mesmo essa determinação é seguida (BENTO; ALMEIDA, 2016).

Segundo o Ministério Público Federal (2004) a delimitação das áreas de influência se dão sem alicerce nas características e vulnerabilidades dos ambientes naturais e nas realidades sociais regionais. Muitas vezes, essas áreas são estabelecidas com base em argumentos superficiais. No âmbito local, estabelecem-se recortes que desconsideram comumente ambientes naturais e socioculturais, articulados e interdependentes. Quando são adotados critérios que não levam em conta os territórios, excluem-se ambientes e segmentos populacionais que integram um mesmo universo sociocultural e que, portanto, poderá ser afetado em sua totalidade.

Para Tomassi (1993) não é difícil observar no diagnóstico ambiental a apresentação de informações de pouca relevância para a compreensão de como o meio ambiente será afetado pelo empreendimento. Também se observa deficiências na amostragem dos dados, pois a metodologia de coleta pode não ser a ideal ou o campo amostral é insuficiente. Associado a isso, Paiva (1999) ressalta que o problema mais grave em diagnósticos ambientais é a descrição incompleta dos componentes do meio ambiente, visto que a caracterização dos cursos d'água, solo, atmosfera, fauna, flora e do perfil socioeconômico da população do entorno do empreendimento, muitas vezes é deficiente. Um exemplo é a fauna de artrópodes que segundo o autor:

(...) Muitas vezes não é avaliada, apesar de representar a grande maioria das espécies e ser imprescindível para o equilíbrio dos ecossistemas. Os artrópodes participam da polinização, dispersão de sementes, cadeia trófica, reciclagem de nutrientes, além de serem vetores de doenças e pragas da agropecuária e silvicultura. Ao negligenciar esses animais os profissionais que elaboram o estudo ambiental podem, por exemplo, não identificar que o empreendimento irá causar a proliferação de vetores de doenças e, conseqüentemente, problemas de saúde pública. Além disso, é importante mencionar que muitos estudos apontam apenas a existência ou não de determinadas espécies na área de influência do empreendimento, sem indicar qual a sua abundância e distribuição geográfica, além de outras importantes informações. (PAIVA, 1999 p.4).

Em relação à avaliação dos impactos ambientais, observa-se que em alguns estudos a metodologia de avaliação não é bem detalhada. Além disso, muitas vezes as listas de impactos ambientais estão incompletas ou citam os impactos apenas de forma

genérica, sem explicar como de fato irão ocorrer. Isso se torna um problema para elaborar e implementar medidas mitigadoras eficientes (SÁ, 2004).

Já na apresentação dos resultados, o problema está em muitas vezes: nas frases de difícil compreensão, o que vai contra o seu principal objetivo, que é demonstrar para a sociedade as consequências da implementação ou não do projeto proposto através de uma linguagem acessível ao público; na ausência de figuras explicativas ou má qualidade tanto das figuras quanto nos mapas, também é comum encontrar mapas sem escala (OMENA; SANTOS, 2008).

No que diz respeito às medidas mitigadoras, algumas não são suficientes para a solução dos impactos ambientais negativos identificados. Em outros casos, essas medidas não são detalhadas de modo satisfatório. Pode-se ainda achar medidas compensatórias sendo utilizadas para impactos negativos que poderiam ser mitigados e até mesmo a não implementação completa das medidas mitigadoras sugeridas no EIA. Além disso, seria interessante que a magnitude dos impactos positivos fosse aumentada, o que raramente é feito (SANCHEZ, 2008).

Para a correção dos problemas identificados é necessário que os órgãos ambientais responsáveis pelo licenciamento ambiental aperfeiçoem os termos de referência, sendo mais exigentes e detalhados. Às equipes que preparam o EIA/RIMA precisam atender às exigências da legislação e buscar confeccionar estudos precisos e completos, que possibilitem conclusões corretas sobre a viabilidade ambiental dos empreendimentos. Junto a isso, devem ter o cuidado com a apresentação dos resultados, para que fiquem claros. Por outro lado, a sociedade em geral deve exigir dos órgãos ambientais e equipes que elaboram os estudos o cumprimento da legislação em vigor (BENTO; ALMEIDA, 2016).

3.6 O EMPREENDIMENTO: A REFINARIA ABREU E LIMA

Como previsto nas leis 6.938/81 da PNMA e nas Resoluções CONAMA nº 001/86 e nº 237/97, é obrigado ter licença ambiental para atividades ou empreendimentos ligados à indústria de produtos minerais não metálicos, neste caso, a refinaria por ter como matéria prima o petróleo se encaixa nessa descrição.

Para diminuir as importações de petróleo e buscar a autossuficiência do mercado interno, o Brasil implantou mais uma refinaria que já se encontra em funcionamento no

Complexo Industrial Portuário de Suape, no município de Ipojuca, Pernambuco (Figura 1) (GURGEL et al., 2009).

A Refinaria Abreu e Lima ou Refinaria do Nordeste (RENEST) é um empreendimento da Petrobras em parceria com a Petróleos de Venezuela S.A (PDVSA). Com capacidade para refinar 200.000 barris de petróleo por dia, dos quais 100.000 serão de petróleo brasileiro, e produzir 60.000 barris de derivados de petróleo por dia, 5.000 já na primeira etapa, a RENESEST se destinará à produção de gás liquefeito de petróleo (GLP), nafta, gasolina, querosene, óleo diesel e óleo combustível (PETROBRAS, 2015).

Localizada estrategicamente em um grande polo de desenvolvimento industrial em Pernambuco, com condições geográficas privilegiadas pela equidistância dos principais centros de consumo e pela confluência de toda malha regional, esse empreendimento deverá complementar a produção nacional de derivados de petróleo, tendo sido logisticamente posicionada para suprir as demandas das regiões Norte e Nordeste do País (PETROBRAS, 2006).

Figura 1. Vista aérea da Refinaria Abreu e Lima



Fonte: GOOGLE IMAGENS, 2012.

Segundo a Petrobras e o Governo do Estado, o empreendimento será propulsor de grande desenvolvimento econômico para Pernambuco, face a elevada demanda de bens de capital. Aliado a esse fato, as avançadas tecnologias de refino foram projetadas

para respeitar o meio ambiente, com destaque para o baixo consumo energético, uso otimizado de água e a máxima segurança operacional (PETROBRAS, 2015).

No entanto, segundo Gurgel et al. (2009), as refinarias são um dos maiores responsáveis pelo consumo de recursos naturais e de ações degradantes ao meio ambiente. Essas indústrias necessitam de grandes quantidades de água e energia, além de liberar gases tóxicos (Óxido de Enxofre (SO_x), Óxidos de Nitrogênio (NO_x), Monóxido de Carbono (CO)), produzir resíduos sólidos como o coque, e produzir grandes quantidades de efluentes industriais que mesmo passando por processos de tratamento podem conter substâncias nocivas ao ambiente, afetando toda biota ao redor do empreendimento e conseqüentemente a população que se utiliza dos recursos disponíveis naquele ambiente.

4 METODOLOGIA

O estudo foi realizado a partir de uma revisão de literatura considerando a relevância do tema, buscando conhecer sob o olhar de alguns autores, as deficiências verificadas em cada um dos pontos temáticos abordados em Estudos de Impacto Ambiental. Segundo Fogliatto (2007) a revisão de literatura reuni ideias oriundas de diferentes fontes, visando construir uma nova teoria ou uma nova forma de apresentação para um assunto já conhecido.

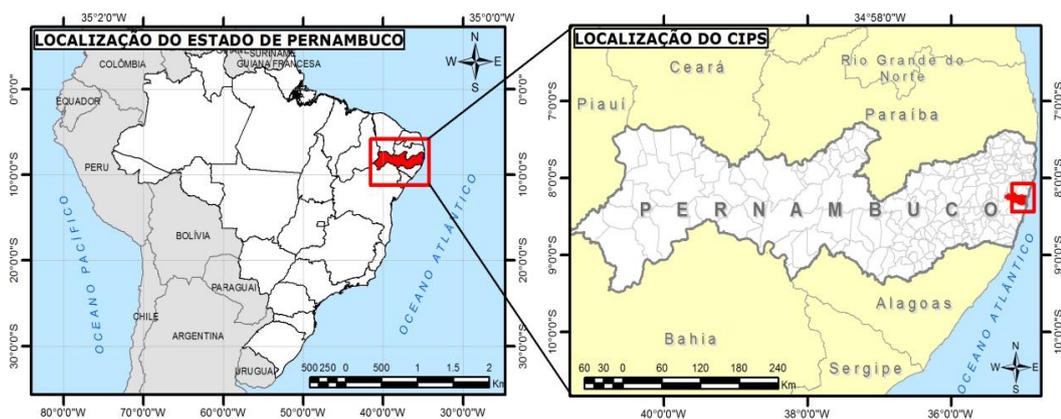
Para o desenvolvimento da pesquisa e melhor compreensão do tema, este Trabalho de Conclusão de Curso foi elaborado a partir dos registros, análise e organização dos dados bibliográficos, instrumentos que permitem uma maior compreensão e interpretação crítica das fontes obtidas. Para tanto, foram realizadas coletas em dados secundários e referências da literatura disponibilizados pelo IBGE, CPRH, Petrobras, além de livros, monografias, dissertações, jornais, periódicos indexados (Google Scholar e Scielo), e no Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) da Refinaria Abreu e Lima. Ainda foi solicitado por meio de contato via e-mail, acesso ao termo de referência da Refinaria na Agência Estadual de Meio Ambiente.

