



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
LUIZA REGINA SILVEIRA SIAO LANA

**ANÁLISE DA EFETIVIDADE DAS AVALIAÇÕES DE IMPACTOS AMBIENTAIS
NO LICENCIAMENTO DE ATIVIDADES MINERÁRIAS NO ESTADO DE GOIÁS.**

Santa Helena de Goiás

2018

LUIZA REGINA SILVEIRA SIAO LANA

**ANÁLISE DA EFETIVIDADE DAS AVALIAÇÕES DE IMPACTOS AMBIENTAIS
NO LICENCIAMENTO DE ATIVIDADES MINERÁRIAS NO ESTADO DE GOIÁS.**

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em DIREITO AMBIENTAL, da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito à obtenção do título de Especialista em DIREITO AMBIENTAL.

Orientação: Prof. CARINA MILIOLI CORRÊA, MSc.

Santa Helena de Goiás

2018

LUIZA REGINA SILVEIRA SIAO LANA

**ANÁLISE DA EFETIVIDADE DAS AVALIAÇÕES DE IMPACTOS AMBIENTAIS
NO LICENCIAMENTO DE ATIVIDADES MINERÁRIAS NO ESTADO DE GOIÁS**

Esta Monografia foi julgada adequada à obtenção do título de Especialista em DIREITO AMBIENTAL e aprovado em sua forma final pelo Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em DIREITO AMBIENTAL, da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Santa Helena de Goiás, 06 de Agosto de 2018.

Professor orientador: CARINA MILIOLI CORRÊA, MSc.

Universidade do Sul de Santa Catarina

Prof. Arguidor: PATRÍCIA SANTOS E COSTA.

Universidade do Sul de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

Agradeço à toda a minha família pela compreensão e apoio durante meus estudos.

Ao meu esposo, Guilherme Ribeiro Lana, pelo companheirismo e incentivo por toda nossa vida em comum.

À Professora Carina Milioli Corrêa pela orientação e conhecimento que possibilitaram o desenvolvimento deste trabalho.

À Universidade do Sul de Santa Catarina, ao Programa de Pós-Graduação pela oportunidade de evoluir intelectualmente e a todos os professores do Curso de Direito Ambiental que contribuíram com o meu aprendizado.

RESUMO

Este estudo desenvolve a análise da efetividade e qualidade do Sistema de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) do Estado de Goiás para o licenciamento ambiental de atividades mineradoras. A metodologia de estudo envolveu a aplicação do modelo de análise crítica desenvolvido e difundido mundialmente por Christopher Wood. Os princípios internacionais de “Boas Práticas em Avaliação do Impacto Ambiental” serviram de base para a determinação dos critérios avaliativos do estudo, na qual foram consideradas cinco dimensões para atestar a sua efetividade: i) observância dos procedimentos, ii) plenitude de documentos exigidos em AIA, iii) métodos para avaliar os impactos, vi) influência em tomadas de decisão e v) peso dado a fatores ambientais. A partir dos dados gerados foi possível verificar que o Sistema AIA no Estado de Goiás reflete a realidade nacional, na qual a legislação ambiental tem aplicação reduzida, mecanismos de controle e administração estão defasados e há lacunas no processo de participação pública durante os estudos. Foram recomendadas possíveis melhorias técnicas e procedimentais a fim de se adequar a metodologia e sua forma de aplicação visando uma melhoria contínua do Sistema AIA estadual.

Palavras-chave: Avaliação de Impacto Ambiental. Efetividade. Goiás.

ABSTRACT

This study develops the analysis of the effectiveness and quality of the Environmental Impact Assessment System (EIA) of the State of Goiás for the environmental licensing of mining activities. The study methodology involved the application of the critical analysis model developed and disseminated worldwide by Christopher Wood. The international principles of "Good Practices in Environmental Impact Assessment" served as a basis for determining the evaluation criteria of the study, in which five dimensions were considered to attest to its effectiveness: i) comply with the procedures, ii) document fullness required in EIA, iii) methods to assess the impacts, vi) influence on decision-making and v) weight given to environmental factors. From the data generated, it was possible to verify that the EIA System in the State of Goiás reflects the national reality, in which the environmental legislation has reduced application, control and administration mechanisms are out of date and there are gaps in the public participation process during the studies. Possible technical and procedural improvements were recommended in order to adapt the methodology and its form of application aiming at a continuous improvement of the state EIA System.

Keywords: Environmental Impact Assessment. Effectiveness. Goiás.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. CONTEXTO CONCEITUAL TEÓRICO E PRÁTICO PARA A AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS.....	12
2.1. AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	12
2.2. LEGISLAÇÃO BRASILEIRA PARA AIA.....	18
2.3. AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL NO LICENCIAMENTO DE ATIVIDADES MINERARIAS NO ESTADO DE GOIÁS.....	25
2.4. METODOLOGIA DE ANÁLISE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	29
2.5. METODOLOGIA APLICADA NESSE ESTUDO.....	30
2.5.1. Método de múltiplos critério de Wood (1993).....	31
2.5.2. Análise dos resultados.....	34
3. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	36
3.1. ANÁLISE DA EFETIVIDADE DO SISTEMA ESTADUAL DE AIA.....	36
3.1.1. Matriz de avaliação e análise dos critério.....	37
3.1.1.1. Suporte legal e administrativo.....	38
3.1.1.1.1. <i>Item 1 - Fundamentos legais estaduais e nacionais.....</i>	<i>38</i>
3.1.1.1.2. <i>Item 2 - Manuais e TR's para orientações dos estudos de impacto ambiental....</i>	<i>39</i>
3.1.1.1.3. <i>Item 3 - Números de técnicos disponíveis operando no sistema de AIA.....</i>	<i>40</i>

