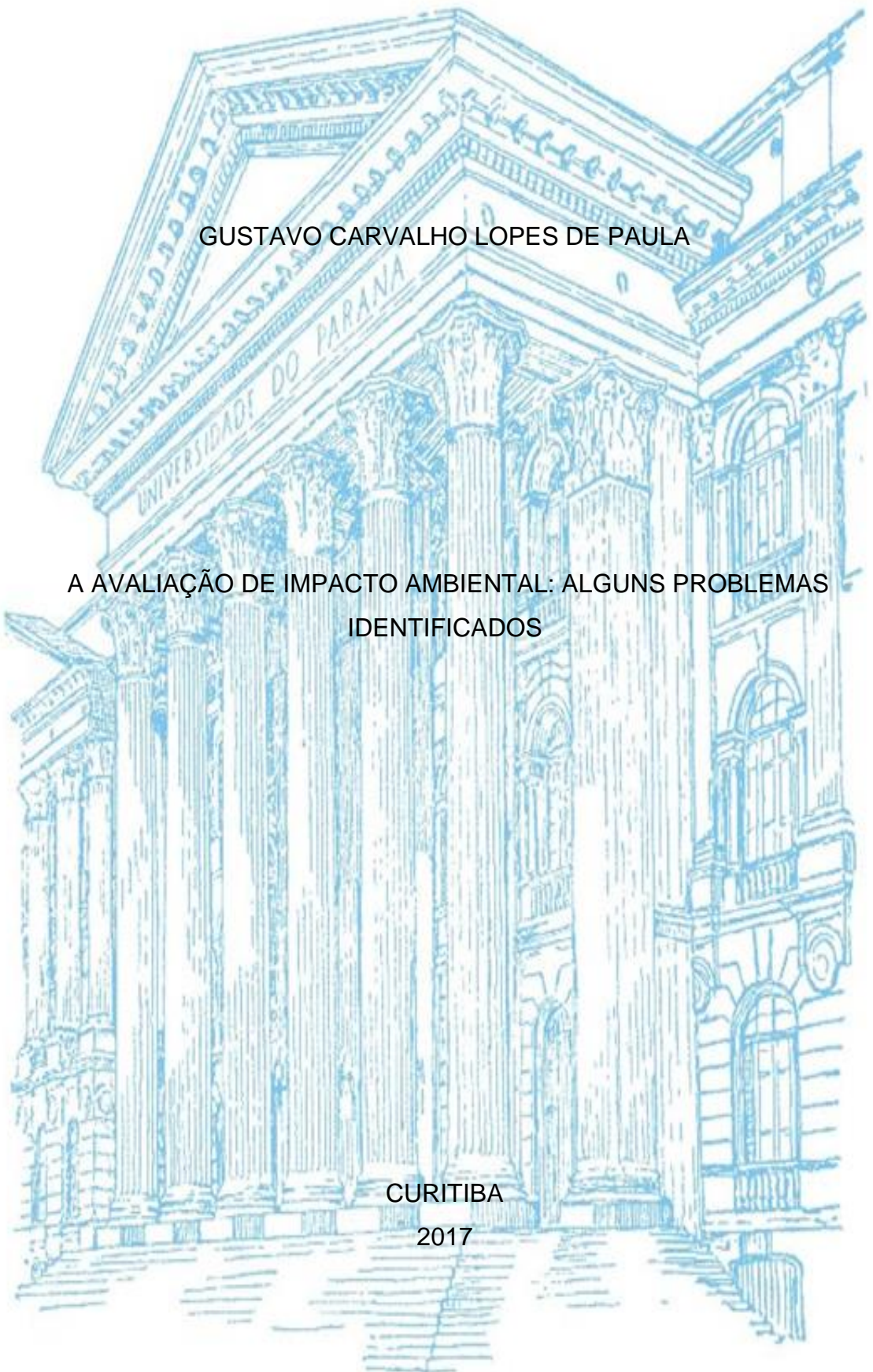


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

GUSTAVO CARVALHO LOPES DE PAULA

A AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL: ALGUNS PROBLEMAS
IDENTIFICADOS

CURITIBA
2017



GUSTAVO CARVALHO LOPES DE PAULA

A AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL: ALGUNS PROBLEMAS
IDENTIFICADOS

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Ambiental, do Departamento de Engenharia Ambiental, do Setor de Tecnologia, da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof^a Dr^a Katya Isaguirre

CURITIBA

2017

AGRADECIMENTOS

À Deus, que sempre me deu forças nas horas difíceis.

À minha família, sem a qual eu não teria condições de chegar até aqui, em especial minha mãe, que sempre me apoiou em minhas decisões e me conduziu pelo caminho certo.

À minha namorada, Amanda, que sempre me ajudou a tomar decisões difíceis e sempre me apoiou nos momentos complicados da universidade.

À Universidade Federal do Paraná, que mesmo em meio a todas as dificuldades, me proporcionou os melhores anos da minha vida.

À professora Katya Isaguirre, pela orientação e compreensão.

À professora Sigrid Andersen e ao professor Eduardo Gobbi, por terem participado de minha formação acadêmica.

Aos amigos, que sempre me ajudaram no que foi necessário, em especial, aos meus colegas Iago, Luis e Pedro, com os quais aprendi muito durante a universidade.

RESUMO

A Avaliação de Impactos Ambientais, também conhecida como AIA, é um processo sistemático que permite avaliar as consequências ambientais de uma política, plano ou programa antes de serem realizados. O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é realizado com objetivo de garantir que essas ações tenham os fatores ambientais (físicos, bióticos, econômicos e sociais) incluídos e equacionados ainda nos estágios iniciais do processo decisório. Quando eficaz consegue incluir uma série de medidas e procedimentos que, quando aplicados, reduzem e controlam os impactos produzidos por um empreendimento sobre o meio ambiente.

Já o Licenciamento Ambiental é o procedimento administrativo realizado pelo órgão ambiental competente, para licenciar a instalação, ampliação, modificação e operação de atividades e empreendimentos que utilizam recursos naturais, ou que sejam potencialmente poluidores ou que possam causar degradação ambiental. Tanto a AIA quanto o licenciamento ambiental são instrumentos de gestão ambiental estabelecido pela Lei n.º 6938 de 31/08/1981 conhecido como Lei da Política Nacional do Meio Ambiente. A AIA e o licenciamento ambiental nem sempre apresentam uma boa funcionalidade, o grande problema está relacionado com suas aplicações. Para comprovar essa afirmação, o presente estudo relata acontecimentos ocorridos no Brasil e alerta para a necessidade de mudanças. O foco da pesquisa foi realizar uma análise da Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) no Brasil, identificar os problemas vigentes e explicar sobre possíveis propostas de melhoria nas AIA, isto foi feito por meio de revisão bibliográfica. Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que são necessárias algumas alterações nos AIA e nas legislações conectadas as mesmas. Algumas propostas são válidas, porém ainda fazem-se necessárias diversas melhorias, como no caso do modelo implantado em Minas Gerais.

Palavras-chave: Avaliação de Impactos Ambientais; AIA; Estudo de Impacto Ambiental; EIA; Licenciamento Ambiental; Meio Ambiente; Brasil.

ABSTRACT

Environmental Impact Assessment, also known as EIA, is a systematic process that allows assessing the environmental consequences of a policy, plan or program before it is carried out. The Environmental Impact Study (EIA) is carried out with the objective of ensuring that these actions have the environmental factors (physical, biotic, economic and social) included and still considered in the initial stages of the decision making process. When effective it can include a series of measures and procedures that, when applied, reduce and control the impacts produced by an enterprise on the environment. Environmental Licensing is the administrative procedure carried out by the competent environmental agency to license the installation, expansion, modification and operation of activities and undertakings that use natural resources or that are potentially polluting or that may cause environmental degradation. Both the EIA and environmental licensing are instruments of environmental management established by Law no. 6938 of 08/31/1981 known as Law of the National Policy of the Environment. EIA and environmental licensing do not always have good functionality, the big problem is related to its applications. In order to prove this assertion, the present study reports events in Brazil and warns of the need for changes. The focus of the research was to carry out an analysis of the Environmental Impact Assessment (EIA) in Brazil, to identify the current problems and to explain possible proposals for improvement in EIA, this was done through a bibliographical review. Some proposals are valid, but still several improvements are necessary, as in the case of the model implanted in Minas Gerais.