Para identificar as principais deficiências no procedimento de atendimento ao Termo de Referência com base no Estudos de Impacto Ambiental, foi realizada uma pesquisa sobre o tema nas seguintes referências (ALMEIDA et al., 2016; BENTO; ALMEIDA, 2016; SÁ 2004; OMENA; SANTOS, 2008; SANCHEZ, 2008; ALMEIDA et al., 2014; ALMEIDA et al., 2016). Além disso, os resultados do presente trabalho foram obtidos pela leitura minuciosa do EIA da Refinaria Abreu e Lima, artigos e matérias que tinha como finalidade a exposição dos impactos socioambientais da refinaria e registros fotográficos. Salienta-se que as dimensões analisadas foram a social e ambiental.

4.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A Refinaria Abreu e Lima está localizada no interior do Complexo Industrial Portuário de Suape (CIPS), na latitude 8° 23' 55" S e longitude 35° 4' 3" W, no município de Ipojuca, Região Metropolitana do Recife à cerca de 40 quilômetros da capital pernambucana (Figura 2).

Figura 2. Localização da Refinaria Abreu e Lima



Fonte: PÉREZ; GONÇALVES, 2012.

No Complexo Industrial Portuário de Suape, a Refinaria está localizada na comunidade Engenho Mercês, que possui aproximadamente, 160 famílias, onde seus habitantes ainda reproduzem hábitos tradicionais como pesca e a colheita de frutas sazonais. No entanto, por estar localizada em meio a grandes empreendimentos, como, por exemplo, a Refinaria Abreu e Lima, há uma descaracterização contínua do território através das atividades produtivas dessa indústria (ALVES, 2016).

4.1.1 Caracterização das Áreas de Influência da Refinaria Abreu e Lima

Segundo a Resolução CONAMA 001/86 (artigo 5º, inciso III), a área de influência de um empreendimento corresponde à área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos gerados em suas fases de implantação e operação.

A delimitação da presente área ocorreu a partir das características e abrangência do empreendimento, bem como da diversidade e especificidade dos ambientes afetados. Nesta delimitação deve-se levar em conta, que a delimitação de áreas de influência muito extensas, tendem a diluir os impactos visualizados, assim como áreas muito reduzidas, tendem a concentrar os impactos.

A Refinaria do Nordeste foi construída no Complexo Industrial Portuário de Suape (CIPS), e ocupa uma área de 630 hectares localizada às margens do tronco rodoviário TDR Sul, a cerca de 6 km da bacia de evolução do porto externo (Figura 3).

Figura 3. Localização da área do empreendimento



Fonte: PETROBRAS, 2006.

4.1.2 Área de Influência Direta – AID

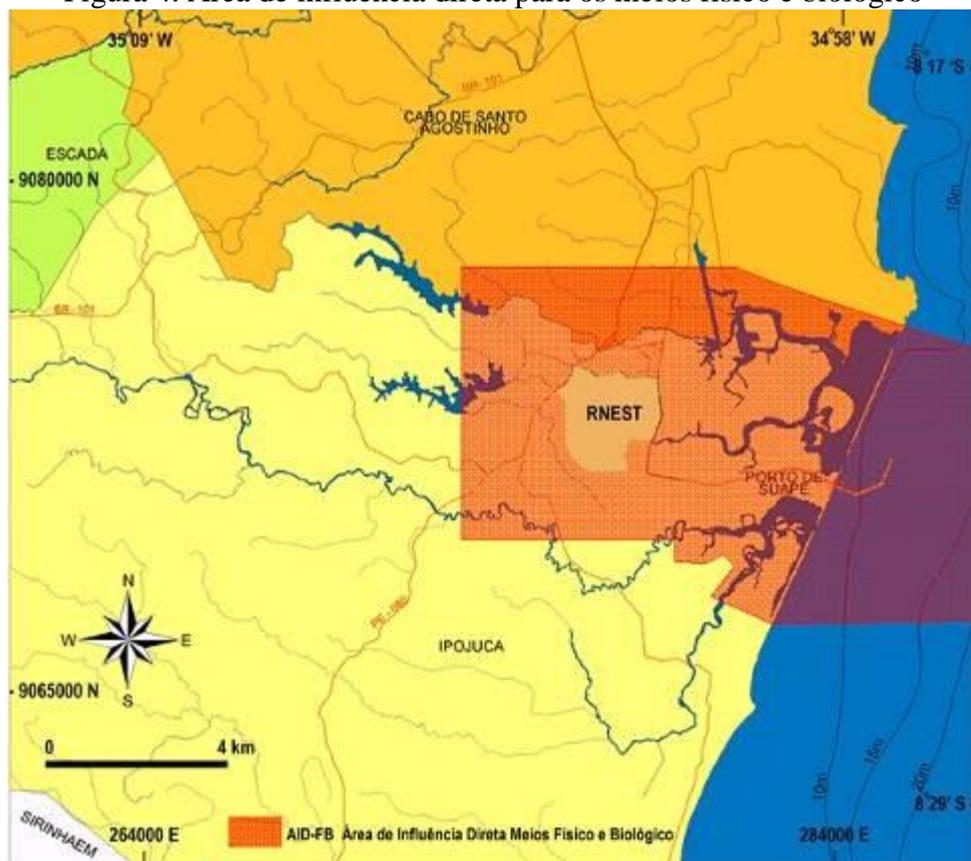
A área de influência direta é aquela sujeita aos impactos causados pela implantação e operação do empreendimento. Para a sua delimitação foram considerados os aspectos físicos, biológicos, socioeconômicos e antrópicos dos sistemas que serão afetados, bem como os aspectos do empreendimento e de sua interação com o meio circundante.

No EIA, considerou-se como área de influência direta para os meios físico e biológico, tanto para a fase de implantação quanto de operação, a área demarcada na Figura 4, composta pelo conjunto de três subáreas: (1) uma subárea de 4 km no entorno da área de intervenção; (2) uma subárea de 200m no entorno do caminhamento dos dutos, desde a refinaria até o PGL3 e distribuidoras; e (3) uma subárea correspondente a uma faixa de 200m no entorno dos estuários dos rios Massangana, Ipojuca e Tatuoca, desde o limite superior da maré dinâmica até o limite da frente costeira (PETROBRAS, 2006).

Esses limites foram estabelecidos, tomando como base que as vibrações, ruídos e suspensão de partículas na baixa atmosfera (movimentação de terra) durante a fase de implantação bem como as emissões de partículas durante a fase de operação, geralmente alcançam 1 a 4 km e que os lançamentos de efluentes e/ou quando da ocorrência de vazamentos acidentais na refinaria, ao longo dos dutos ou durante o recebimento/expedição de óleo cru/produto, poderiam atingir as áreas estuarinas e costeiras dos sistemas Ipojuca, Tatuoca e Massangana até o limite da frente costeira, em função da dinâmica estuarina e costeira.

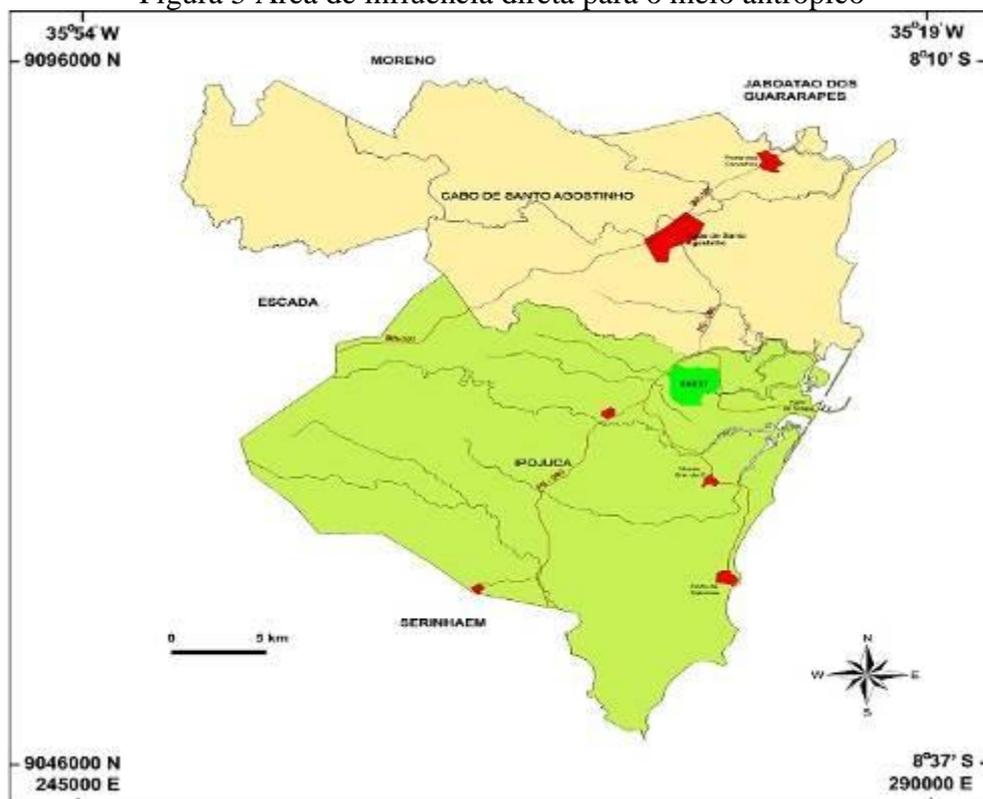
Para o meio antrópico, foi considerada como área de influência direta tanto para as fases de implantação quanto de operação, os municípios de Ipojuca e Cabo de Santo Agostinho (Figura 5). Para tal definição foram considerados os seguintes aspectos: geração de empregos, tendência a urbanização e aumento da infraestrutura social para atendimentos dos trabalhadores.