3.1.1.2.	Processo de AIA.....	41
3.1.1.2.1.	<i>Item 4 - Rastreamento das ações a serem executadas.....</i>	<i>41</i>
3.1.1.2.2.	<i>Item 5 - Escopo dos impactos.....</i>	<i>42</i>
3.1.1.2.3.	<i>Item 6 – Manual metodológico para elaboração do estudo de impacto ambiental.....</i>	<i>43</i>
3.1.1.2.4.	<i>Item 7 – Alternativas no processo de AIA.....</i>	<i>44</i>
3.1.1.2.5.	<i>Item 8 – Peso de fatores biofísicos e socioculturais.....</i>	<i>45</i>
3.1.1.2.6.	<i>Item 9 – Avaliação ambiental estratégica.....</i>	<i>45</i>
3.1.1.3.	Acompanhamento e controle.....	46
3.1.1.3.1.	<i>Item 10 - Revisão do estudo de impacto ambiental.....</i>	<i>46</i>
3.1.1.3.2.	<i>Item 11 - Publicação das decisões finais de AIA.....</i>	<i>47</i>
3.1.1.3.3.	<i>Item 12 - Participação pública.....</i>	<i>48</i>
3.1.1.3.4.	<i>Item 13 - Planos de manejo, acompanhamento e controle do projeto.....</i>	<i>49</i>
3.1.1.3.5.	<i>Item 14 - Monitoramento no sistema de AIA.....</i>	<i>50</i>
3.1.1.3.6.	<i>Item 15 - Incentivos econômicos para AIA.....</i>	<i>50</i>
3.1.1.3.7.	<i>Item 16 - Garantias de reparação de danos.....</i>	<i>51</i>
3.2.	ANÁLISE CRÍTICA DO SISTEMA ESTADUAL DE AIA.....	52
4.	CONCLUSÃO.....	57
	REFERÊNCIAS.....	59

1. INTRODUÇÃO

O aproveitamento econômico de recursos naturais e minerais está inserido nas práticas de estratégia para o desenvolvimento territorial. Em virtude da rigidez locacional, o minerador está obrigado a minerar onde há a ocorrência do mineral, sendo que muitas vezes, os locais de ocorrência de minerais são ambientalmente sensíveis e importantes para a preservação da biodiversidade e recursos naturais fundamentais. Assim, a atividade mineradora apresenta grande potencial degradador, sendo uma das maiores modificadoras da superfície terrestre, afetando não somente a paisagem local, mas o ecossistema em geral (ANNIBELLI, 2008).

A mineração é uma atividade altamente impactante, assim entender os processos ambientais e as possíveis formas de mitigação é de suma importância para que a atividade atue na legalidade. Além disso, os dados gerados pelos estudos ambientais prévios podem ser usados para a realização de uma gestão ambiental no empreendimento visando atenuar os impactos negativos gerados e levando o empreendimento a aumentar sua eficiência produtiva ao mesmo tempo que contribui para a preservação do meio ambiente, tornando-se dessa forma uma empresa mais sustentável (BRUM *et al.*, 1996).

Em um empreendimento planejado desde a fase de sua concepção, quando são avaliadas as potencialidades da jazida e estudada a sua viabilidade econômica, definem-se medidas para extração que reduzam ao mínimo a geração de efluentes, emissões e resíduos, alcançando assim, em princípio, maior probabilidade de sucesso, aliado a um significativo ganho ambiental. Visando regulamentar a atividade minerária, bem como minimizar os impactos dela decorrentes, o licenciamento ambiental das atividades exige que avaliações de impactos ambientais e estudos técnicos sejam realizados a fim de detectar os aspectos e impactos socioambientais associados (SECIMA, 2017).

A Avaliação de Impactos Ambientais destaca-se entre os instrumentos políticos e legais específicos para o controle da poluição e gestão ambiental, uma vez que visa a identificação das consequências ambientais das atividades humanas, principalmente antes que estas atividades sejam desenvolvidas (FOWLER & AGUIAR, 1993). No entanto, apesar de haver legislação vinculadas às exigências das avaliações e estudos ambientais e termos de

referências para sua elaboração, nem sempre os diagnósticos são reais e efetivos. Não há garantias de estudos bem realizados que estimem adequadamente os principais efeitos adversos, suas mitigações ou compensações, na qual em alguma etapa do processo, ou mesmo em várias, podem haver falhas e erros, culminando em determinações de medidas de controle ambientais ineficientes e elaboração de estudos técnicos falhos e subestimados (COSTA, 2002; GLASSON & SALVADOR, 2000).

A Avaliação de Impactos Ambientais tem um grande potencial para auxiliar no desenvolvimento sustentável, mas este potencial não poderá ser desenvolvido a menos que esta ferramenta seja bem aplicada e totalmente integrada ao processo de planejamento e tomada de decisão (KOZLOWSKI, 1990; HARE, 1991; PRITCHARD, 1993). Infelizmente, as limitações do processo de planejamento no Brasil, especificamente, em aspectos relacionados ao ambiente, restringem a AIA ao controle dos impactos diretos dos projetos, atrelando essencialmente o Estudo de Impactos Ambientais ao licenciamento em lugar de ser usado como um instrumento efetivo para planejar e modificar as políticas de desenvolvimento.

Percebe-se que no Estado de Goiás, assim como na maioria do Brasil, a Avaliação de Impactos é conduzida como um exercício técnico essencial ao licenciamento, mas dissociado dos aspectos de planejamento e gestão em geral, limitando o seu grau de eficiência e atuação. Assim, no contexto acima exposto, o presente trabalho visa subsidiar a revisão das normas legais e práticas no sentido de adequar esta prática e seus procedimentos aos princípios teóricos internacionalmente reconhecidos, transformando o que hoje é meramente o cumprimento de um requerimento legal em um instrumento efetivo para o planejamento e o desenvolvimento sustentável de Goiás.