Keywords: Environmental Impact Assessment; EIA; Environmental impact study; EIA; Environmental Licensing; Environment; Brazil.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - RIO DOCE (MG) APÓS O DESASTRE DE MARIANA.	25
Figura 2: USINA HIDRELÉTRICA DE BELO MONTE.....	26
Figura 3 - USINA HIDRELÉTRICA DE MAUÁ, LOCALIZADA NO RIO TIBAGI.	27
Figura 4 - BACIA DO RIO TIBAGI.....	28
Figura 5 - REGIAO DO PARANÁ COM DESTAQUE PARA OS MUNÍCIPIOS DE JACAREZINHO E BARRA DO JACARÉ.....	29

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	8
1.2 OBJETIVOS.....	10
1.2.1 Objetivos gerais	10
1.2.2 Objetivos específicos	10
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
2.1 O LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO BRASIL.....	11
2.2 VALIDADE DA LICENÇA E DA AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL	13
2.3 ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) x AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL (AIA).....	14
2.4 PROBLEMAS RELACIONADOS (EIA)	16
2.5 OUTROS ESTUDOS DA AIA.....	17
2.6 MODELO INTERDISCIPLINAR: MINAS GERAIS.....	18
3 METODOLOGIA	22
4 RESULTADOS.....	23
4.1 ALGUNS CASOS DE IMPACTO AMBIENTAL JÁ REGISTRADOS NO BRASIL.....	24
4.2 UMA BREVE ANÁLISE DA AIA NO BRASIL	30
4.3 UMA DISCUSSÃO SOBRE A SITUAÇÃO DA AIA NO BRASIL	31
5 CONCLUSÃO	33
REFERÊNCIAS.....	35

1INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A legislação brasileira e a Avaliação de Impacto Ambiental no Brasil nem sempre apresentam resultados totalmente eficaz assim como a atuação dos órgãos ambientais. A missão do Órgão Ambiental deve ser proteger, preservar, conservar, controlar e recuperar o patrimônio ambiental, buscando melhor qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável com a participação da sociedade. Todavia, na prática isso nem sempre é o que acontece.

Em grandes obras de engenharia pode ocorrer, em geral, uma priorização dos lucros pelos empreendedores, que fazem o necessário para a concretização das obras e sem se preocupar com as consequências. Nessa hora, deve existir um órgão público competente capaz de interferir e buscar a melhor solução para que exista um desenvolvimento sustentável sem prejudicar a população.

E como resolver esse problema? A resposta para essa pergunta é bastante complexa e jamais aconteceria de uma hora para a outra. Primeiramente, a educação ambiental no Brasil não é totalmente adequada, nas escolas pouco é falado sobre isso, de maneira que se a população não tem acesso a esse tipo de informação, maior é a chance de serem tomadas decisões erradas. Além do mais, na implantação de grandes obras, existem muitos interesses envolvidos, principalmente econômicos e políticos, os quais sempre defendem a obra e seu lucro máximo. Tendo em vista tudo isso, fica evidente a importância dos Órgãos Ambientais.

O licenciamento ambiental tem a função de autorizar e acompanhar qualquer forma de atividade que possa gerar alguma consequência negativa no meio ambiente. Essa função cabe aos órgãos ambientais, que são os representados do poder público neste caso. Um bom vínculo entre o licenciamento ambiental e a Análise de Impacto Ambiental (AIA) é fundamental para que ambos funcionem adequadamente.

A Avaliação de Impacto Ambiental, assim como o Estudo de Impacto Ambiental, apresentam papéis extremamente importantes para que exista um equilíbrio entre o bem estar ambiental e a realização de grandes obras de

engenharia, dentre outras atividades desenvolvidas pelo homem que podem influenciar negativamente o meio ambiente. Contudo, existem diferenças entre as duas definições, as quais interpretadas de maneira errada podem influenciar negativamente em decisões relacionadas às consequências da implantação de determinada obra sobre o meio ambiente.

O CONAMA é o Conselho Nacional do Meio Ambiente, órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), instituído pela lei 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto 99.274/90. As Resoluções do CONAMA apresentam algumas fragilidades legais, que podem abrir espaço para contestações judiciais (ALMEIDA *et al*, 2015) e isso muitas vezes é utilizado como artifício pelos empreendedores. Assuntos importantes que geram confusão são os EIA e os AIA.

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é um dos componentes da Avaliação de Impacto Ambiental, tendo a função de executar, sistematicamente, tarefas técnicas e científicas destinadas a analisar as consequências da implantação de um projeto no meio ambiente, por meio de métodos de avaliação e técnicas de previsão dos impactos ambientais que abrangem vários ramos da ciência. Já a Avaliação de Impacto Ambiental é um instrumento de política ambiental, o qual inclui uma série de procedimentos que asseguram a produção de um exame sistemático dos impactos ambientais de uma ação proposta (projeto, programa, plano ou política) e de suas alternativas desde o início do programa. Além disso, o AIA também irá garantir que os resultados sejam apresentados ao público e aos responsáveis pela tomada de decisão, e por eles considerados.

Em meio a tantos desastres ambientais, como o de Mariana, no qual o rompimento da barragem de rejeitos de minério de ferro da Samarco trouxe consequências gravíssimas ao meio ambiente, torna-se extremamente necessária, uma melhoria no processo de Avaliação de Impactos Ambientais. Isso não significa que impactos ambientais como o de Mariana não voltariam a acontecer, todavia, existem propostas interessantes que podem trazer melhorias ao processo de AIA, como a Lei de Segurança de Barragens, de 20 de setembro de 2010.

No presente trabalho, primeiramente será explicada à fundo a diferença entre os EIA e as AIA, assim como a idéia de licenciamento ambiental, que por sua vez está intimamente ligada com o assunto em questão. Serão identificados alguns

problemas ligados à AIA e será realizada uma discussão em torno do assunto. Também haverá a apresentação de algumas situações que geraram impactos ambientais no Brasil. Por fim, serão efetuadas algumas considerações finais sobre os problemas da AIA.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivos gerais

Analisar, por meio de uma revisão bibliográfica, de que maneira a Avaliação de Impacto Ambiental é realizada no Brasil, a fim de identificar os problemas presentes.

1.2.2 Objetivos específicos

- Analisar as diferenças e fundamentos da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e do licenciamento ambiental com foco no Estudo de Impacto Ambiental (EIA);
- Identificar os problemas presentes na Avaliação de Impacto Ambiental e explanar sobre eles;
- Tomar algumas conclusões sobre a eficiência da AIA.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 O LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO BRASIL

O licenciamento ambiental é o procedimento no qual o poder público, representado por órgãos ambientais, autoriza e acompanha a implantação e a operação de atividades que causam impacto ambiental (ALMEIDA *et al*, 2015).

No Brasil, para obter uma licença para atividades que utilizem recursos ambientais ou tenham potencial de causar degradação ambiental são necessários estudos ambientais. Os órgãos licenciadores tem a função de definir os estudos técnicos necessários ao licenciamento, sendo exigido o chamado EIA/RIMA, dentre outros, o qual possui várias componentes dando destaque para o diagnóstico ambiental pelo fato de sua realização demandar muitos recursos e ser necessária para as etapas posteriores, incluindo a previsão e a avaliação dos impactos ambientais, medidas mitigadoras, compensatórias e planos de monitoramento. As siglas EIA e RIMA significam respectivamente, estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental (SÁNCHEZ, 2008).