Figura 4. Área de influência direta para os meios físico e biológico



Fonte: PETROBRAS, 2006.

Figura 5 Área de influência direta para o meio antrópico



Fonte: PETROBRAS, 2006.

4.1.3 Área de Influência Indireta – AII

Considerou-se como área de influência indireta (AII) para os meios físico e biológico nas fases de implantação e operação, a área indicada na Figura 6, a qual engloba, no lado continental, uma região de 10 km no entorno da refinaria e no lado oceânico, a faixa costeira adjacente até a isóbata de 20m.

Esses limites foram baseados no alcance médio máximo da influência das emissões atmosféricas de 10 km, e no limite de influência da pluma estuarina dos sistemas estuarinos locais.

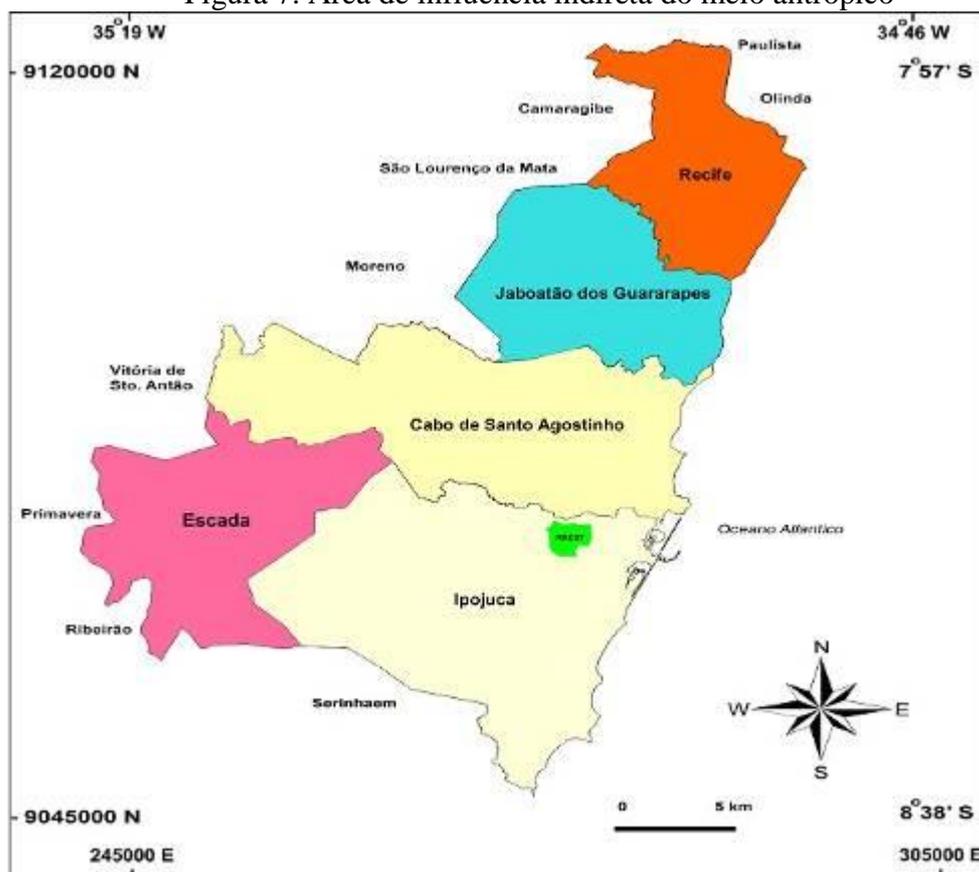
Figura 6. Área de influência indireta para os meios físico e biológico



Fonte: PETROBRAS, 2006.

Para o meio antrópico, nas fases de instalação e operação, considerou-se além dos municípios de Ipojuca e Cabo de Santo Agostinho, também os municípios de Jaboatão dos Guararapes e Recife, pertencentes à Região Metropolitana do Recife, e o município de Escada (Figura 7).

Figura 7. Área de influencia indireta do meio antrópico



Fonte: PETROBRAS, 2006.

4.2 TIPO DE ESTUDO

O trabalho em questão se trata de um estudo de revisão sistemática de literatura, na categoria denominada revisão integrativa, a qual apresenta como benefício: conceder a síntese de estudos publicados; possibilitar conclusões gerais a respeito de uma área de estudo; proporcionar uma compreensão mais completa do tema de interesse, produzindo assim, um saber fundamentado e uniforme para que seja possível no futuro a proposição de melhorias nesses documentos (MENDES et al., 2008).

Para Cooper (1989), esse tipo de revisão é caracterizado como um método que agrega os resultados obtidos de pesquisas primárias sobre o mesmo assunto, com o objetivo de condensar e analisar esses dados para desenvolver uma explicação mais ampla de um fenômeno específico. Ainda segundo o autor, a revisão integrativa é a mais abrangente modalidade de pesquisa de revisão, devido à inclusão simultânea de estudos experimentais e não-experimentais, questões teóricas ou empíricas. Diante disso, permite maior entendimento acerca de um fenômeno ou problema do ambiente.

Essa revisão se justifica através da aplicação de estratégias científicas que limitam o viés da seleção de material bibliográfico e documental no qual se avalia com espírito crítico o material e sintetizam os estudos relevantes em um tópico específico (PERISSÉ, 2001). Em relação à sua importância, estudiosos afirmam que esse recurso pode criar uma forte base de conhecimentos, capaz de guiar a prática profissional e identificar a necessidade de novas pesquisas (MANCINI, 2007).

4.3 O MÉTODO

4.3.1 Análise do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Refinaria Abreu e Lima

Para a análise pretendida neste item, identificou-se no EIA os impactos ambientais que a implantação da Refinaria Abreu e Lima ocasionaria na Área de Influência Direta (AID) (Quadro 1), e os programas ambientais para os meios físicos, bióticos e antrópicos sugeridos. A relação desses impactos pode ser visualizada no Quadro 2.

Quadro 1. Impactos ambientais produzidos na atividade de refino do petróleo

| MEIO | DENOMINAÇÃO |
|---------------------------------|----------------------------|
| Físico, Biótico e Social | Vazamentos Industriais |
| | Resíduos Sólidos |
| | Odores |
| | Emissões Sonoras e Ruídos |
| | Impactos no Meio Antrópico |

Fonte: Petrobras, 2006b.

Enquanto que, os programas de controle, monitoramento ambiental e mitigação propostos no EIA/RIMA da Refinaria estão descritos no Quadro 2.

Quadro 2. Programas de Controle, Monitoramento e Mitigação/Compensação Ambiental da Refinaria Abreu e Lima

| MEIO | DENOMINAÇÃO |
|-------------------------------------|--|
| Físico | Programa de Drenagem |
| | Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas Superficiais e Efluentes Tratados |
| | Controle de Resíduos Sólidos |
| | Controle de Odores |
| | Programa de Monitoramento das Emissões Sonoras e Níveis de Ruído |
| Biótico / Ações de Mitigação | Programa de Monitoramento da Biota Aquática |
| | Os Vazamentos Industriais |
| Socioeconômico | Plano de Repercussão dos Impactos no Meio Antrópico |

Fonte: Petrobras, 2006b.

A partir das informações do EIA/RIMA, foi elaborado uma matriz de análise quanto ao atendimento ao Termo de Referência, de acordo com metodologia proposta por Silva (2013) referente ao atendimento ao Termo de Referência (TR) N° 06/2006, elaborado pela Agência Estadual de Meio Ambiente do Estado de Pernambuco (CPRH), o qual teve por objetivo estabelecer um referencial para orientar a equipe inter e multidisciplinar quanto aos procedimentos a serem seguidos na elaboração do estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) da Refinaria Abreu e Lima.