Objetivou-se, então, a avaliação da efetividade das Avaliações de Impactos Ambientais para o licenciamento das atividades minerárias no Estado de Goiás, a partir de uma análise crítica do Sistema AIA estadual. Como objetivos específicos, intencionou-se: Identificar os tipos de estudos ambientais exigidos no licenciamento ambiental estadual para cada grau de atividade minerária poluidora; Realizar uma revisão bibliográfica da legislação vigente relacionada aos estudos ambientais pré-requisitos para o licenciamento estadual da atividade de mineração; Verificar se a forma como AIA é realizada no Estado de Goiás e se esta segue o estabelecido pelas boas práticas internacionais e os princípios teóricos da AIA.

2. CONTEXTO CONCEITUAL TEÓRICO E PRÁTICO PARA A AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

O presente capítulo abordará os conceitos de cunho ambiental necessários para entendimento do estudo em si, o referencial teórico utilizado para embasamento da avaliação crítica realizada e a revisão bibliográfica para levantamento da situação atual da Legislação Ambiental vigente envolvida direta ou indiretamente no Sistema de Avaliação de Impactos Ambientais e licenciamento ambiental, de forma geral no âmbito nacional e, especificamente, no Estado de Goiás, desde a regulamentação da atividade minerária no país.

Serão abordadas, também, a metodologia aplicada para o desenvolvimento do estudo, na qual foi realizado o levantamento da fundamentação teórica por meio da revisão bibliográfica e dados secundários, e a descrição do modelo analítico selecionado para avaliação do Sistema AIA.

2.1. AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) é um estudo científico e sistemático com o objetivo de prever efeitos adversos de um projeto que possa afetar de forma significativa o meio ambiente e assim atestar a sua viabilidade ambiental e socioeconômica (COSTA, 2002; WOOD, 1993; WOOD, 2003; TORO *et al.*, 2010). Os estudos técnicos gerados são os instrumentos utilizados em AIA, onde são descritos os prováveis impactos relativos as atividades em questão e as medidas de compensação ou mitigação pertinentes. Uma vertente indispensável da metodologia da AIA, para projetos de alto potencial poluidor, é a oportunidade de participação da sociedade por meio de audiências públicas, onde o empreendedor expõe o projeto pleitado para a população direta e indiretamente afetada, explanando sobre os impactos tanto negativos quanto positivos vinculados ao mesmo (COSTA, 2002; WOOD, 2003).

A AIA se apoia no princípio teórico que demanda a avaliação de alternativas metodológicas e espaciais ao projeto, devendo a escolha final se basear naquela que promoverá menores impactos ambientais. Um fator de extrema relevância é a elaboração da

AIA antes da tomada de decisão e implantação de um projeto ou empreendimento, uma vez que esta subsidiará o licenciamento ambiental pelos Órgãos competentes, devendo ser tratada como um instrumento de gestão ambiental participativa (JAY *et al.*, 2007; GLASSON *et al.*, 1999).

No entanto, a realidade brasileira é que os projetos, geralmente, são pré-determinados antes mesmo da elaboração dos estudos ambientais. Assim, a AIA passa a ser unicamente um instrumento requisito para o processo de licenciamento ambiental, na qual as ações compensatórias e mitigadoras são priorizadas ao invés das preventivas e as consequências ambientais adversas e recorrentemente de um projeto não são interpretadas como impedimento a uma obra. Percebe-se também uma irrelevância da opinião da sociedade expressada nas audiências públicas, que são realizadas erroneamente somente após a tomada de decisão de se realizar um projeto (SANCHÉZ & SILVA-SANCHÉZ, 2008). Além disso, é observado, no Brasil, que a realização da Avaliação de Impacto Ambiental é amplamente influenciada por fatores políticos, reduzindo o poder efetivo das vertentes técnica, ecológica e social nas tomadas de decisões (PANIGRAHI & AMIRAPU, 2012).

Um dos principais instrumentos da metodologia da AIA é o Estudo de Impacto Ambiental. O Estudo Ambiental é composto pelo diagnóstico ambiental e, a partir deste, pela proposição de programas de controles ambientais para os aspectos e impactos identificados para o projeto. Assim, o diagnóstico ou avaliação de impacto ambiental é caracterizado como um processo formal e procedimental utilizado para prever as consequências produzidas no ambiente pelo desenvolvimento de um projeto (PNUMA, 1991). A rigor, a palavra Estudo apresenta um significado mais amplo que engloba também o conceito de avaliação de impacto ambiental, uma vez que esta última pode referir-se a uma parte integrante dos estudos finais.

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) foi determinante para a implementação da prática de estudos ambientais, principalmente entre os países não-desenvolvidos. Com isso busca-se verificar os problemas, conflitos e agressões aos recursos naturais que possam afetar a viabilidade de um projeto, sendo identificado também os danos potenciais à população, ao meio físico e aos empreendimentos do entorno. O objetivo final dos estudos ambientais é a identificação dos problemas potenciais e a proposição, aos Órgãos decisórios, de medidas preventivas a fim de evitar, mitigar ou reduzir os impactos negativos de um projeto sobre o meio físico e humano (PNUMA, 1991).

O desenvolvimento e obrigatoriedade da realização de estudos ambientais surge no Brasil, a partir da Década de 70, após a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, em 1972, como forma de pressão das Agências de Fomento e Desenvolvimento Internacionais, como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) e União das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO) para aprovação de empréstimos e auxílios para fomento de projetos de grande porte.

No âmbito legal nacional, o estudo ambiental tem sua primeira citação pela Lei nº 6.803/80, que dispõe sobre o zoneamento industrial, mesmo que de forma rudimentar e sem definições e critérios claros (DOU, 1980). Efetivamente, pode ser considerada a Lei nº 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), como marco inicial da implementação da elaboração de estudos de impactos, sendo que o Decreto nº 88.351/83, que regulamentou a Lei nº 6.938/81, que determinou os estudos ambientais como parte integrante dos processos de licenciamento de projetos e atividades potencialmente poluidoras ou causadoras de degradação ambiental (DOU, 1981; DOU, 1983).