A vinculação de um EIA ou outros Estudos Ambientais ao processo de licenciamento é essencial para que o processo tenha um caráter preventivo. Críticas, tanto ao licenciamento quanto ao Estudo de Impacto Ambiental, são feitas constantemente por vários autores (ROHDE, 1995; BURSZTYN, 1994; OLIVEIRA & BURSZTYN, 2001). Embora existam diversos relatos sobre a situação, a abordagem nem sempre é efetuada de forma científica, ou seja, muitas vezes sem um viés metodológico, de forma genérica e não hierarquizada. Isso dificulta a tomada de decisões e a proposição de soluções devido a complexidade do EIA. Para evitar essa generalidade, é importante focar em algum ponto do EIA (ALMEIDA *et al*, 2015).

A Lei Federal número 6.938/1, de 31 de agosto de 1981 estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente. Os fins e mecanismos de formulação e aplicação da lei estão previstos em seu artigo 9º, o qual registra, entre outros elementos, a Avaliação de Impacto Ambiental e o licenciamento ambiental.

O licenciamento ambiental previsto pela lei em questão está definido na Resolução CONAMA 237/97, em seu art.1º,I :

"[...] procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos, e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva e potencialmente poluidoras ou daqueles que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas aplicáveis ao caso."

Ainda de acordo com Ferraz e Felipe (2012), a Resolução CONAMA 237/97 estabelece as licenças componentes do licenciamento ambiental: a licença prévia, a de instalação e a de operação. A licença prévia é realizada na fase antecedente ao projeto, aprovando a localização e a idéia do empreendimento, comprovando a viabilidade ambiental e os pré requisitos para as fases subseqüentes. A licença de instalação é aquela que autoriza a instalação do empreendimento ou evento obedecendo os pré requisitos estabelecidos pela licença prévia. A licença de operação autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento das medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação presentes nas licenças antecedentes.

Quanto ao caráter jurídico da licença ambiental, também existem divergências. O licenciamento ambiental é um complexo de várias etapas componentes de um processo administrativo, além disso deve estar de acordo com os princípios do processo legal; da moralidade ambiental; legalidade ambiental ; publicidade; finalidade ambiental ; o interesse difuso deve prevalecer sobre o privado; indisponibilidade do interesse público.

Sob a visão do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, a licença ambiental representa uma autorização, quando da análise da Lei 6938/81 (1996, p. 201):

"O exame dessa lei revela que a licença em tela tem natureza jurídica de autorização, tanto que o §1.º de seu art. 10 fala em pedido de renovação de licença, indicando, assim, que se trata de autorização, pois, se fosse juridicamente licença, seria ato definitivo, sem necessidade de renovação."

José Afonso da Silva (2002) partilha da mesma idéia : *"se o titular do direito a ser exercido comprova o cumprimento dos requisitos para seu efetivo exercício, não*

pode ser recusada, porque do preenchimento dos requisitos nasce o direito à licença”.

Conforme Mukai (1994) e Paulo Sirvinskas (2015) defendem que a licença ambiental tem natureza jurídica de licença.

Continuando com o raciocínio de Ferraz e Felipe (2012), o entendimento mais coerente é o de Édis Milaré (2004, p. 485 e 486), ele afirma não ser necessária a correção no termo licença para o caso ambiental, identificando como equívoco a confusão que se faz entre licença ambiental e uma licença tradicional:

“A resposta a tão intrigante questionamento só pode ser satisfatoriamente encaminhada se nos convenceremos de que, na realidade, não há atos inteiramente vinculados ou inteiramente discricionários, mas uma situação de preponderância, de maior ou menor liberdade deliberativa do seu agente. No caso do licenciamento ambiental, sem negar à Administração a faculdade de juízos de valor sobre a compatibilidade do empreendimento ou atividade a planos e programas de governo, sobre suas vantagens e desvantagens para o meio considerado etc, importa enfatizar que o matiz que sobressai, aquele que lhe dá colorido especial, é o da subordinação da manifestação administrativa ao requerimento do interessado, uma vez atendidos, é claro, os pressupostos legais relacionados à defesa do meio ambiente e ao cumprimento da função social da propriedade. Vale dizer, fundamentalmente a capacidade decisória da Administração resume-se ao reconhecimento formal de que os requisitos ambientais para o exercício da propriedade estão preenchidos. Não há se falar, portanto em equívoco do legislador na utilização do vocábulo licença, já que disse exatamente o que queria (*lex tantum dixit quam voluit*). O equívoco está em se pretender identificar na licença ambiental, regida pelos princípios informadores do Direito do Ambiente, os mesmo traços que caracterizam a licença tradicional, modelada segundo cânon do Direito Administrativo, nem sempre compatíveis. O parentesco próximo não induz, portanto, considerá-las irmãs gêmeas. ”

2.2 VALIDADE DA LICENÇA E DA AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

De acordo com Milaré (2000), a licença ambiental está sujeita à revisão em caso de interesse público, ilegalidade superveniente ou descumprimentos dos

requisitos preestabelecidos na licença ambiental, podendo ser suspensa ou até mesmo cancelada, não dando nenhum direito de indenização aos seus titulares em caso de validação revogada.

Em vista disso, pode-se afirmar que as licenças ambientais tem uma estabilidade temporal, sendo válidas dentro de certo período e sujeitas à cancelamento, sob alguns termos da Resolução CONAMA 237, art. 19º:

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

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

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

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

2.3 ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) X AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL (AIA)

O diagnóstico ambiental é o componente mais reconhecido dentro de um EIA (Sánchez, 2008), mas também é o menos compreendido segundo Beanlands e Duinker (1983), uma vez que o verdadeiro papel do EIA é avaliar a viabilidade de uma proposta, evitando conseqüências futuras. Esta função muitas vezes é confundida erroneamente com levantamento ou compilação de dados sobre o meio afetado (ALMEIDA *et al*, 2015).

Além disso, também deve ficar clara a diferença entre Avaliação de Impacto Ambiental e Estudo de Impacto Ambiental, estes termos são muitas vezes utilizados como sinônimos, nas doutrinas e nos tribunais, quando na verdade não o são. Considerando o conceito equivocado, muitas decisões são prolatadas. O EIA é um dos componentes da Avaliação de Impacto Ambiental, consiste em executar, de maneira sistemática, tarefas técnicas e científicas destinadas a analisar as conseqüências da implantação de um projeto no meio ambiente, utilizando métodos de avaliação e técnicas de previsão dos impactos ambientais por meio de equipe multidisciplinar. Já a Avaliação de Impacto Ambiental é um instrumento de política ambiental, composto por um conjunto de procedimentos capaz de assegurar a

produção de um exame sistemático dos impactos ambientais de uma ação proposta (projeto, programa, plano ou política) e de suas alternativas desde o início do programa, e que os resultados sejam apresentados ao público e aos responsáveis pela tomada de decisão, e por eles considerados.

Ainda segundo Ferraz e Felipe (2012), o Estudo de Impacto Ambiental e a Avaliação de Impacto Ambiental são institutos distintos, mas que se complementam. O primeiro está englobado no segundo, todo Estudo de Impacto Ambiental como EIA/RIMA é uma espécie de Avaliação de Impacto Ambiental, todavia nem toda a Avaliação de Impacto Ambiental é um Estudo de Impacto Ambiental. Isto porque a AIA é um processo contínuo e não se encerra com o estudo ambiental exigido no início do licenciamento. Um exemplo claro disso está em atividade emissoras de efluentes, as quais precisam ser constantemente monitoradas.

Milaré (2004) cita Antônio Inagê de Assis Oliveira no artigo Avaliação de Impacto Ambiental x Estudo de Impacto Ambiental na Revista de Direito Ambiental (2001), ressaltando a importância em distinguir os dois termos:

"Nunca é demais insistir neste ponto, pois, existe uma certa tendência entre os ambientalistas, inclusive autoridades, de confundir o instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente 'Avaliação de Impactos Ambientais' (AIA) com uma ferramenta do licenciamento ambiental denominada Estudo de Impacto Ambiental (EIA), que vem prejudicando bastante que se extraia do instrumental representado pelas técnicas e metodologia de AIA todas as úteis conseqüências possíveis."

Isto posto, é importante ressaltar que tanto o EIA como o AIA, podem existir sozinhos, entretanto o normal é que venham conjugados, de maneira que o primeiro compõem o segundo, e ambos não podem ser utilizados como sinônimos (Ferraz e Felipe, 2012).