Neste sentido, foi adotada à seguinte classificação de acordo com método de análise proposto por Silva (2013):

- 1- **SIM** = Quando o quesito foi atendido conforme especificação do TR.
- 2- **PARCIALMENTE** = Quando o quesito foi atendido, em parte ao TR.
- 3- **NÃO** = Quando o quesito não atendeu ao TR

4.4 DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A análise em relação se o EIA/RIMA atende aos requisitos especificados no TR foi desenvolvida através da leitura do TR da refinaria, destacando-se os pontos referentes aos impactos ambientais produzidos pelas atividades industriais do empreendimento, observando se o que estava proposto no TR foi atendido no documento final do EIA/RIMA.

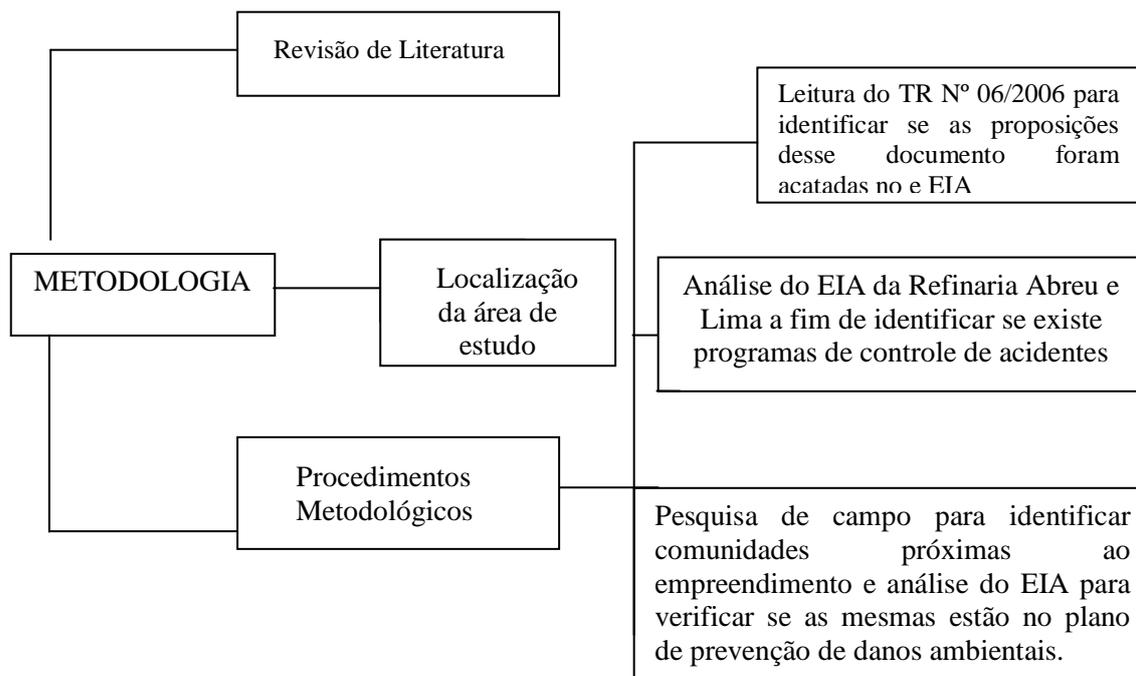
Para descrever os impactos socioambientais ocasionados pelas atividades industriais da refinaria na cadeia produtiva do petróleo, foi analisado o próprio EIA/RIMA, além da análise de artigos científicos, dissertações e teses.

Para identificar as ações de mitigação e compensação de impactos ambientais, foi analisado o EIA da Refinaria Abreu e Lima a fim de identificar se existia programas de controle de vazamentos, proteção da água e do solo, poluentes atmosféricos e resíduos sólidos na área diretamente afetada pelo empreendimento.

O desenvolvimento do terceiro objetivo se deu através visita in loco no dia 03/04/2017, que possibilitou identificar comunidades próximas ao empreendimento para verificar se a população está sendo afetada pela refinaria e se a mesma está contemplada no plano de prevenção de danos socioambientais.

Para melhor entendimento do delineamento que foi adotado para realização da pesquisa, foi elaborado o fluxograma representado na Figura 8.

Figura 8. Fluxograma Metodológico



5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo, serão apresentados os resultados da análise das dimensões social e ambiental abordados no Estudo de Impacto Ambiental da Refinaria Abreu e Lima, tomando como base o atendimento ao Termo de Referência N° 06/2006.

5.1 ANÁLISE DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL DA REFINARIA ABREU E LIMA

A análise do EIA permitiu identificar se esse documento atendeu ao seu respectivo TR, tendo como base os programas de prevenção e mitigação de impactos ambientais e programas sociais (Quadro 3).

Quadro 3 – Matriz de análise do EIA da Refinaria Abreu e Lima referente as medidas de prevenção e mitigação dos seus possíveis impactos ambientais, em função ao atendimento ao TR N° 06/2006. (Continua)

| ATENDIMENTO AO TR N° 06/2006 | |
|---|--|
| ASPECTO | ANÁLISE |
| 1. MEIO FÍSICO | |
| <p>1.1 As informações sobre o meio físico atendem às demandas do Termo de Referência?</p> <p>Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas Superficiais e Efluentes Tratados/ Programa de Drenagem</p> | <p>PARCIALMENTE – o sistema de drenagem no EIA deve possuir sua caracterização (águas pluviais, águas contaminadas, drenagem oleosa), incluir Informações sobre o sistema de tratamento e disposição final e, previsão de atendimento aos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA N° 357/05, que trata sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes no ambiente.</p> <p>Após análise do EIA, foi encontrada uma inconformidade que diz respeito a previsão de atendimento aos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA N° 357/05. No ponto - descarga do efluente tratado – a água tratada recém chegada das áreas de drenagem irá ser lançada para o rio perto da refinaria e no mar. Em nenhum momento fala-se sobre quantidade de poluente que esse efluente ainda possui e que será lançado em um corpo de água receptor e as condições e padrões de emissão adotados para o controle de lançamentos de efluentes no corpo receptor que estão presente na resolução CONAMA 357/05.</p> |

Quadro 3 – Matriz de análise do EIA da Refinaria Abreu e Lima referente as medidas de prevenção e mitigação dos seus possíveis impactos ambientais, em função ao atendimento ao TR N° 06/2006. (Continuação)

| | |
|--|--|
| Controle de Resíduos Sólidos | PARCIALMENTE – Segundo o TR, no EIA deve conter os principais resíduos a serem gerados no empreendimento, estimativa de quantificação e sua classificação conforme NBR N° 10004 da ABNT de 2004, bem como informações sobre seu acondicionamento, armazenamento, transporte e destinação final. A inconformidade encontrada em relação ao coque diz respeito ao não cumprimento da NBR N° 10004 da ABNT, uma vez que não classifica o resíduo no que tange sua periculosidade e no EIA prevê sua classificação. |
| Controle de Odores | NÃO - Consta no TR que o EIA da refinaria deve ter dados relativos à geração de odores e medidas de controle previstas para esse problema, contudo, após a análise do documento, verificou-se que não há dados referentes as fontes geradoras de odores nem as possíveis medidas de controle. No presente documento, apenas cita o desenvolvimento de medidas para controlar os odores dos efluentes e emissões atmosféricas, mas não especifica qual a medida ou programa de controle. |
| Programa de Monitoramento das Emissões Sonoras e Níveis de Ruído | PARCIALMENTE - O TR indica que no EIA deve constar os principais equipamentos geradores de ruído e sistemas de controle ambiental a serem implantados. De fato, esses se fazem presentes no documento. Porém, não aborda quais os sistemas de controle ambiental a serem implantados para a diminuição dos ruídos, se limitando a informa que haverá o monitoramento das emissões sonoras e níveis de ruído no entorno do empreendimento, configurando uma inconformidade referente ao termo de referência. |