A Lei nº 6.938/81 estabelece a competência do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) para criar normas e critérios para o licenciamento de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras (Art. 8º, I). Para assegurar a efetividade do direito universal a um Meio Ambiente ecologicamente equilibrado, um bem de uso comum do povo e essencial à sadia, a Constituição Federal (1988), em seu Art. 225, IV, incumbe ao Poder Público, dentre outras providências, exigir, na forma de lei, para a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental. A Resolução CONAMA 01/86 norteia os procedimentos de AIA para todo o país, no entanto a Lei Complementar 140/2011, que regulamentou o artigo 23 da Constituição, garante aos entes confederados e aos municípios o direito e dever de conduzir, em sintonia com a lei federal, seus próprios processos de AIA.

Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios podem acrescentar, às normas gerais estabelecidas pela legislação federal, outras, específicas, segundo suas conveniências. Ressalta-se também que a Constituição Federal de 1988, em seus Artigo 24, VI, VII e VIII, estabeleceu a competência concorrente entre a União e os Estados para legislar em matéria ambiental. No âmbito da legislação ambiental concorrente, isto é, naquele que não é privativo

da União (Art. 22, IV, XI, XII e XXVI), as normas federais devem limitar-se aos preceitos de ordem geral (Art. 24, § 1º). Assim, os Estados podem estabelecer normas específicas para a realização de Estudos Ambientais, desde que atendam às suas peculiaridades e não colidam com as normas gerais federais. Ressalta-se que não deve ser ignorado o fato de que estudos conduzidos sob a responsabilidade de um estado ou município estão consideravelmente mais susceptível à influência de políticas locais do que um estudo conduzido sob a responsabilidade do governo federal.

A Avaliação de Impacto Ambiental foi vinculada ao processo de licenciamento ambiental por meio da resolução CONAMA nº 001/86, que estabelece os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação de avaliação de impactos ambientais, determinando (DOU, 1986):

- O conceito de impacto ambiental;
- A subordinação da elaboração do EIA/RIMA ao sistema de Licenciamento Ambiental de atividades modificadoras do meio ambiente;
- Uma listagem, em caráter indicativo, de tipologias de atividades e empreendimento, que dependerão da elaboração do EIA/RIMA para obtenção de licença ambiental, especificando para algumas um valor ou limite de referência do porte ou capacidade produtiva;
- A definição do escopo mínimo dos fatores e componentes ambientais que devem constar no desenvolvimento de EIA/RIMA exigidos.

Assim, o licenciamento ambiental de atividades poluidoras requer como subsídio para análise do processo a elaboração de Estudos Ambientais relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento (DOU, 1997). Para tal, a Secretaria Estadual de Meio Ambiente Recursos Hídricos Infraestrutura Cidades e Assuntos Metropolitanos de Goiás – SECIMA/GO, órgão ambiental competente, verifica o grau poluidor potencial da atividade ou empreendimento e define os estudos ambientais pertinentes ao respectivo processo de licenciamento (DOU, 1997; SECIMA, 2018), destacando-se entre eles:

- Relatório Ambiental Simplificado - RAS;
- Plano Controle Ambiental / Relatório de controle Ambiental – PCA/RCA;

- Relatório Ambiental Preliminar;
- Plano de Gestão Ambiental – PGA;
- Plano de Recuperação de Área Degradada - PRAD;
- Estudos de Impactos Ambientais / Relatório de Impactos Ambientais - EIA/RIMA;

A elaboração dos Estudos Ambientais consiste no desenvolvimento dos procedimentos referentes à sistemática de avaliação de impactos ambientais. As avaliações de impactos ambientais são, segundo Bolea (1984):

“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”. 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. A avaliação de impacto ambiental deve ser uma atividade contínua, antes e posterior à tomada de decisões, procedendo-se a sua revisão e atualização periodicamente, após o pleno funcionamento do projeto ou atividade”.

O Estudo de Impacto Ambiental - 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 Relatório de Impacto Ambiental - RIMA deve refletir as conclusões do EIA e tem como objetivo informar à sociedade 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 acessível, 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.

No âmbito nacional o Plano de Controle Ambiental - PCA é exigido pela Resolução CONAMA nº 009/90 para a concessão da Licença de Instalação -LI de atividade de extração

mineral de todas as classes (DOU, 1990). No estado de Goiás o PCA é uma exigência apresentada, na fase anterior à concessão da Licença Prévia, para o licenciamento de outros tipos de atividades de menor grau poluidor, quando a atividade não requer a apresentação do EIA/RIMA (SECIMA, 2018).

O Relatório de Controle Ambiental - RCA é exigido pela Resolução CONAMA nº 010/90, na hipótese de dispensa do EIA/RIMA para a obtenção da Licença Prévia- LP de atividades de extração mineral da classe II (DOU, 1990). Deve ser elaborado de acordo com as diretrizes estabelecidas pelo órgão ambiental competente. O RCA tem sido exigido pela SECIMA somente para o licenciamento de atividades minerárias.

O Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD foi concebido, inicialmente, para a recomposição de áreas degradadas pela atividade de exploração de recursos minerais. No entanto, tem sido utilizado para os diversos tipos de empreendimentos que possam gerar passivos ambientais.

O Relatório Ambiental Simplificado é o estudo relativo aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação e operação de novos empreendimentos habitacionais, incluindo as atividades de infraestrutura de saneamento básico, viária e energia, apresentados como subsídio para a concessão da licença requerida, que conterà, dentre outras, as informações relativas ao diagnóstico ambiental da região de inserção do empreendimento, sua caracterização, a identificação dos impactos ambientais e das medidas de controle, de mitigação e de compensação (DOU, 2009.)

Todos esses estudos e outros aqui não mencionados são aplicáveis a vários tipos de atividades e empreendimentos e, por esse motivo, a SECIMA/GO elaborou o Manual de Licenciamento de Atividades Potencialmente Poluidoras e Termos de Referência (TR's), que orientam a elaboração do estudo específico de cada empreendimento, de acordo com suas especificidades e o local proposto para sua implantação (SECIMA, 2017).