2.4 PROBLEMAS RELACIONADOS (EIA)

Segundo Guimarães (2010), a crítica ao licenciamento ambiental é muito comum no atual cenário Brasileiro, entretanto, as licenças ambientais se diferem das demais por representarem muito mais do que uma conferência de documentação e é por isso que, na maioria das vezes, o processo demanda certo tempo.

Almeida et al (2015) cita Faria (2011), especificando os principais problemas relacionados ao licenciamento ambiental:

- Estudos de Impactos Ambientais de baixa qualidade;
- Falha de comunicação com a sociedade;
- Conflitos políticos dentro dos próprios órgãos ambientais;
- Sobreposição de funções entre cargos públicos;
- A idéia errada de que o licenciamento ambiental é unicamente um processo de aprovação de documentos;
- Deficiências no modelo de audiência pública;
- A influência política tanto na velocidade dos processos como na gerencia dos cargos públicos;
- Incapacidade técnica;
- A indefinição relativa às competências de cada nível do poder governamental (federal, estadual e municipal);
- Fragilidade legal das resoluções do CONAMA, que abrem espaço para contestações judiciais;
- Processo decisório judicializado, motivado principalmente pelas ações do Ministério Público (MPU).

Almeida *et al* (2015) ainda especifica os principais problemas relacionados aos EIA, segundo Absy, Assunção e Faria (1995), Sanchez (2008), Barbieri (2007), Faria (2011), MPU(2004) e IBAMA (1995). São eles:

- Métodos ineficazes na análise dos impactos ambientais;
- Incompatibilidade entre os empreendimentos e planos governamentais;
- A falta de apresentação do programa de acompanhamento e monitoramento;
- Medidas mitigadoras incoerentes;
- Descrições imprecisas das alternativas tecnológicas e dos projetos;
- Dependência da equipe responsável para com o empreendedor;
- Falta de conhecimento científico da equipe;
- Dificuldade para delimitar a área impactada pelo empreendimento ou evento.

Sánchez (2008) afirma que muitas vezes o problema do EIA está ligado diretamente à falta de preparo do coordenador do estudo em relação aos objetivos do trabalho. Glasson, Therivel e Chadwick (2012) ainda complementam a questão relacionando-a também com a falta de multidisciplinaridade nos estudos ambientais.

2.5 OUTROS ESTUDOS DA AIA

A seguir será explanado sobre outros estudos presentes nas AIA, de acordo com o site da empresa de consultoria Biosfera:

- Relatório Ambiental Simplificado (RAS): tem como objetivo oferecer elementos para análise de viabilidade ambiental de empreendimentos ou atividades consideradas potencial ou efetivamente causadoras de degradação do meio ambiente. Ele é destinado à empreendimentos de pequeno porte.
Esse Relatório deve conter a descrição do projeto, diagnóstico e prognóstico ambiental e as medidas de controle necessárias.
- Plano de Controle Ambiental (PCA): O PCA – Plano de Controle Ambiental é um estudo que tem por objetivo identificar e propor

medidas mitigadoras aos impactos gerados por empreendimentos de médio porte. Sua elaboração se dá durante a Licença de Instalação (LI). O Plano deverá expor, de forma clara, o empreendimento e sua inserção no meio ambiente com todas as suas medidas mitigadoras e compensatórias.

É exigido pela Resolução CONAMA 009/90 para conseguir a Licença de Instalação de atividades mineradoras, por exemplo.

- Relatório Ambiental Preliminar: O RAP – Relatório Ambiental Preliminar tem como objetivo analisar a viabilidade ambiental de empreendimentos ou atividades consideradas potencial ou efetivamente poluidoras, enfatizando a interação entre elementos dos meios físico, biológico e socioeconômico, o projeto urbanístico, os impactos que podem ser causados pela implantação do empreendimento, as medidas mitigadoras e de controle ambiental que devem ser adotadas para a sua viabilidade. O RAP – Relatório Ambiental Preliminar é solicitado a fim de obter a Licença Ambiental Prévia.

É o Estudo mais simples que pode ser requerido pelo órgão ambiental para subsidiar a emissão de uma licença prévia.

2.6 MODELO INTERDISCIPLINAR: MINAS GERAIS

Com base na visão de Glasson, Therivel e Chadwick (2012), existem algumas idéias as quais precisam ser trabalhadas. Frente a necessidade de compreensão de problemas complexos, torna-se fundamental um tratamento interdisciplinar para dificuldades encontradas em processos naturais, econômicos, sociais e tecnológicos (MORIN, 2002). A Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado de Minas Gerais emprega este conhecimento nas licenças ambientais desde 2003, por meio de uma metodologia que busca integrar os conhecimentos dos saberes disciplinares dos analistas ambientais (RODRIGUES, 2010).

De acordo com Rodrigues (2010), para elucidar a contribuição e as dificuldades de implantação do modelo de interdisciplinaridade na Avaliação de Impacto Ambiental pode-se tomar como exemplo os pareceres consolidados sobre a Licença Prévia de indústrias de grande porte do setor sucroalcooleiro, julgados no Conselho de Política Ambiental do Triângulo Mineiro e no Alto Paranaíba (MG).

Segundo Paula (2007), em 2002, havia só na FEAM- Fundação Estadual de Meio Ambiente (um dos órgãos responsáveis pelo licenciamento ambiental), mais de 6 mil processos de licenciamento ambiental à espera de análise técnica. Normalmente, apenas técnicos da mesma área detinham informações sobre o projeto ou parte dele, dificultando a conexão entre os institutos e transformando o método em algo extremamente fragmentado. A análise parcial e pontual resultava em ações pouco relevantes em termos de manutenção ou melhoria da qualidade ambiental das realidades locais e regionais, aonde haviam empreendimentos em operação ou pretensão de instalação (RODRIGUES, 2010).

Ainda de acordo com Rodrigues (2010), torna-se necessária a modificação dos processos de licenciamento do Estado de Minas Gerais. Nesse momento, passa a ser implantada a Análise Interdisciplinar dos Processos de Regularização Ambiental (AIPRA), a qual utiliza-se de uma metodologia sistemática para analisar os impactos ambientais de determinada obra de uma maneira interdisciplinar, conectando idéias de profissionais das áreas técnicas e jurídicas das instituições responsáveis pelo licenciamento ambiental em Minas Gerais (FEAM, IEF e IGAM, sendo eles respectivamente, Fundação Estadual do Meio Ambiente, Instituto Estadual de Florestas, Instituto Mineiro de Gestão das Águas). Nesse contexto, são implantados aspectos gerenciais e técnico-operacionais com o intuito de abranger a Avaliação de Impacto Ambiental, da melhor maneira possível, inserindo uma mudança na maneira de abordar os problemas relacionados ao meio ambiente.

Conforme Pombo (2005), o interessante nessas abordagens, sejam elas inter, multi (faz a justaposição de disciplinas) ou transdisciplinares (faz a fusão de conceitos e procedimentos), é o rompimento do caráter de disciplinarização, permitindo uma visão mais ampla sobre o assunto.

Uma das mudanças gerenciais incorporadas após o processo, por exemplo, foi a rotina de reuniões semanais entre os órgãos responsáveis pelo meio ambiente. Essas reuniões tem o intuito de discutir as táticas ligadas aos processos em análise,

planejar vistorias, debater problemas ou questões ambientais relacionadas à região, apresentar propostas de normas e leis, entre outras atividades pertinentes. Além do mais, passam a haver avaliações e auditorias, nas quais são apresentados os resultados de gestão das instituições e verificados em relação as metas que devem ser atingidas, metas estas definidas no Acordo de Resultados firmado com o governo estadual.

Segundo dados da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) o que o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SISEMA) pretendia com a inserção do modelo interdisciplinar era criar uma cultura de flexibilidade mental e operacional, uma postura que busca realizar o trabalho da melhor maneira possível e de modo a atender os interesses dos empreendedores, regularizando suas atividades, além de proporcionar um meio ambiente de mais qualidade para a população (SEMAD, sem data, p. 5/6).