Quadro 3 – Matriz de análise do EIA da Refinaria Abreu e Lima referente as medidas de prevenção e mitigação dos seus possíveis impactos ambientais, em função ao atendimento ao TR N° 06/2006. (Continuação)

| 2. MEIO BIÓTICO | |
|---|--|
| <p>Ações de Mitigação/ Possíveis Impactos por Contaminação por Resíduos sólidos</p> | <p>SIM - Segundo o EIA, o plano de gerenciamento dos resíduos sólidos da Refinaria do Nordeste será realizado de acordo com as normas e procedimentos já adotados pelo empreendedor nas suas demais unidades industriais. Atualmente, o GRS vem recebendo um forte investimento da empresa com o objetivo de aprimorar seus processos e reduzir seus resíduos industriais. Os resíduos já existentes vêm sendo tratados através de tecnologias consagradas mundialmente. Também são utilizados sistemas de tratamento por destruição térmica, que permitem o aproveitamento energético dos resíduos. Em seu procedimento, a PETROBRAS busca dar aos resíduos um destino ambientalmente correto tão logo sejam gerados. Além disso está disponível um sistema informatizado para o gerenciamento de resíduos gerados nos processos industriais da companhia.</p> |
| <p>Contaminação por Vazamentos Industriais</p> | <p>NÃO - Como medida mitigadora para o referido impacto, o EIA da refinaria propõe a implementação do Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas Superficiais e Efluentes Tratados visando avaliar o nível de contaminação através monitoramento da qualidade ambiental das águas superficiais ao longo dos rios Ipojuca/Merepe, Tatuoca, Massangana, Ilha da Cana, da baía de Suape.</p> <p>Mesmo com o Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas Superficiais, não foi abordado como solucionar problemas referentes a vazamentos, o que se aproxima disso é uma medida proposta pelo EIA que: “Em caso de esgotamento de valas, lançar o material sobre superfícies planas e estáveis, permitindo que a sua infiltração evite o arraste e posterior sedimentação do material particulado nos manguezais e rios” (PETROBRAS, 2006b p. 38). No entanto, no estudo de Alves (2006) foi observado que as medidas contra vazamentos se mostraram totalmente opostas, como visualizado no seu estudo, onde um vazamento da própria refinaria destinava seu efluente ao manguezal.</p> |
| 3. MEIO ANTRÓPICO | |
| <p>A população no entorno do empreendimento está contemplada no plano de prevenção de danos socioambientais da refinaria?</p> | <p>NÃO - Não há nenhum plano específico para essa situação. Ou seja, faz-se necessário Programa de Relocação para compensar moradores retirados das áreas O que há são planos que se preocupam muito mais com a questão do emprego do que com a qualidade de vida.</p> |

Com base nos dados da matriz de análise apresentados no Quadro 3 quanto ao atendimento ao TR, tendo como foco os impactos ambientais gerados pela refinaria, foi possível inferir que um quesito foi plenamente atendido, três atenderam parcialmente e três não atenderam as especificações do TR N° 06/2006.

Observa-se que os quesitos que foram atendidos parcialmente e os que não foram atendidos estão principalmente relacionados a compensação da população do entorno do empreendimento, possíveis acidentes industriais e interferência no ecossistema local, o que causa grande preocupação, visto que, se aponta que o processo de crescimento econômico vem se sobrepondo as questões socioambientais, evidenciando que a sustentabilidade expostas por esses grandes empreendimentos, muitas vezes, não passa de marketing para a reprodução de suas atividades degradantes.

5.2 OS PROGRAMAS ANALISADOS NO TERMO DE REFERÊNCIA E EIA DA REFINARIA ABREU E LIMA

Neste tópico, será abordado a análise minuciosa entre os dois documentos, trazendo, quando houver, suas inconformidades.

5.2.1. Operação de drenagem dos tanques

Os efluentes das drenagens normais e das limpezas dos tanques, serão direcionados para tanques drenheiros (coletores de resíduos), de onde serão enviados para tratamento no trem 1 da ETDI (Estação de Tratamento de Despejos Industriais).

As descargas dos efluentes tratados são direcionadas para os tanques, conforme descrição a seguir: Trem 1: Para a caixa de saída da ETDI, onde se juntará com os efluentes tratados do módulo 2 do trem 3 e os efluentes tratados do trem 2 e do módulo 1 do trem 3, vindo da caixa do efluente não salino tratado.

Trem 2: (efluente final): Para a caixa do efluente não salino tratado, onde se juntará com o efluente tratado do módulo 1 do trem 3, e então irá para a caixa de saída da ETDI.

Trem 2 (extravasamento da caixa de partição de água contaminada – após o completo enchimento do Tanque de Acumulação de Água Contaminada – água limpa recém chegada das áreas de drenagem contaminada lavada completamente): para o rio perto da refinaria.

Trem 3 – Módulo 1: Para a caixa do efluente não salino tratado (poderá ir diretamente para essa caixa desde que praticamente todos os sólidos em suspensão sejam removidos pelo filtro de casca de nozes) onde se juntará com o efluente tratado do trem 2, e então irá para a caixa de saída da ETDI.

Trem 3 – Módulo 2: para a caixa de saída da ETDI, onde se juntará com os efluentes tratados do trem 1 vindo do RMB (Reator de Membrana Biológica), e os efluentes tratados do trem 2 e do módulo 1 do trem 3, vindo da caixa do efluente não salino tratado. Na caixa de saída da ETDI será instalado um sistema para bombear o efluente final através da tubulação de descarga, até um ponto de descarte no mar.

5.2.1.1 Controle de vazamentos

Os sistemas usados para coletar vazamentos de substâncias perigosas, não se comunicarão com outros contendo substâncias não perigosas. Esses sistemas serão dimensionados considerando a máxima quantidade de água que poderá ser utilizada para combater emergências.

A drenagem de vazamentos de produtos químicos será coletada em sistemas específicos providos de recursos para neutralização e subsequente descarga no sistema de efluentes.

Os locais usados para armazenagem de produtos químicos a granel (contêineres, cilindros, tambores, etc.) terão o piso a prova d'água e um sistema de contenção e coleta de vazamentos.

Como descrito no quadro 3, após análise do EIA, foi localizada uma não conformidade que diz respeito a previsão de atendimento aos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA N° 357/2005. No que diz respeito a descarga do efluente das áreas de drenagem lançadas no rio e no mar, não foi abordada a quantidade de poluente que tal efluente ainda possui. Além disso, não é exposto as condições e padrões de emissão adotados para o controle de lançamentos de efluentes no corpo receptor que estão presente na Resolução CONAMA N° 430/2011.

5.2.2 Resíduos Sólidos:

Segundo o TR, no EIA deve conter os principais resíduos a serem gerados no empreendimento, estimativa de quantificação e sua classificação conforme NBR N° 10004 da ABNT (2004), bem como informações sobre seu acondicionamento,

armazenamento, transporte e destinação final. O único resíduo sólido gerado no processo de refino de petróleo é o coque e a esse respeito foram identificados dois pontos:

5.2.2.1 Expedição de Coque

O transporte de coque da refinaria para o porto será por via rodoviária, com o uso de carretas. Haverá necessidade de um galpão no porto, com área aproximada de 2.000 m², para recebimento do coque e transferência para os navios. Esse galpão terá um sistema de descarregamento e um sistema para colocação do coque na esteira que alimentará o *shiploader* (equipamento para carregamento dos navios).

Deverá ser reservada uma área externa à refinaria, para expedição de coque pelo ramal ferroviário de Suape. O carregamento de vagões se localizará em ramal exclusivo, paralelo à ferrovia atual, a leste da refinaria.

5.2.2.2 Coque de Petróleo

O pátio de coque terá pavimento em concreto e será cercado por cinturão verde e por tela de construção.

Foram projetadas duas pilhas longitudinais paralelas de 70 mil toneladas cada uma (base seca), com possibilidade de movimentar dois tipos de coque (o anodo e o combustível) e com flexibilidade para movimentar qualquer produto em qualquer pilha.

O empilhamento será do tipo Chevron, com possibilidade de empilhamento *Cone Shell*, caso a operação do pátio opte por esse tipo de empilhamento. A quantidade e o porte ideais das empilhadeiras e retomadoras estão no escopo do projeto do pátio de coque.

O coque será transportado da refinaria até o porto, por via rodoviária.

O projeto prevê o carregamento de caminhões na refinaria, para abastecer o mercado local e prevê também um sistema de pesagem e emissão de notas fiscais intramuros, compartilhado com os caminhões de enxofre.

O projeto prevê ainda uma área de 100x300 m², para opção futura da operação de peneiramento de coque na refinaria, e considera também uma unidade de calcinação.

A inconformidade encontrada em relação ao coque diz respeito ao não cumprimento da NBR N° 10004 da ABNT (2004), uma vez que não classifica o resíduo no que tange sua periculosidade:

I Risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices; b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.

II Toxicidade: Propriedade potencial que o agente tóxico possui de provocar, em maior ou menor grau, um efeito adverso em consequência de sua interação com o organismo.

III Agente tóxico: Qualquer substância ou mistura cuja inalação, ingestão ou absorção cutânea tenha sido cientificamente comprovada como tendo efeito adverso (tóxico, carcinogênico, mutagênico, teratogênico ou ecotoxicológico).

IV Toxicidade aguda: Propriedade potencial que o agente tóxico possui de provocar um efeito adverso grave, ou mesmo morte, em consequência de sua interação com o organismo, após exposição a uma única dose elevada ou a repetidas doses em curto espaço de tempo.

V Agente teratogênico: Qualquer substância, mistura, organismo, agente físico ou estado de deficiência que, estando presente durante a vida embrionária ou fetal, produz uma alteração na estrutura ou função do indivíduo dela resultante.

VI Agente carcinogênico: Substâncias, misturas, agentes físicos ou biológicos cuja inalação ingestão e absorção cutânea possa desenvolver câncer ou aumentar sua frequência. O câncer é o resultado de processo anormal, não controlado da diferenciação e proliferação celular, podendo ser iniciado por alteração mutacional.