Alguns autores, como Agra Filho (1993), discutem que a avaliação de impactos ambientais nos dias atuais tornou-se apenas um mero “entrave burocrático” no licenciamento de empreendimentos. Considerando ainda que os procedimentos metodológicos brasileiros são baseados em diretrizes internacionais de AIA da década de 70, existe a necessidade de adaptação dessas práticas para as distintas condições regionais que o país apresenta, bem

como a necessidade em modernizá-las, posto que este é um processo dinâmico e em progressiva mudança (GLASSON & SALVADOR, 2000). Assume-se então, a partir do contexto discutido, que a AIA é conduzida atualmente no Brasil de maneira equivocada, não apresentando os moldes técnicos e a efetividade esperada como um instrumento de planejamento e gestão. Ao não identificar e avaliar corretamente os impactos correlatos e não abranger de forma significativa as vertentes socioambientais todo o sistema AIA está sendo desacreditado pela sociedade (PELLIN *et al.*, 2011). Segundo Ronza (1998) é necessário o desenvolvimento de pesquisas voltadas para elaboração de critérios e métodos que avaliem a efetividade da AIA que, segundo ele, provavelmente ainda não ocorreu em razão da pouca experiência com todas as fases que integram esses estudos.

2.2. LEGISLAÇÃO BRASILEIRA PARA AIA

A Avaliação de Impacto Ambiental é um instrumento técnico e legal da política ambiental, formada por uma série de procedimentos que visam regular e assegurar a melhor tomada de decisão para qualquer projeto, que em sua essência poderá causar alterações ambientais (Lei 6.938/81, Decreto 99.274/90; TORO *et al.*, 2010; WOOD, 2003). Assim, o Brasil, e em consequente o Estado de Goiás, adotam um ordenamento jurídico específico para direcionamento e condução dos processos envolvidos na AIA.

A Constituição Federal de 1998 é utilizada como embasamento jurídico a fim de salvaguardar a qualidade do ambiente e o equilíbrio ecológico, sendo este o norteador principal para elaboração da AIA (MACHADO, 2013; MILARÉ, 2013). Em complemento a CF/98, o Quadro 01 descreve exemplos das principais legislações federais que compõe o ordenamento jurídico.

Quadro 01: Principais Legislações que Direcionam o Processo da AIA

LEGISLAÇÃO	IMPACTO NA AIA	CARACTERÍSTICA
Lei Federal 6.803/80	INSTITUI	Diretrizes básicas do zoneamento industrial. Introduziu AIA que era exigida apenas para implantação de polos petroquímicos, cloroquímicos, carboquímicos, carboquímicos e instalações nucleares.
Lei Federal 6.938/81	AMPLIA	Política Nacional de Meio Ambiente: definiu AIA como seu instrumento e ampliou a lista de atividades onde é exigida
Decreto Federal 88.351/83, depois substituído pelo Decreto Federal 99.274/90	REGULAMENTA	Regulamenta a Lei 6.938/81 e designou o CONAMA como responsável em fixar critérios de exigência de estudo de impacto ambiental.
Constituição Federal de 1988	REGULAMENTA	Assegura o direito à qualidade do meio ambiente e equilíbrio ecológico. Passou a ser a base para a elaboração da política ambiental do país.
Resoluções CONAMA	REGULAMENTA	Organizam sistematicamente o licenciamento ambiental federal, servindo como embasamento técnico para os licenciamentos em âmbito estadual.
Resolução CONAMA 237/97	REGULAMENTA	Exemplificou 23 atividades em que AIA é obrigatória. Esclareceu que AIA compreende diferentes tipos de EIA.
Portarias SECIMA (antiga SEMARH)	REGULAMENTA	Organizam sistematicamente o licenciamento ambiental estadual, servindo como embasamento técnico para os licenciamentos em âmbito municipal.
Resolução CEMAn	REGULAMENTA	Organizam sistematicamente o licenciamento ambiental estadual, servindo como embasamento técnico para os licenciamentos em âmbito municipal.
Instruções Normativas	REGULAMENTA	Organizam sistematicamente o licenciamento ambiental estadual, servindo como embasamento técnico para os licenciamentos em âmbito municipal.

Fonte: DOU; DOE-GO; SECIMA, 2018.

A Conferência das Nações Unidas em Estocolmo em 1997 definiu termos de cooperação entre as nações para desenvolvimento humano e qualidade ambiental por meio de acordos multi ou bilaterais para o controle, prevenção, redução e eliminação de efeitos negativos ambientais advindos das atividades antrópicas (UN, 1972; IBAMA, 1995). Em

consonância com o cenário internacional, o Brasil introduziu em seus processos o conceito de AIA. Baseando-se inicialmente na legislação americana, como a National Environmental Policy Act – NEPA, promulgou-se a Lei Federal 6.803/80 (DOU, 1980), sendo a primeira a tratar do tema exigindo a aplicação de AIA, ao definir as diretrizes básicas do zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição.

Por meio da à Lei Federal 6.938/81 (DOU, 1981) foi criada a Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA, que ampliou-se a lista de atividades que demandam a elaboração de AIA, passando esta então a ser obrigatória para diversos tipos de projetos, sejam eles públicos ou privados, industriais ou não, em zonas urbanas assim como zonas rurais, bem como em áreas passíveis de poluição ou não.

A vinculação da AIA aos processos de licenciamento ambiental surgiu a partir do Decreto Federal 99.274/90 (DOU, 1990), que substituiu o Decreto 88.351/83 (DOU, 1983). Além disso, foi criado também por este Decreto o Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, órgão responsável, de acordo com o artigo 48, em:

“fixar os critérios básicos segundo os quais serão exigidos estudos de impacto ambiental para fins de licenciamento (DOU, 1990)”.