Os resultados obtidos em Minas Gerais mostra que a idéia de multidisciplinaridade tem ajudado o licenciamento ambiental em Minas Gerais mas, ainda existe muito a ser melhorado e o AIPRA não deve ser considerado um modelo para qualquer Estado. Dentre as vitórias, estão a descentralização na análise dos pedidos de licenciamento, a análise dos processos e o fato de a concessão de licenças ter ganho importância, de maneira que a interdisciplinaridade e a conexão entre os fatos tornou-se muito mais presente no cenário mineiro. Porém, o método, por sua vez, impôs a mesma lógica produtivista das instituições privadas, acelerando a rotina dos trabalhadores, além de impor certos procedimentos (RODRIGUES, 2010).

Com a interdisciplinaridade, as exigências do trabalho em equipe, competência, multifuncionalidade, desespecialização, ganham um respaldo teórico e científico. É importante abordar a visão de Leff (2002), que alerta para a importância de conexões adequadas, pois a interdisciplinaridade, ao integrar várias ciências, pode acabar em um reducionismo de análise, se for realizada de inadequada. AIPRA, por sua vez, vem cumprindo suas metas com sucesso, porém de acordo com Rodrigues (2010), ainda fazem-se necessárias algumas ações para consolidar o método, entre elas, a continuidade da capacitação dos servidores, a necessidade de uma discussão contínua sobre interdisciplinaridade e seus métodos, o aumento

no quadro de analistas ambientais, a escolha de um gestor de servidores que saiba aplicar com maestria o conceito de interdisciplinaridade para que a AIA apresente os resultados esperados.

3 METODOLOGIA

Foi realizada a revisão bibliográfica de artigos científicos envolvendo a Avaliação de Impacto Ambiental e seus problemas. Foram utilizadas bases de dados como Web of Science, Research Gate, entre outras.

Para tanto, foi realizada uma pesquisa a fim de esclarecer alguns conceitos básicos como o licenciamento ambiental, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), termos que muitas vezes geram confusões em torno de decisões judiciais.

Foram identificados alguns problemas presentes nas AIA a fim de tomar conhecimento dos pontos a serem melhorados nas Avaliações Ambientais.

4 RESULTADOS

Inicialmente, foi realizado um estudo comparativo entre os EIA e os AIA, constatando que os termos tem significados distintos.

A partir dos resultados obtidos com a revisão bibliográfica, é possível constatar que entre as deficiências mais atestadas nos EIA está a falta de multidisciplinaridade no tratamento do assunto, ou seja, com detalhamentos em torno de disciplinas específicas (geologia, hidrologia, pedologia, metereologia, entre outras) e sem uma interligação efetiva entre elas.

Tanto o primeiro quanto o segundo transtorno relatado, ocorrem devido à incapacitação adequada dos profissionais, principalmente os coordenadores técnicos dos Estudos Ambientais. O fato é que existe, no mercado, uma carência de profissionais que exerçam essa função adequadamente. Isso é, em parte, explicado pelo fato, de os profissionais não possuírem um treinamento multidisciplinar, como é exigido no artigo 7º da Resolução CONAMA 001, de 1986.

Segundo o MPU (2004), outra complicação encontrada nos EIA é de que não há indicação de utilização de métodos probabilísticos nesses estudos, de maneira que dados que deveriam ser calculados estatisticamente são estipulados arbitrariamente.

Além disso, também são encontrados algumas fragilidades na Resolução CONAMA, isto é sempre um artifício utilizado contra o meio ambiente dentro de tribunal em diversas situações.

Tendo em vista as adversidades relatadas, é possível afirmar que a AIA no Brasil ainda tem muitos pontos a serem trabalhados e mudanças, como uma melhor inserção dos conceitos de interdisciplinaridade nos EIA ou como algumas correções em certos termos da Resolução CONAMA podem trazer bons resultados no futuro.

4.1 ALGUNS CASOS DE IMPACTO AMBIENTAL JÁ REGISTRADOS NO BRASIL

Nesta e na próxima seção serão relatadas algumas situações já ocorridas no Brasil e que ressaltam, devido à gravidade, a importância de uma Avaliação Ambiental eficiente.

Segundo Sánchez *et al* (2017), um empreendimento que gerou grande impacto foi a Usina Hidrelétrica de Tucuruí, a primeira grande barragem da Amazônia. A UHE trouxe, entre outras consequências, deslocamento de populações locais e indígenas, impactos na saúde da população e o colapso da pesca. Também houve o caso da UHE Tijuco Alto, barragem localizada no Rio Ribeira de Iguape, a qual teve sua licença negada, apresentando divergências quanto à infraestrutura desse empreendimento no EIA (Jeronymo *et al.*, 2012).

Em Minas Gerais, também já foram registrados alguns problemas relacionados aos EIA. Fabri *et al* (2008) analisando o processo de LA de pedreiras de rochas ornamentais constataram que as medidas mitigadoras propostas não foram implementadas e que houve recuperação nas áreas referentes às pedreiras investigadas. O mesmo ocorre na região do Quadrilátero Ferrífero, segundo Prado Filho e Souza (2004). Fonseca *et al* (2013), chegam à conclusão de que várias iniciativas voltadas à sustentabilidade já foram tomadas entretanto, existe uma falta de monitoramento adequado além de uma fragmentação presente, o que torna difícil identificar as contribuições à sustentabilidade que foram de fato efetivas.

Ao longo da história já foram registrados vários impactos negativos no meio ambiente devido a obras mal executadas, incluindo alguns extremamente desastrosos.

Um exemplo recente é o desastre de Mariana, ocorrido em 5/11/2015 em Minas Gerais, o maior desastre ambiental já causado pelo homem no Brasil, segundo Wilson de Figueiredo Jardim, professor aposentado do Instituto de Química da UNICAMP. O rompimento da barragem de rejeitos de minério de ferro da Samarco serviu para mostrar a negligência e inoperância dos órgãos governamentais, onde é possível visualizar a degradação ambiental em um simples

passeio: contaminação atmosférica associada a um passivo ambiental visível nos solos e águas. O professor ainda deixa claro que se todas as Normas Reguladoras da Mineração estivessem sendo seguidas, este evento não teria ocorrido (FIGUEIREDO, 2015).

Ainda de acordo com (FIGUEIREDO, 2015), mesmo após o acidente, as medidas tomadas não foram adequadas, o que piorou ainda mais a situação. Esperava-se que o governo fizesse a identificação rápida e precisa do material que jorrou da barragem, processo que inclui análise granulométrica, de densidade, composição química, potencial de lixiviação de toxinas, dentre outros. Esse procedimento é necessário para entender os impactos na saúde humana e na biota e foi ignorado, resultando em várias especulações errôneas.

Dentre os impactos desse incidente estão a devastação das matas ciliares, a deposição da lama nestes locais, prejuízos aos processos de troca entre água e sedimentos, como observado na FIGURA 1. Sendo assim, pode-se dizer que esse acidente foi gravíssimo, sendo necessário um processo de longo prazo para a recuperação desta bacia. Ainda assim, para o sucesso desse procedimento seria necessário um bom planejamento, com uma boa conexão e execução entre todas as partes envolvidas.

Figura 1 - RIO DOCE (MG) APÓS O DESASTRE DE MARIANA.



Outra obra que teve consequências graves no Brasil foi a Usina Hidrelétrica de Belo Monte (FIGURA 2). Professores da UFRGS (UNIVERSIDADE FEDERAL

DO RIO GRANDE DO SUL), escreveram um artigo explicando um pouco sobre o conflito ambiental e o dilema sobre o desenvolvimento que envolvem a obra em questão. Belo Monte, se por um lado é uma obra que traz prejuízos tanto para o ambiente quanto para sociedade, por outro, é a terceira maior hidrelétrica do mundo, com potência para gerar mais de 11000 MW/h.