VII Agente ecotóxico: Substâncias ou misturas que apresentem ou possam apresentar riscos para um ou vários compartimentos ambientais.

Além disso, também não classifica o resíduo em: a) resíduos classe I - Perigosos; b) resíduos classe II – Não perigosos; – resíduos classe II A – Não inertes. – resíduos classe II B – Inertes.

5.2.3 Odores

Consta no TR que o EIA da refinaria deve ter dados relativos à geração de odores e medidas de controle previstas para esse problema, contudo, após a análise do documento, verificou-se que não há dados referentes as fontes geradoras de odores nem as possíveis medidas de controle. No presente documento, apenas cita o

desenvolvimento de medidas para controlar os odores dos efluentes e emissões atmosféricas, mas não especifica qual a medida ou programa de controle.

5.2.4 Ruídos

Em consonância com o TR, o EIA da refinaria pontua os principais equipamentos geradores de ruídos, são esses: motores, turbinas, compressores, válvulas, etc. Porém, não aborda quais os sistemas de controle ambiental a serem implantados para a diminuição dos ruídos, se limitando a informação que haverá o monitoramento das emissões sonoras e níveis de ruído no entorno do empreendimento, configurando uma inconformidade referente ao termo de referência.

É importante salientar que na fase de operação do empreendimento, os ruídos podem alcançar de 1 a 4 quilômetros, segundo o EIA, o que pode acarretar mudanças significativas tanto no ecossistema local, quanta nas populações que vivem ao lado dessa indústria. Assim, se fazem necessárias medidas mitigadoras eficazes para sanar essa adversidade ambiental.

5.3 OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS OCASIONADOS PELAS ATIVIDADES INDUSTRIAIS DA REFINARIA E AS RESPECTIVAS AÇÕES DE MITIGAÇÃO

Devido ao seu porte e às características do seu processo de produção, as refinarias armazenam grandes quantidades de produtos químicos, tóxicos e inflamáveis que podem causar danos em grandes áreas. Sendo assim, essa indústria é considerada como uma empresa com um dos mais altos níveis de risco socioambientais.

Nesse contexto, serão mostrados dois problemas ambientais atribuídos às atividades de Refinaria Abreu e Lima, são esses: o coque de petróleo e a poluição hídrica.

5.3.1 O coque de petróleo

Dentre os impactos ambientais mais danosos, os problemas ocasionados pela indústria química ganham destaque devido aos riscos de contaminação a partir de substâncias químicas, destacando-se as refinarias pelo seu alto potencial poluidor. No processo de refinamento, o único resíduo sólido gerado e comercializável é o coque de petróleo, que vem sendo utilizado em fornos e caldeiras nas indústrias de cimento, cerâmica, calcinadoras, termoelétricas, siderúrgicas e até panificadoras.

Em Suape, os efeitos tóxicos decorrentes da exposição ao coque de petróleo resultam tanto da exposição ao pó, quanto às emissões atmosféricas resultantes de sua queima. As principais vias de exposição envolvidas são a inalatória e a dérmica, podendo se dar de forma ocupacional ou ambiental, mediante disposição inadequada de resíduos ou acidentes (GURGEL et al., 2009).

Destaca-se que, os metais pesados e os HAP (Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos), quando atingem o ambiente, podem ser absorvidos pelos tecidos animais e vegetais, bem como se depositar nos sedimentos, representando um estoque permanente de contaminação para a biota aquática e, conseqüentemente, para o homem. Em relação aos impactos ambientais, durante todo o processo de carregamento dos navios ocorre dispersão intensa do coque, atingindo toda a área do entorno e expondo os trabalhadores. A transferência do coque é realizada através de esteiras aéreas desprovidas de enclausuramento, sendo essa a principal razão de dispersão nessa atividade. Esse tipo de desconformidade permite o arraste dos finos de coque pela ação dos ventos, contaminando toda a área de operação e a comunidade do entorno (Figura 9) (GURGEL et al., 2011).

Figura 9. Carregamento de navio com o coque de petróleo, dispersão do pó no entorno no Porto de Suape.



Fonte: Gurgel, 2011.

Elementos tóxicos tais como o cádmio e o chumbo presentes no coque bioacumulam na cadeia trófica, representando risco de insegurança alimentar na região, uma vez que ocorre a pesca no próprio porto e suas áreas adjacentes, onde o consumo de peixes e crustáceos é habitual. Considerando-se a presença de mangue em área adjacente ao cais onde ocorre o descarregamento e armazenamento do coque de petróleo, o risco é ainda maior, uma vez que em áreas de maior desenvolvimento biótico, como os manguezais, os moluscos representam um importante segmento concentrador de metais pesados na biota marinha comestível (COIMBRA, 2003).

Como solução para o problema referente ao coque de petróleo, no EIA da refinaria há como medida mitigadora a Implementação do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).

O PGRS da Refinaria do Nordeste será realizado de acordo com as normas e procedimentos já adotados pelo empreendedor nas suas demais unidades industriais. Atualmente, o PGRS vem recebendo um forte investimento da empresa com o objetivo de aprimorar seus processos e reduzir seus resíduos industriais. Os resíduos já existentes vêm sendo tratados através de tecnologias consagradas mundialmente. Também são utilizados sistemas de tratamento por destruição térmica, que permitem o aproveitamento energético dos resíduos. Novas tecnologias estão sendo aplicadas com esse objetivo, levando em conta as especificidades operacionais de cada unidade (PETROBRAS, 2006b).

Em seu procedimento, a PETROBRAS busca dar aos resíduos um destino ambientalmente correto tão logo sejam gerados. Por isso, está disponível um sistema informatizado para o gerenciamento de resíduos gerados nos processos industriais da companhia. O Sistema de Gerenciamento de Resíduos (SIGRE) é um programa corporativo *online*, com acesso através da *Intranet* PETROBRAS. O sistema possui cadastrados todos os resíduos gerados nas unidades da empresa, com suas características básicas definidas. O formato do sistema permite o acompanhamento da movimentação do resíduo desde a sua geração, armazenamento, até a disposição final, trazendo maior praticidade, transparência, confiabilidade e rastreabilidade ao gerenciamento dos resíduos (PETROBRAS, 2006b).

5.3.2 Os Vazamentos Industriais

A poluição hídrica que surge através das atividades produtivas da Refinaria Abreu e Lima tem grande potencial para alterar a qualidade de vida das populações e

causam o adoecimento das mesmas, visto que podem contaminar os manguezais e recursos pesqueiros, fontes diretas de alimentação e subsistência da população local. Além disso, o risco de grandes acidentes vai além dos limites físicos da indústria, atingindo seu entorno, com efeitos eco toxicológicos de curto, médio e longo prazo, o que pode resultar numa série de graves eventos, afetando a condição humana dessa população e as vulnerabilizando.

A exposição humana pode ser ocupacional ou ambiental, na presente pesquisa, a exposição se dá de forma ambiental e ocorre quando esses compostos são liberados mediante a efluentes industriais, vazamentos, emissões fugitivas ou deposição inadequada de resíduos.

No que tange a avaliação dos impactos referente aos vazamentos nos meios físico, biológico e antrópico, o EIA teve como base os resultados das análises de risco, os quais incluíram simulações do deslocamento de óleo, perdas de efluentes e outros produtos resultantes deste impacto no ambiente terrestre, e simulações do comportamento de manchas de óleo resultantes de vazamentos ou acidentes na área costeira. Em ambos os casos, foi considerada a sensibilidade da área e eventos com duração superior a 30 dias.

Como medida mitigadora para o referido impacto, o EIA da refinaria propõe a implementação do Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas Superficiais e Efluentes Tratados visando avaliar o nível de contaminação através monitoramento da qualidade ambiental das águas superficiais ao longo dos rios Ipojuca/Merepe, Tatuoca, Massangana, Ilha da Cana, da baía de Suape e plataforma continental adjacente, bem como dos açudes Bitá e Utinga, todos esses na área de influencia do empreendimento (PETROBRAS, 2006b).

Os efluentes de qualquer fonte potencialmente poluidora somente poderão ser lançados, direta ou indiretamente, em corpos de água, após o devido tratamento e desde que obedeçam às condições padrões e exigências dispostas na Resolução CONAMA 357/05 e em outras normas aplicáveis. No caso específico da Refinaria Abreu e Lima, as águas sob influência direta e indireta de suas atividades compreendem as seguintes categorias: águas doces (Classe 3), águas salobras (Classes 1 e 2) e águas salinas (Classes 1 e 2).

Os trabalhos incluirão as amostragens e monitoramento mensal da qualidade da água em um mínimo de 15 estações, localizadas nos corpos aquáticos situados na área de influência do empreendimento (PETROBRAS, 2006b).