A partir do Decreto 99.274/90 foi definido o processo por etapas do licenciamento ambiental, sendo este dividido em três tipos de licenças ambientais obrigatórias a serem emitidas pelo poder público:

- Licença Prévia - Solicitada na fase de planejamento da implantação, alteração ou ampliação do empreendimento. Essa licença não autoriza a instalação do projeto, e sim aprova a viabilidade ambiental do projeto e autoriza sua localização e concepção tecnológica. Além disso, estabelece as condições a serem consideradas no desenvolvimento do projeto executivo.
- Licença de Instalação - Autoriza o início da obra ou instalação do empreendimento. O prazo de validade dessa licença, em Goiás, é estabelecido pelo cronograma de instalação do projeto ou atividade, não podendo ser superior a 6 (seis) anos. Empreendimentos que impliquem desmatamento depende, também, de "Autorização de Supressão de Vegetação".

- Licença de Funcionamento/ Licença de Operação – Deve ser solicitada antes de o empreendimento entrar em operação, pois é essa licença que autoriza o início do funcionamento da obra/empreendimento. Sua concessão está condicionada à vistoria a fim de 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, em Goiás, é estabelecido, não podendo ser superior a 10 (dez) anos.

O COMANA, por meio de suas Resoluções, regulamenta o processo de licenciamento ambiental de projetos e atividades potencialmente poluidoras, sendo a AIA seu principal instrumento. O Quadro 02 apresenta as principais resoluções vinculadas ao licenciamento de projetos minerários.

Quadro 02 - Resoluções CONAMA Destinadas a Regular o Licenciamento Ambiental Brasileiro.

ITEM	RESOLUÇÃO	DESCRIÇÃO
1	001/1986	Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para AIA. Alterada pelas Res. 11/86 e 237/97.
2	011/1986	Dispõe sobre alterações na Res. 001/86
3	008/1988	Dispõe sobre o licenciamento de atividade mineral. Transformada no Decreto Federal 97.507/1989.
4	09/90	Dispõe sobre normas específicas para o licenciamento ambiental de extração mineral, classes I, III a IX
5	10/90	Dispõe sobre normas específicas para o licenciamento ambiental de extração mineral, classe II.
6	011/1990	Dispõe sobre o licenciamento ambiental na mata atlântica.
7	237/1997	Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional de Meio Ambiente.
8	286/2001	Dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos nas regiões endêmicas de malária.

Fonte: DOU.

A Resolução CONAMA 001/86 (DOU, 1986), ao estabelecer os critérios gerais para aplicação da AIA, limita estudos em outras modalidades ao regulamentar apenas a figura do Estudo de Impacto Ambiental. Além disso, parece haver um erro conceitual ao exigir o EIA para toda atividade modificadora do meio ambiente, uma vez que é impossível a execução qualquer projeto construtivo sem modificações no ambiente. Assim, a CF/1998 vem sanar essa questão ao instituir a obrigatoriedade do estudo prévio de impacto ambiental para projetos e atividade “potencialmente poluidoras”, destacando também o fato de que o EIA é uma das modalidades de AIA e não a única (MACHADO, 2013; MILARÉ, 2013).

A Resolução CONAMA 237/1997 (DOU, 1997) veio consolidar aplicação da AIA e atualizar as diretrizes da Resolução CONAMA 001/1986 (DOU, 1986), trazendo modificações importantes principalmente no quesito do rol de atividades sujeitas ao licenciamento ambiental. Em seu Anexo I estão listadas as 23 atividades sujeitas ao licenciamento ambiental (Quadro 03).

Quadro 03. Setores e atividades econômicas obrigadas a realizar estudo de impacto ambiental no Brasil, destaque para o Item 1 relacionado às atividades minerárias

ITEM	SETORES	ATIVIDADES
1	Extração e tratamento de minerais	1. Pesquisa mineral com guia de utilização. 2. Lavra a céu aberto, inclusive de aluvião, com ou sem beneficiamento. 3. Lavra subterrânea com ou sem beneficiamento. 4. Lavra garimpeira. 5. Perfuração de poços e produção de petróleo e gás natural.
2	Indústria de produtos minerais não metálicos	1. Beneficiamento de minerais não metálicos, não associados à extração. 2. Fabricação e elab. de prod. min. não metálicos tais como: prod. de mat. cerâmico, cimento, gesso, amianto e vidro.
3	Indústria metalúrgica	1. Fabricação de aço e de produtos siderúrgicos. 2. Prod. de fundidos de ferro e aço/forjados/arames/relaminados com ou sem trat. de superfície, inclusive galvanoplastia. 3. Metalurgia dos metais não ferrosos, em formas primárias e secundárias, inclusive ouro. 4. Produção de laminados/ligas/artefatos/de metais não ferrosos com ou sem trat. de superfície, inclusive galvanoplastia. 5. Relaminação de metais não ferrosos, inclusive ligas. 7. Produção de soldas e anodos. 8. Metalurgia de metais preciosos. 9. Metalurgia do pó, inclusive peças moldadas. 10. Fabricação de estruturas metálicas com ou sem tratamento de superfície, inclusive galvanoplastia. 11. Têmpera e cementação de aço, recozimento de arames, tratamento de superfície.