Figura 2: USINA HIDRELÉTRICA DE BELO MONTE



O artigo do advogado Maurício Carneiro, publicado em 2014, aborda diversas questões legais sobre a usina. Ele deixa claro que a implantação da Usina de Belo Monte será extremamente destrutiva causando extinção de espécies de animais e plantas tidas como raras, além de ser necessário a retirada da população das proximidades do Rio Xingú. Além disso, o advogado alega que a Constituição Federal de 1988 deixa evidenciado os direitos que estão sendo afetados pela obra. Na qual o artigo 225 da Constituição de 1988 cita: "Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações". A interferência dos órgãos públicos acontece porém nem sempre funciona do modo adequado. O problema da ineficiência na intervenção dos órgãos públicos são os conflitos entre a

proteção do ambiente e o mito do desenvolvimento, que continua sendo contrário à proteção do meio ambiente.

O autor do artigo também fala a respeito do Princípio do Poluidor -Pagador, segundo o qual o poluidor deve arcar com as despesas necessárias à prevenção dos danos ao meio ambiente, próprias da atividade que irá ser desenvolvida e caso ocorram os danos o poluidor deverá ser responsável por sua reparação. Isso acontece na prática?

O que realmente ocorre e em larga escala no Brasil é a chamada poluição programada, ou seja, aquela na qual as empresas mesmo sabendo dos danos ao meio ambiente prevêm os lucros e continuam investindo, uma vez que os lucros obtidos com a poluição são muito maiores do que as eventuais sanções (FIORILLO, 2012).

Um exemplo de impacto ambiental registrado no Paraná está relacionado com a UHE (Usina Hidrelétrica) de Mauá (FIGURA 3) que está localizada entre os municípios de Tibagi e Telêmaco Borba (FIGURA 4). Segundo Braz (2015), os resultados indicaram que não houveram acordos sobre a necessidade da implantação deste empreendimento na área, nem sobre os impactos ambientais que a obra causará. No setor socioeconômico, poucos impactos positivos foram registrados na região no decorrer da construção da Usina .

Figura 3 - USINA HIDRELÉTRICA DE MAUÁ, LOCALIZADA NO RIO TIBAGI.



0

Figura 4 - BACIA DO RIO TIBAGI.



Outro exemplo de impacto ambiental registrado no Paraná são os casos dos aterros de Jacarezinho e Barra do Jacaré (FIGURA 5). Segundo Nagalli (2005), os aterros estão localizados numa região carente de estudos científicos e apoio tecnológico nos municípios de Jacarezinho e Barra do Jacaré (FIGURA 5). Através de trabalhos de campo e modelagem matemática o autor em questão pode realizar uma análise físico química do chorume da região e dos efluentes do sistema de tratamento do chorume. Ainda segundo Nagalli (2005) aponta que o aterro normalmente é disposto da maneira correta, o problema normalmente está na forma como os aterros são operados e geridos.

A fiscalização dos aterros deve ser realizada pelos órgãos ambientais, entretanto dados da pesquisa apontam que isso nem sempre é feito de maneira adequada e mesmo assim esses aterros em questão são classificados como sanitários.

Figura 5 - REGIÃO DO PARANÁ COM DESTAQUE PARA OS MUNICÍPIOS DE JACAREZINHO E BARRA DO JACARÉ.



O município de Jacarezinho tem aproximadamente 85% dos seus habitantes na área urbana e o restante na rural. O aterro municipal de Jacarezinho tem uma influência direta sobre o terreno em que se encontra e toda a área do entorno atingindo um raio de 200 metros e uma influência indireta sobre todo o município de Jacarezinho. Atualmente, no município existem aspectos de gerenciamento como geração de energia, venda de créditos de carbono e modelos de concessão, o que poderia ser considerada uma fonte alternativa de recursos, pois não são de conhecimento dos gestores municipais.

Os processos relacionados à destinação final de resíduos sólidos urbanos e à operação de áreas de aterro representam potencial de poluição ambiental e, portanto, devem apresentar, durante os procedimentos de licenciamento ambiental, um estudo de impacto ambiental. O curioso é que no Aterro municipal de Jacarezinho a licença foi emitida sem qualquer estudo de impacto ambiental, e o aterro foi autuado somente em 2004 por não estar operando adequadamente. O aterro possui um alto potencial poluidor, caracterizado principalmente pelos parâmetros DBO (Demanda Bioquímica de Oxigenio), DQO (Demanda Química de Oxigenio) e metais pesados do chorume, assim seu novo projeto requer cuidados adicionais na operação do sistema de tratamento. As principais falhas do aterro

envolvem falta de cobertura e compactação dos resíduos, ausência de impermeabilização adequada, sistema de drenagem ineficiente e presença de agentes coletores na frente de trabalho.

O município de Barra do Jacaré possui uma distribuição da população equivalente a uma proporção de 65% na área urbana e o restante na rural. A área de influência do município inclui os limites da propriedade em que este se encontra, toda a elevação topográfica na qual este se insere e as áreas compreendidas em seu entorno, perfazendo um raio de 500 metros, uma área de influência maior do que o aterro de Jacarezinho, devido à existência de captação de água subterrânea próxima ao aterro.

Diferentemente do aterro de Jacarezinho, possui sistema de coleta e tratamento de chorume. Os estudos feitos indicam que ocorre um transporte significativo de contaminantes. O aterro ainda não contaminou o aquífero subterrâneo, porém as chances são altas e medidas mitigadoras são necessárias.

4.2 UMA BREVE ANÁLISE DA AIA NO BRASIL

Alguns autores conceituados identificam certos problemas nas AIA, por exemplo, Glasson e Salvador (2000) demonstram que a legislação ambiental é bem estruturada, todavia existem problemas já citados como a falta de capacitação de alguns profissionais, ausência ou deficiência de definição de escopo e outras fragilidades, incluindo ainda uma conexão precária entre procedimento e prática, em certas situações.

Já Prestuba (2009) faz uma análise mais teórica, afirmando sobre o seu caráter preventivo e maturidade política, além de ressaltar a importância da audiência pública para que exista democratização no processo decisório.

Coletti (2012) aponta a necessidade de incentivar a participação da sociedade civil nos processos decisórios de LA com base em AIA. Conde (2012) compartilha de uma mesma linha de pensamento dando destaque à importância de inserção de uma abordagem mais humanística nas AIA.

Cunha *et al* (2011) destacam a importância do Princípio da precaução guiar as AIA, a fim de manter a saúde ambiental.

Rodrigues (2010) analisa o modelo interdisciplinar inserido em Minas Gerais apontando contribuições e dificuldades para a implantação do modelo.

4.3 UMA DISCUSSÃO SOBRE A SITUAÇÃO DA AIA NO BRASIL

Com base nos artigos analisados é possível constatar que existem deficiências ignoradas ou toleradas nas decisões de licenciamento. Decisões estas que geram impactos adversos muito significativos e impactos residuais não compensáveis (DUARTE, DIBO & SÁNCHEZ, 2017).

Os autores ainda relatam sobre um distanciamento entre o planejamento e a execução dos EIA. Obras de grande impacto necessitariam um engajamento maior com o meio ambiente frente às informações trazidas pela mídia, pela ciência e pelos órgãos ambientais.

Segundo o mesmo autor, há sinais da frágil consideração dos impactos sociais juntamente com uma baixa participação da sociedade nas decisões ambientais. Por outro lado, o autor ainda reconhece a boa estrutura da legislação brasileira, além de relatos sobre as contribuições da AIA, que ainda evitam projetos considerados ambientalmente inaceitáveis.

Quanto a métodos sugeridos para a melhora das AIA no Brasil, foi observado que existem trabalhos acadêmicos sobre o assunto, entretanto, não são muitos. Uma das alternativas que trouxe mudanças ao processo de AIA em MG foi a AIPRA, implantada em 2010, porém foi constatado que o método ainda necessita de muita melhora, visto os acidentes e impactos ambientais registrados nos últimos anos no Estado de Minas Gerais, além de apresentar um conjunto de órgãos ambientais muito fragmentado, o que pode trazer confusões para um modelo interdisciplinar.

Quanto à qualidade das AIA, Duarte, Dibo & Sánchez (2017), relatam diversos problemas observados, além de elaborarem um quadro com os pontos fracos mais frequentes, os pontos fortes e algumas sugestões.