Os efluentes líquidos podem conter óleos, sulfetos, fenóis, e uma grande gama de compostos redutores que contribuem para o consumo de oxigênio do efluente. As fontes de tais substâncias são: os acumuladores das torres de destilação e de craqueamento, a água de refrigeração dos condensadores barométricos da destilação a vácuo, os agentes químicos oriundos do tratamento dos destilados, a manufatura de petroquímicos e as águas dos tanques de armazenamento de petróleo cru e produtos derivados.

Mesmo com o Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas Superficiais, não foi abordado como solucionar problemas referentes a vazamentos, o que se aproxima disso é uma medida proposta pelo EIA que: “Em caso de esgotamento de valas, lançar o material sobre superfícies planas e estáveis, permitindo que a sua infiltração evite o arraste e posterior sedimentação do material particulado nos manguezais e rios” (PETROBRAS, 2006b p. 38).

No entanto o que foi observado que as medidas contra vazamentos se mostraram totalmente opostas, como visualizado no estudo de Alves, (2016) onde um vazamento da própria refinaria destinando o efluente ao manguezal. Além de ser uma total inconformidade com o proposto no EIA, presente vazamento se entendeu por quatro meses, lançando seus efluentes no manguezal e contaminado o ecossistema local, interferindo diretamente nas populações que necessitam desses recursos.

5.4 IMPACTOS DA INSTALAÇÃO DA REFINARIA ABREU E LIMA SOBRE A POPULAÇÃO DO SEU ENTORNO

Após as constatações de que as atividades da refinaria afetam a qualidade de vida da população local, o estudo investigou se haveria algum plano em que a população atingida fosse contemplada.

Salienta-se que no próprio EIA há o reconhecimento de que a implantação e operação da refinaria em Suape poderá constituir influência negativa e gerar conflitos no uso e ocupação do solo, contribuindo para o aumento de áreas de desmatamento e invasão, desvalorização de propriedades como decorrência dos riscos, receio de deterioração da qualidade de vida da população local, receio da deterioração da

qualidade ambiental local e circunvizinha, alteração das condições, sustento e estilo de vida da população local e circunvizinha, alteração da paisagem local, ameaça e desestruturação de espaços (comunitários e familiar) e geração do sentimento de perda de identidade.

Mesmo diante desse contexto, foi verificado que não há nenhum plano específico para essa situação, o que há são planos que enaltecem muito mais a questão do emprego, dentre os demais aspectos da qualidade de vida da população, entre os quais destacamos:

I-Plano de Repercussão dos Impactos no Meio Antrópico, enaltecendo que o empreendimento interagirá com cadeias produtivas e o mercado de trabalho local, aumentando a demanda por bens, serviços e fatores de produção, bem como na economia informal. A contribuição do empreendimento para o desenvolvimento social está condicionada à capacidade do Poder Público de implementar políticas públicas capazes de estender os benefícios ao conjunto da população, incluindo aqui também, a utilização da mão-de-obra local, sempre que possível.

II-Criar sementeira com o objetivo de auxiliar na recuperação de áreas de restinga, mangue e de matas ciliares devastadas para implantação do empreendimento. Segundo o EI, A criação da sementeira virá fornecer empregos e mão-de-obra para a população adjacente, promovendo o desenvolvimento de uma consciência da necessidade de conservação, podendo, também, trazer benefícios financeiros a essas comunidades;

III-Desenvolver um programa de comunicação social e participação que promova a divulgação do projeto junto à população da área de influência direta do empreendimento (AID), visando difundir, de maneira clara e objetiva, as oportunidades de emprego e de negócios, bem como temas relacionados à cidadania, cuidados com o meio ambiente e às ações, planejadas ou em execução, destinadas a minimizar possíveis transtornos na fase de instalação da Refinaria Abreu e Lima;

IV-Cursos de educação patrimonial e exposição itinerante do material arqueológico resgatado, visando oportunizar a essa população o conhecimento de seu patrimônio e sua valorização, pois sem essa inter-relação não é possível

estabelecer laços de cidadania, ou seja, reconhecer no patrimônio sua própria identidade cultural.

Após a análise dos planos citados, percebe-se que esses grandes empreendimentos homogeneizadores do espaço, como no caso da Refinaria, modificam o ambiente e interferem nas vidas da população em prol do sonhado crescimento econômico e em contrapartida, criam planos que muitas vezes nem saem do papel.

Isso vem corroborar com a ideia de Lacorte e Barbosa (1995) que já alertava para a falta de transparência para a elaboração dos EIA/RIMA por parte das empresas de consultoria ambiental, uma vez que são contratadas diretamente das empresas construtoras. Na mesma linha de análise, Lemos (1999), chama atenção que os consultores tendem a elaborar estudos que não inviabilizem o projeto dos contratantes. Na lógica de mercado, o EIA/RIMA torna-se, então, uma mercadoria adquirida pelo empreendedor, cujo objetivo é ter seu projeto aprovado pelos órgãos licenciadores. Além disso, sob o paradigma da adequação, os EIA/RIMAs apoiam-se em um discurso técnico-científico e são apresentados, assim, como registros objetivos e inquestionáveis da realidade.

Para uma mudança nesse cenário, e conseqüente melhoria da qualidade dos Estudos de Impacto Ambiental, se faz necessário um maior comprometimento e investimento no conhecimento das realidades sociais locais, mediante a investigação sobre as visões de mundo, valores e princípios que as organizam, contribuindo para a busca do equilíbrio na divisão social das externalidades positivas e negativas, a efetiva escolha de alternativas e a tomada de decisão.

No entanto, Silva (2016) apresenta um contraponto a essa visão, visto que há equipes técnicas vinculadas a empresas de consultoria ambiental encarregadas da elaboração de Estudos de Impacto ambiental e seus respectivos Relatórios de Impacto Ambiental, comprometidas com as interferências que o empreendimento pode causar no local a ser implantado. Salienta que a equipe técnica deve estar sintonia com os órgãos ambientais participantes e, principalmente, devem apresentar independência em relação ao proponente do projeto, conferindo total transparência às informações trabalhadas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos no decorrer de tempo do presente estudo, pode-se inferir que:

Foram constatadas algumas não conformidades em ações específicas entre o Termo de Referência e o EIA do empreendimento da Refinaria Abreu e Lima, no quesito drenagem, resíduos sólidos, odores e ruídos.

O EIA por sua vez, elabora os planos, mas na prática, o proposto nos quesitos citados, possuem falhas como verificado no estudo. Infelizmente, o que se vê é a perpetuação desses problemas, uma vez que a fiscalização é ineficiente, e os investimentos que esse empreendimento proporciona tende a ser mais relevante para a economia do Estado do que os impactos ambientais causados por ele.

Outra constatação diz respeito aos impactos socioambientais ocasionados pelas atividades industriais da refinaria e suas ações de mitigação. Devido às características de sua produção, as refinarias armazenam grandes quantidades de produtos químicos, tóxicos e inflamáveis que podem causar imensos danos ambientais. No local de estudo foi verificado que o coque de petróleo se constitui num grave problema ambiental e social, uma vez que os metais pesados contidos nesse resíduo podem ser absorvidos pelos tecidos animais e vegetais, bem como se depositar nos sedimentos, representando um estoque permanente de contaminação para a biota aquática e, conseqüentemente, para o homem.

Outro ponto que merece destaque são os vazamentos que podem ocorrer ao longo dos anos, alterando assim a qualidade de vida das populações e causando o adoecimento das mesmas, visto que contaminam os manguezais e recursos pesqueiros, fontes diretas de alimentação e subsistência da população local.

Pelo fato das atividades industriais da refinaria serem tão agressivas ao ambiente, deveria se tornar obrigatório um plano de prevenção de danos socioambientais para a população no entorno do empreendimento, uma vez que, foi identificado que não há nenhum plano nesse sentido. O que há são planos que visam exclusivamente a questão financeira, oferecendo, muitas vezes, os trabalhos mais pesados, se aproveitando do baixo grau de instrução. Esse fato configura um completo desrespeito à vida e história dessa população e torna evidente que o capital em muitas ocasiões se sobrepõe ao social.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. et al. Deficiências na comunicação dos estudos de impacto ambiental (EIA). **Acervo On-line de Mídia Regional** v. 11, n.1, p. 29-40, 2016.

ALVES, S. G. **Injustiças Socioambientais e Interferências na Saúde de Populações Localizadas na Área do Complexo Industrial Portuário de Suape**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Pernambuco) Pernambuco: Universidade Federal de Pernambuco, 2016.

ANTUNES, P. de B. **Direito ambiental**. 4. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2000, 70 p.

BENTO, L. D. P.; ALMEIDA, F. S. Falhas no processo de licenciamento ambiental com base no estudo de impacto ambiental (EIA) e no relatório de impacto ambiental (RIMA). In: SIMPÓSIO DE GESTÃO AMBIENTAL E BIODIVERSIDADE, 5., 2016, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Instituto Três Rios, 2016.

BITTENCOURT, M. V. C. **Estudo de Impacto Ambiental**. Boletim Jurídico, 2006.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 237/97**, de 19 de dezembro de 1997.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Programa Nacional de Capacitação de Gestores Ambientais: licenciamento ambiental**. Brasília, 2009.