4	Indústria mecânica	1. Fabricação de máquinas, aparelhos, peças, utensílios e acessórios com ou sem tratamento térmico e/ou de superfície.
5	Indústria de material elétrico, eletrônico e equipamentos para comunicações	1. Fabricação de pilhas, baterias e outros acumuladores. 2. Fabricação de material elétrico, eletrônico e equipamentos para telecomunicação e informática. 3. Fabricação de aparelhos elétricos e eletrodomésticos.
6	Indústria de material de transporte	1. Fabricação e montagem de veículos rodoviários e ferroviários, peças e acessórios. 2. Fabricação e montagem de aeronaves. 3. Fabricação e reparos de embarcações e estruturas flutuantes.
7	Indústria de madeira	1. Serraria e desdobramento de madeira. 2. Preservação de madeira. 3. Fabricação de chapas, placas de madeira aglomerada, prensada e compensada. 4. Fabricação de estruturas de madeira e móveis.
8	Indústria de papel e celulose	1. Fabricação de celulose e pasta mecânica. 2. Fabricação de papel e papelão. 3. Fabricação de artefatos de papel, papelão, cartolina, cartão e fibra prensada.
9	Indústria de borracha	1. Beneficiamento de borracha natural. 2. Fabricação de câmara de ar e fabricação e condicionamento de pneumáticos. 3. Fabricação de laminados e fios de borracha. 4. Fabricação de espuma de borracha e de artefatos de espuma de borracha, inclusive látex.
10	Indústria de couros e peles	1. Secagem e salga de couros e peles. 2. Curtimento e outras preparações de couros e peles. 3. Fabricação de artefatos diversos de couros e peles. 4. Fabricação de cola animal.
11	Indústria química	1. Produção de substâncias e fabricação de produtos químicos. 2. Fabricação de produtos derivados do processamento de petróleo, rochas betuminosas e da madeira. 3. Fabricação de combustíveis não derivados de petróleo. 4. Produção de óleos/gorduras/ceras vegetais e animais/óleos essenciais vegetais e outros prod. da destilação da madeira. 5. Fabricação de resinas e de fibras e fios artificiais e sintéticos e de borracha e látex sintéticos. 6. Fabricação de pólvora/explosivos/detonantes/munição para caça desporto, fósforo de segurança e artigos pirotécnicos. 7. Recuperação e refino de solventes, óleos minerais, vegetais e animais. 8. Fabricação de concentrados aromáticos naturais, artificiais e sintéticos. 9. Fabricação de preparados para limpeza e polimento, desinfetantes, inseticidas, germicidas e fungicidas. 10. Fabricação de tintas, esmaltes, lacas, vernizes, impermeabilizantes, solventes e secantes. 11. Fabricação de fertilizantes e agroquímicos. 12. Fabricação de produtos farmacêuticos e veterinários. 13. Fabricação de sabões, detergentes e velas. 14. Fabricação de perfumarias e cosméticos. 15. Produção de álcool etílico, metanol e similares.
12	Indústria de produtos de matéria plástica	1. Fabricação de laminados plásticos. 2. Fabricação de artefatos de material plástico.

13	Indústria têxtil, de vestuário, calçados e artefatos de tecidos	1. Beneficiamento de fibras têxteis, vegetais, de origem animal e sintéticos. 2. Fabricação e acabamento de fios e tecidos. 3. Tingimento, estamparia e outros acabamentos em peças do vestuário e artigos diversos de tecidos. 4. Fabricação de calçados e componentes para calçados.
14	Indústria de produtos alimentares e bebidas	1. Beneficiamento, moagem, torrefação e fabricação de produtos alimentares. 2. Matadouros, abatedouros, frigoríficos, charqueadas e derivados de origem animal. 3. Fabricação de conservas. 4. Preparação de pescados e fabricação de conservas de pescados. 5. Preparação, beneficiamento e industrialização de leite e derivados. 6. Fabricação e refinação de açúcar. 7. Refino / preparação de óleo e gorduras de origem animal para alimentação. 8. Fabricação de fermentos e leveduras. 9. Fabricação de rações balanceadas e de alimentos preparados para animais. 10. Fabricação de vinhos e vinagre. 11. Fabricação de cervejas, chopes e maltes. 12. Fabricação de bebidas não alcoólicas, bem como engarrafamento e gaseificação de águas minerais. 13. Fabricação de bebidas alcoólicas.
15	Indústria do fumo	1. Fabricação de cigarros / charutos / cigarrilhas e outras atividades de beneficiamento do fumo
16	Indústrias diversas	1. Usinas de produção de concreto. 2. Usinas de asfalto. 3. Serviços de galvanoplastia.
17	Obras civis	1. Rodovias, ferrovias, hidrovias, metropolitanos. 2. Barragens e diques. 3. Canais para drenagem. 4. Retificação de cursos de água. 5. Abertura de barras, embocaduras e canais. 6. Transposição de bacias hidrográficas. 7. Outras obras de arte.
18	Serviços de utilidade	1. Produção de energia termoeletrica. 2. Transmissão de energia elétrica. 3. Estações de tratamento de água. 4. Interceptores, emissários, estação elevatória e tratamento de esgoto sanitário. 5. Tratamento e destinação de resíduos industriais (líquidos e sólidos). 6. Trat./disposição de resíduos esp. tais como: de agroquímicos e suas embalagens usadas e de serviço de saúde, entre outros. 7. Tratamento e destinação de resíduos sólidos urbanos, inclusive aqueles provenientes de fossas. 8. Dragagem e derrocamentos em corpos d'água. 9. Recuperação de áreas contaminadas ou degradadas.
19	Transporte, terminais e depósitos	1. Transporte de cargas perigosas. 2. Transporte por dutos. 3. Marinas, portos e aeroportos. 4. Terminais de minério, petróleo e derivados de produtos químicos. 5. Depósitos de produtos químicos e produtos perigosos.
20	Turismo	1. Complexos turísticos e de lazer, inclusive parques temáticos e autódromos.
21	Atividades diversas	1. Parcelamento do solo. 2. Distrito e polo industrial.
22	Atividades agropecuárias	1. Projeto agrícola. 2. Criação de animais. 3. Projetos de

		assentamentos e de colonização.
23	Uso de recursos naturais	1. Silvicultura 2. Exploração econômica da madeira ou lenha e subprodutos florestais. 3. Atividade de manejo de fauna exótica e criadouro de fauna silvestre. 4. Utilização do patrimônio genético natural. 5. Manejo de recursos aquáticos vivos. 6. Introdução de espécies exóticas e/ou geneticamente modificadas 7. Uso da diversidade biológica pela biotecnologia.

Fonte: Anexo 1 da Resolução CONAMA 237/97.