Quadro 1: Pontos fracos, pontos fortes e algumas recomendações relacionadas à AIA.

Etapa	Pontos Fracos	Pontos Fortes	Recomendações
Determinação do Escopo	<ul style="list-style-type: none"> • TRs idênticos usados para projetos em contextos distintos, não direcionam os estudos para o aprofundamento de particularidades regionais [1] • Falta de indicação de abordagens teórico-metodológicas para orientar estudos socioeconômicos e definir as áreas de influência [1], e também para estudo do meio biótico [2] 	<ul style="list-style-type: none"> • A melhora na elaboração de TRs pode ter contribuído para a evolução do conteúdo dos EIAs [3] 	<ul style="list-style-type: none"> • É preciso que a elaboração de TRs conte com profissionais capacitados na área de ciências ecológicas [2]
Análise de Alternativas	<ul style="list-style-type: none"> • Os EIAs frequentemente descrevem a alternativa selecionada e a justificam, sem apresentar um estudo de comparação de alternativas [3] [4] 		<ul style="list-style-type: none"> • Algumas fragilidades atuais de EIAs, como o estudo de alternativas, só podem ser tratadas de forma adequada em avaliações estratégicas [5]
Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnósticos insuficientes da fauna (distribuição, abundância, habitats etc.) apresentados com erros e omissões de dados [2] [6] • Deficiências relacionadas à qualidade do diagnóstico ambiental [7] • Definição das áreas de influência sem considerar características-chaves dos potenciais impactos [1] • Estudos essencialmente descritivos e que não adotam novas abordagens analíticas como ecologia da paisagem, serviços ecossistêmicos ou vulnerabilidade da comunidade [3] • Número reduzido de profissionais e formação profissional não especializada contribuem para deficiências na abordagem de impactos socioeconômicos [1] • Não identificação de grupos vulneráveis nem de exposição a substâncias perigosas [9] [10] 	<ul style="list-style-type: none"> • Com o tempo, os diagnósticos nos EIAs de mineração passaram a apresentar escopo mais abrangente, com a descrição de mais temas [3] • Em relação a estudos mais antigos, os atuais contam com mais dados primários e uso de mapas e recursos de edição gráfica. A informação geográfica é utilizada tanto como uma ferramenta analítica quanto para fins de apresentação [3] 	<ul style="list-style-type: none"> • É preciso definir em legislação as metodologias para procedimentos de campo, com exigência de recomendações baseadas em critérios com bases científicas [6]
Análise de Impactos	<ul style="list-style-type: none"> • EIAs não abordam de forma consistente as relações entre a sociedade e os recursos naturais, com os quais ela interage [1] [2] • Impactos sinérgicos, indiretos e cumulativos não são apropriadamente considerados nem são previstas medidas de mitigação para esses [5] [7] • Nos EIAs do setor sucroenergético, os impactos socioeconômicos são amplamente ignorados [5] ou há omissão ou descrição insuficiente das metodologias utilizadas para avaliar os impactos socioeconômicos [1] • Não há cálculo dos custos incorridos em decorrência do impacto ambiental causado pelo uso de um recurso natural ou por danos ao meio ambiente devido à poluição [11] • A importância e a magnitude dos impactos são definidas com alto grau de subjetividade [11] 	<ul style="list-style-type: none"> • Nos estudos mais recentes, a identificação de impactos estabelece relação de causa-efeito de forma mais clara [3] • EIAs do setor sucroenergético tratam, de forma abrangente, os impactos sobre a água, ar e solo [5] 	<ul style="list-style-type: none"> • A abordagem para avaliar impactos socioeconômicos precisa ser realizada com maior rigor técnico-científico e maior aprofundamento teórico-metodológico [1] • É preciso incorporar a devida avaliação dos impactos cumulativos e sinérgicos [4] • Incluir impactos da etapa de desativação [4] • As previsões de impacto, deveriam contabilizar as perdas, modelando a densidade de espécies vulneráveis que serão atingidas; sugerir áreas de compensação; listas de espécies prováveis não devem ser aceitas [6]
Medidas Mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de gestão ambiental que não minimizam ou evitam impactos [1] [8] [10] • Não é previsto monitoramento adequado para averiguar a eficácia das medidas mitigadoras [2] • Ausência de planos de emergência para acidentes [10] 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudos mais recentes no setor de mineração apresentam propostas de programas de mitigação e gestão ambiental relacionadas a sistemas de gestão ambiental [3] 	<ul style="list-style-type: none"> • Deveriam apresentar programa de atenção à saúde com proposta de monitoramento, aplicação de indicadores de acompanhamento de riscos e uso de biomarcadores sensíveis à prevenção do benzênismo, identificando precocemente danos à saúde [10]

Fontes: [1] Paiva *et al.* (2015); [2] Scherer (2011); [3] Landim e Sánchez (2012); [4] Montaña *et al.* (2014); [5] Gallardo e Bond (2010); [6] Mazzolli *et al.* (2008); [7] Almeida *et al.* (2014); [8] Omena e Santos (2008); [9] Silva *et al.* (2013a); [10] Silva *et al.* (2013b); [11] Oliveira e Moura (2009).

5 CONCLUSÃO

Após a pesquisa com base em referências bibliográficas, foi possível constatar a diferença entre os termos EIA e AIA, sendo o primeiro componente do segundo. O Estudo de Impacto Ambiental consiste em executar tarefas técnicas e científicas a fim de analisar as possíveis consequências da implantação de um projeto e, para tanto, utiliza-se de métodos de avaliação e técnicas de previsão dos impactos ambientais por meio de equipe multidisciplinar. Já a Avaliação de Impacto Ambiental é um instrumento de política ambiental, muito mais amplo, que engloba entre outros componentes, o próprio EIA. Sua função é assegurar a produção de um exame sistemático dos impactos ambientais de uma ação proposta e de suas alternativas desde o início do programa, e que os resultados sejam apresentados ao público e aos responsáveis pela tomada de decisão, e por eles considerados.

Do mesmo modo, foi exposta uma conexão entre as AIA e o licenciamento ambiental. Foi observado que alguns termos da Resolução CONAMA apresentam alguma fragilidade, podendo abrir espaço para contestações em judiciais, o que sugere a necessidade de adequação em certos pontos da Resolução, a fim de evitar futuros transtornos em Avaliações de Impactos Ambientais, uma vez que elas estão intimamente ligadas com o processo de licenciamento ambiental.

Isto posto, foram também identificados problemas presentes nas AIA relacionados ao licenciamento ambiental, dentre eles, a baixa qualidade dos EIA elaborados para obtenção de licenças, a politização dos cargos gerenciais do setor público e a baixa capacitação técnica dos coordenadores de EIA. Por sua vez, também foram verificadas complicações mais específicas dos EIA, dentre elas, a falta de compatibilização entre os empreendimentos e os planos e programas governamentais, métodos ineficazes utilizados nas AIA e falta de apresentação de um programa de monitoramento contínuo.

Desta forma, constatou-se a necessidade de mudanças no procedimento com as AIA, tanto no âmbito do licenciamento ambiental, como nos Estudos de Impactos Ambientais. Foram analisadas algumas abordagens diferentes na AIA, como a proposta de inserção de uma análise interdisciplinar nos Estudos Ambientais,

metodologia já aplicada em Minas Gerais. Contudo, o método ainda tem muitos pontos a serem melhorados, haja vista a quantidade de impactos ambientais registrados no Estado de Minas Gerais

Como explicado no trabalho, em conjunto é necessária uma equipe técnica capacitada para enfrentar as adversidades de maneira interdisciplinar, assim como um coordenador de estudo preparado para o mesmo. Uma das desvantagens do método é o fato de que uma análise interdisciplinar realizada de modo inadequado pode apresentar resultados reducionistas, de maneira que o conceito funciona e apresenta resultados, todavia exige algumas precauções.