_____. **Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União, Seção 1, 2/9/1981, p. 16509.

_____. **Resolução CONAMA nº 001**, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 jan. 1986.

CANOTILHO, J. J. G.; LEITE J. R. M. et al. **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**. JOSÉ JOAQUIM GOMES CANOTILHO; JOSÉ RUBENS MORATO LEITE, (Orgs). São Paulo: Saraiva, 6. ed. 2015.

CARNEIRO, R. **Direito ambiental: uma abordagem econômica**. Rio de Janeiro: Forense, 2003. 98 p.

COIMBRA, A. G. **Distribuição de metais pesados em moluscos e sedimentos nos manguezais de Coroa Grande e da Enseada das Garças, Baía de Sepetiba – RJ**. 2003. 71 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Geoquímica Ambiental) Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense, 2003.

COMPANHIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE. **História da CPRH**. Recife, 2012. Disponível: <http://www.cprh.pe.gov.br/Institucional/historia/41780%3B69774%3B4702%3B0%3B0.asp>>. **Acesso em: 21/03/2017**.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução 237/97. Disponível em:<<http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 27/06/2018.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução 430/2011. Disponível em:<<http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res11/res43011.pdf>>. Acesso em: 10/10/2018.

COOPER, H. M. **Integrating Research: a guide for literature reviews**. 2. ed. **London SAGE publication**, [s.l], v.2, p.155, 1989.

COSTA, H. S. 2012. **Complexo Industrial de Suape: os limites do desenvolvimento**. In: Eco Agência: Núcleo de Ecojornalistas do Rio Grande do Sul – NEJ/RS. Disponível em:< <http://www.ecoagencia.com.br/index.php>. Acesso em 12/08/2016.

DESTEFENNI, M. **Direito penal e licenciamento ambiental**. São Paulo: Memória Jurídica, 2004, p. 83.

SANTOS, E. L. **Laudo Técnico: MHAG Mineração Suape**. Ecel Ambiental, 2008

FARIAS, T. Q. Aspectos gerais da Política Nacional do Meio Ambiente. **Revista Âmbito Jurídico**, v. 35, p. 444-458, 2006.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Manual de Licenciamento ambiental: guia de procedimento passo a passo**. Rio de Janeiro: GMA, 2004.

FERRAZ, F. B. ; FELIPE, Tiago. J. S. Análise comparativa entre avaliação e estudo de impacto ambiental. Nomos - **Revista do programa de pós-graduação em direito da UFC**. Fortaleza, v. 32, n.1, p. 13. 2012.

FIORILLO, C. A. P. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2005. p. 82.

FOGLIATTO, F.. **Organização de Textos Científicos**, 2007. Disponível em:<http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/146_seminario_de_pesquisa_2_diretrizes_referencial_teorico.doc>. Acesso em: 25 set. 2009.

GOOGLE IMAGENS. **Imagem do Complexo Industrial Portuário de Suape**. Disponível em:< <http://oglobo.globo.com/brasil/petrobras-manteve-custos-darefinaria-abreu-lima-em-segredo-12989546>>. Acesso em 22/03/2017

GURGEL, A. M et al. Framework dos Cenários de Risco no Contexto da Implantação de uma Refinaria de Petróleo em Pernambuco. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, n. 6, p. 2027-2038. 2009.

GURGEL, A. do M. **Uso do coque verde de petróleo como matriz energética em Pernambuco e a perspectiva da vigilância em saúde: Estudo de Caso no Complexo**

Industrial Portuário de Suape. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública) Recife, Centro de Pesquisas Ageu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, 2011.

HIRATA, R. **Estudo de impacto ambiental (eia/rima) da expansão industrial da Cargill Agrícola S/A.** Três Lagos, MS, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Licenciamento Ambiental.** Resoluções. 2010.

JOHN, N. S.; ODORISSI F. F. O LICENCIAMENTO AMBIENTAL E O PRINCÍPIO DA PUBLICIDADE: UM INSTRUMENTO DE EFETIVIDADE NA PARTICIPAÇÃO PÚBLICA. **Revista do CAAP**, Belo Horizonte, v. 18, n. 1, p. 37 – 57, 2012.

LA ROVERE. E.L. **Instrumentos de planejamento e gestão ambiental para a Amazônia, Cerrado e Pantanal:** demandas e propostas: metodologia de avaliação de impacto ambiental. Caderno 37. Brasília: IBAMA, 2001.

LACORTE, A C.; BARBOSA, N. P. Contradições e limites dos métodos de avaliação de impactos em grandes projetos: uma contribuição para o debate. **Cadernos IPPUR/UFRJ**, v 9, n 1, 1995.

LEMOS, C. F. **Audiências públicas, participação social e conflitos ambientais nos empreendimentos hidroelétricos:** os casos de Tijuco Alto e Irapé. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano (UFRJ). Rio de Janeiro, 1999.

LIRA, T. K. B. **Controle da Poluição ambiental em pátio de armazenamento de coque verde de petróleo.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental), Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Paraíba: 2012.

MANCINI, M. C. **Estudos de revisão sistemática:** um guia para síntese criteriosa da evidência científica, 2007. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v11n1/12.pdf>> >. Acesso em: 25 set. 2009.

MENDES, K. S. et al. **Revisão Integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem.** texto contexto - enferm. vol.17 no.4 florianópolis oct./dec. 2008

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. **Deficiências em estudos de impacto ambiental:** síntese de uma experiência. Ministério Público Federal. 4ª Câmara de Coordenação e Revisão. Brasília, 2004. 38 p.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. **Deficiências em estudos de impacto ambiental:** síntese de uma experiência. 4ª Câmara de Coordenação e Revisão, 2004

OLIVEIRA, A. I. A. **Introdução à legislação ambiental brasileira e licenciamento ambiental.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005, p. 307; 410.

OLIVEIRA, C. M. F. V. **Licenciamento ambiental.** Direito Internacional, Ambiental e Consumidor. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2012.

OMENA, M. L. R. A.; SANTOS, E.B. Análise da efetividade da Avaliação de Impactos Ambientais – AIA – da Rodovia SE 100/Sul-Sergipe. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**. v. 4, n. 1, p. 221-237. 2008.

PAIVA, M. P. **Conservação da fauna brasileira**. Rio de Janeiro: Interciência, 1999. p. 4.

PÉREZ, M. S.; GONÇALVES, C. U. Desenvolvimento e Conflito Territorial: primeiras reflexões sobre as comunidades atingidas pelo complexo industrial portuário de Suape – PE, Brasil. **Revista de Geografia**, Recife, v. 29, n. 2, p. 167–179, 2012.

PERISSÉ, A. R. S. **Revisões sistemáticas e diretrizes clínicas**. Rio de Janeiro: Reichmann e Afonso, 2001.

PETROBRÁS. **Estudo de impacto ambiental da Refinaria do Nordeste –Abreu e Lima**. Recife: [s.n.], 2006. v. 1.

PETROBRÁS. **Estudo de Impacto Ambiental da Refinaria do Nordeste – Abreu e Lima**. Recife: [s.n.], 2006. v. 5.

PETROBRÁS. Refinaria Abreu e Lima: **Informações Gerais**. 2015. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/refinarias/refinaria-abreu-e-lima.htm>>. Acesso em: 29/09/2015.

RESOLUÇÃO CONAMA n.º 001/86, de 23/01/1986. Disponível em:<<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 06/03/2017.

SÁ, M. F. **Processo de avaliação de impactos ambientais (AIA) do empreendimento Sapiens Parque**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Engenharia de Produção. Florianópolis, 2004.

SANCHEZ, L.A. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina do Textos. 2008. 495 p.

SANTOS, A. R.; SILVA, R. J. Análisis del consumo de coque de petróleo en algunos sectores industriales. **Información tecnológica**, La Serena, v. 19, n. 2, 2008.

SILVA, S. M. **Análise do Processo de Avaliação de Impactos Ambientais Decorrentes da Implantação de Barragens. Estudo de Caso: Barragem Serro Azul, na Bacia Hidrográfica do Rio Uma, em Palmares**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Gestão Ambiental). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Departamento de Gestão Ambiental. Recife, 2013.

SIRVINSKAS, L P. **Manual de direito ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2005. 3. ed. p. 59.

SIRVINSKAS, L. P. Política nacional do meio ambiente (Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981). In: MORAES, Rodrigo Jorge, AZEVÊDO, Mariangela Garcia de Lacerda e DELMANTO, Fabio Machado de Almeida (coords). **As leis federais mais importantes de proteção ao meio ambiente comentadas**. Rio de Janeiro: Renovar, 2005. p. 91-93.

TOMMASI, L. R. **Estudo de Impacto Ambiental**. São Paulo, 354 p. 1993.

ZHOURI, A. Justiça Ambiental, Diversidade Cultural e Accountability: Desafios para a governança ambiental. **Rev. bras. Ci. Soc.** [online], vol.23, n.68, p.97-107, 2008.