REFERÊNCIAS

- ABSY, M. L; Assunção, F. N. A. & Faria, S. C. **Avaliação de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas**. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 1995.
- BRAZ, R. S. **A Usina Hidrelétrica de Mauá e Suas Dinâmicas Socioambientais**. 2015. 295 f. Tese (Doutorado em Sociologia). Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2015.
- BEANLANDS, G. E. & DUINKER, P. N. (1983). **An ecological framework for environmental impact assessment in Canada**. Halifax: Institute for Resource and Environmental Studies, Dalhousie University. 1983.
- BURSZTYN, M. A. **Gestão ambiental: instrumentos e práticas**. Brasília: IBAMA. 1994.
- CANDIDO, L. F, ALMEIDA, J. **A Construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte: Conflito Ambiental e o Dilema do Desenvolvimento**. Ambiente & Sociedade. São Paulo, v. XVI. Páginas 141-158. 2013.
- CARNEIRO, M. **A Usina Hidrelétrica de Belo Monte e suas Implicações Quanto aos Direitos Fundamentais da População Que Vive em Torno do Projeto**. Disponível em: <<https://mauriciocarneiro.jusbrasil.com.br/artigos/113959939/a-usina-hidreletrica-de-belo-monte-e-suas-implicacoes-quanto-aos-direitos-fundamentais-da-populacao-que-vive-em-torno-do-projeto>>. Acesso em :18/06/2017.
- Coletti, R. N. **A participação da sociedade civil em instrumentos da política ambiental brasileira**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 25, p. 39–51, 2012.
- Conde, L. C. D. **A análise dos impactos socioeconômicos na estruturação do EIA/RIMA: a importância da Abordagem Humanista para a Sustentabilidade**. Revista de Administração da UFSM, v. 5, ed. especial, p. 799–804, 2012.
- COPEL INFORMAÇÕES. **COPEL Inaugura Usina Mauá**. Disponível em: <http://www.copel.com/ci/_edicoes/301/inauguracao-maua.jsp>. Acesso em: 20/06/2017.
- DUARTE C. G; DIBO A. P. A. & SÁNCHEZ L. E. **O Que diz a Pesquisa Acadêmica Sobre a Avaliação de Impacto e Licenciamento Ambiental no Brasil?** Ambiente & Sociedade. São Paulo, v. XX, n.1. Páginas 245-278. 2017.
- FABRI, É. S.; CARNEIRO, M. A.; Leite, M. G. P. **Diagnóstico dos processos de licenciamento e fiscalização das pedreiras de rochas ornamentais na região centro-sul de Minas Gerais**. REM: Revista Escola de Minas, v. 61, n. 3, p. 279–284, 2008.

FARIA, I. D. **Ambiente e energia: crença e ciência no licenciamento ambiental. Parte III: sobre alguns dos problemas que dificultam o licenciamento ambiental no Brasil.** Núcleo de Estudos e Pesquisas do Senado. Disponível em: <www.senado.gov.br/conleg/nepsf1.html>. Acesso em: 02/12/2017.

FEPAM. **Licenciamento Ambiental.** Disponível em: <<http://www.fepam.rs.gov.br/central/licenciamento.asp>>. Acesso em: 10/06/2017.

FERRAZ, Fernando Basto; FELIPE, Tiago José Soares. **Análise comparativa entre avaliação e estudo de impacto ambiental.** Nomos, v. 32, n. 2, 2012.

FIGUEIREDO, W. J. **O Desastre de Mariana é o Retrato do Brasil.** Disponível em: <<http://www.unicamp.br/unicamp/noticias/2015/11/23/artigo-o-desastre-de-mariana-e-o-retrato-do-brasil>>. Acesso em: 18/06/2017.

FIORILLO, C. A. P. **Curso de direito ambiental brasileiro.** 17^a ed. São Paulo, 2017.

GUIMARÃES, C. V. N. (2010). **Da licença, mermão!** *O Globo*, 30 de abril de 2010. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/opiniao/mat/2010/04/30/da-licenca-mermao-916467765.asp>>. Acesso em: 14 de abril de 2012.

FONSECA, A.; FITZPATRICK, P.; MCALLISTER, M. L. **Government and voluntary policymaking for sustainability in mining towns: A longitudinal analysis of Itabira, Brazil.** *Natural Resources Forum*, v. 37, n. 4, p. 211–220, 2013.

GLASSON, J.; THERIVEL, R. & CHADWICK, A. **Introduction to environmental impact assessment.** Routledge. 2012 .

JERONYMO, A. C. J.; BERMANN, C.; Guerra, S. M. G. **Considerações sobre a desconstrução do licenciamento ambiental brasileiro.** *RA'E GA - O Espaço Geográfico em Análise*, v. 26, p. 182–204, 2012.

LEFF, E. **Saber Ambiental.** Petrópolis: Vozes, 2002.

MINISTÉRIO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Conselho Nacional do Meio Ambiente.** Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/> >. Acesso em: 3/12/2017.

MUKAI, TOSHIO. **Direito Ambiental Sistematizado.** 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1994.

NAGALLI, A. **Diagnóstico e Avaliação dos Impactos Ambientais de aterros de disposição de resíduos no Estado do Paraná - Estudo de Caso dos Municípios de Jacarezinho e Barra do Jacaré.** 2005. 186 f. Dissertação (Mestre em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental). Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2005.

NASCIMENTO DE ALMEIDA, Alexandre et al. **Deficiências no Diagnóstico Ambiental dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA)**. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, v. 4, n. 2, 2015.

OLIVEIRA, A. A., & BURSZTYN, M. **Avaliação de impacto ambiental de políticas públicas**. *Revista Internacional de Desenvolvimento Local*, 2 (3), 45-56.2001.

PARANÁ GOVERNO DO ESTADO. **Bacia do Rio Tibagi**. Disponível em: <<http://www.geografia.seed.pr.gov.br/modules/galeria/detalhe.php?foto=426&evento=5>>. Acesso em: 13/06/2017.

PAULA, C. de O. **A Gestão de Pessoas nas Supram's – A Gestão de Pessoas nas Unidades Regionais do Sistema Estadual de Meio Ambiente (Sisema), após a Implantação do Programa Interdisciplinar**. 2007. Monografia (Especialização em Gestão de Pessoas) – Escola de Governo de Minas Gerais (EGMG) da Fundação João Pinheiro – MG, 2007.

POMBO, O. **Interdisciplinaridade e integração dos saberes**. *Liinc em Revista*, v. 1, n. 1. Rio de Janeiro: UFRJ/IBICT, p. 3-15, mar. 2005.

PRADO FILHO, J. F.; SOUZAY, M. P. **O licenciamento ambiental da mineração no Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais: uma análise da implementação de medidas de controle ambiental formuladas em EIAs/RIMAs**. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 9, p. 343–349, 2004.

Prestupa, M. F. S. **O paradigma ecossocial e emergência de nova racionalidade**. *Prisma Jurídico*, v. 8, n. 2, p. 463–484, 2009.

ROHDE, G. M. **Estudos de impacto ambiental: a situação brasileira**. In: Verдум, R.; Medeiros, R.M.V. *RIMA, Relatório de impacto ambiental: legislação, elaboração e resultados*. 3. ed. ampl. Porto Alegre, Universidade/UFRGS. 1995.

SÁNCHEZ, L. E. Os papéis da avaliação de impacto ambiental. In: Sánchez, L. E. (org.). **Avaliação de impacto ambiental: situação atual e perspectivas**. São Paulo: Edusp. (1993).

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE MINAS GERAIS. **Projeto Análise Interdisciplinar dos Processos de Regularização Ambiental**. Apostila s/ data.

SIRVINSKAS, L. P. **Manual de direito ambiental**. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO PARANÁ. **Ação Civil de Improbidade Administrativa: 10196740 - PR - 1019674 - 0**. Disponível em : < <https://tj-pr.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/23717019/acao-civil-de-improbidade-administrativa-10196740-pr-1019674-0-acordao-tjpr/inteiro-teor-23717020> >. Acesso em: 01/12/2017.

WEISS, E. H. **An unreadable EIS is an environmental hazard. The environmental professional**, 11, 236-240. 1989.