2.3. AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL NO LICENCIAMENTO DE ATIVIDADES MINERARIAS NO ESTADO DE GOIÁS

No processo de licenciamento ambiental a AIA assume um papel imprescindível, sendo aplicada na forma de várias modalidades de estudos além do EIA/RIMA, como por exemplo: relatório ambiental, Plano de Controle Ambiental/Relatório de Controle Ambiental – PAC/RCA, Plano de Recuperação de Área Degradada - PRAD, diagnóstico ambiental. Assim, compete ao órgão licenciador definir quais estudos ambientais são aplicáveis em caso de atividade ou ação potencialmente poluidora em âmbito estadual. No processo de licenciamento os estudos ambientais são elaborados pelo empreendedor e entregues ao órgão para análise e deferimento. Para cada etapa do licenciamento há estudos específicos a serem elaborados.

No Estado de Goiás, órgão competente para emissão das licenças ambientais, para as áreas ou atividades de interesse estadual, é a Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Cidades, Infraestrutura e Assuntos Metropolitanos – SECIMA do Estado de Goiás. Compete à SECIMA o licenciamento ambiental dos empreendimentos e atividades:

- Localizados em mais de um Município, em unidades de conservação de domínio estadual ou cujos impactos ambientais ultrapassem os limites de um município;
- Localizados ou desenvolvidos nas florestas e demais formas de vegetação natural de preservação permanente;
- Delegados pela União aos Estados por instrumento legal ou convênio.

O ornamento jurídico estadual complementa a legislação federal ambiental e dita diretrizes específicas do licenciamento ambiental em Goiás, para tal tem-se uma relação, no Quadro 04, das principais leis e regulamentos específicos para o Estado e relacionados diretamente com as atividades minerárias.

Quadro 04 – Legislação Estadual destinadas a Regular o Licenciamento Ambiental de Atividades Minerárias em Goiás

ITEM	RESOLUÇÃO	DESCRIÇÃO
1	Lei Estadual Nº 8.544/1978	Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente no Estado de Goiás.
2	Decreto Estadual Nº 1.745/1979	Regulamenta a Lei nº 8.544/1978.
3	Portaria GM Nº 124/1980 – Ministério do Interior	Estabelece normas para a localização de indústrias potencialmente poluidoras junto à coleções hídricas.
4	Decretos Estaduais Nº 5.496/2001 E 6.210/2005	Regulamenta licenciamento ambiental e instalação de novos empreendimentos na bacia do Rio Meia Ponte.
5	Portaria Nº 06/2001 GAB-PRES/AGMA	Regulamenta o Licenciamento Ambiental Simplificado (LAS);
6	Lei Estadual Nº 13.800/2001	Regulamenta o processo administrativo no âmbito da Administração Pública do Estado de Goiás;
7	Decreto Estadual No 5.896/2004.	Estabelece critérios para o licenciamento ambiental de atividades de extração mineral de areia e argila no Estado de Goiás e dá outras providências.
8	Portaria Nº 74/2006 – PRES/AGMA	Estabelece o prazo de validade da licença de funcionamento para empreendimento e atividades detentoras de Sistema de Gestão Ambiental – SGA, certificado.
9	Portaria Nº 01/2009 – SEMARH	Estabelece os prazos das licenças ambientais no Estado de Goiás.
10	Portaria Nº 10/2010 – SEMARH	Dispõe sobre os procedimentos e requisitos para o licenciamento ambiental dos empreendimentos minerários de que tratam as Resoluções CONAMA 09/90 e 10/90.
11	Instrução Normativa Nº 16/2012:	Estabelece os procedimentos para expedição de Autorização de Entrada de Resíduos Especiais (AERE) no território do Estado de Goiás.
12	Instrução Normativa	Estabelece o Certificado de Autorização de Destinação de Resíduos Especiais (CADRE) para geradores de resíduos

	Nº 18/2012	instalados no território do Estado de Goiás.
13	Lei Estadual Nº 17.684/2012	Estabelece as normas para a localização dos empreendimentos potencialmente poluidores junto a coleções hídricas no Estado de Goiás, para fins de proteção ambiental, e dá outras providências.
14	Lei Estadual Nº 18.104/2013	Cria a Política Florestal do Estado de Goiás;
15	Portaria Nº 82/2013 – SEMARH	Dá nova redação aos artigos 4º e 5º da Portaria nº 006/2001-N, que instituiu o Licenciamento Ambiental Simplificado (LAS).
16	Resolução CEMAm Nº 10/2014	Dispõe sobre os procedimentos para a Licença Ambiental Online.

Fonte: DOU; DOE-GO; SECIMA, 2018.

As Resoluções CONAMA 001/1986 (DOU, 1986) e 237/1997 (DOU, 1997), apesar de delimitarem as etapas envolvendo a AIA, não estabelecem procedimentos metodológicos para o diagnóstico e avaliação dos impactos, assim cabe ao Órgão competente pelo licenciamento a elaboração de Termos de Referências - TR como um documento orientador para o empreendedor.

Assim, a SECIMA dispõe do Manual de Licenciamento Ambiental que estabelece procedimentos e diretrizes a serem cumpridas pelo proponente da ação, de acordo com as peculiaridades do empreendimento/atividade (SECIMA, 2017). Além disso, a SECIMA publicou diversos TR's específicos para cada modalidade estudo ambiental a ser apresentado. No entanto, o Manual de Licenciamento e TR's mostram-se mais como instrumentos orientadores do processo burocrático a ser realizado para a obtenção da licença do que um manual que possa servir de orientação metodológica para a boa prática da AIA, conforme princípios técnicos e teóricos internacionalmente reconhecidos e utilizados.

Para as atividades minerárias, conforme Anexo I da Resolução CONAMA 237/1997 (DOU, 1997) e Manual de Licenciamento da SECIMA (SECIMA, 2017), o licenciamento compõem-se de 3 etapas de Licenças: Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Funcionamento. Para a obtenção da Licença Prévia, para atividades minerárias, Classe I, III a IX (Decreto-Lei Nº 227/1967) (DOU, 1967) (Quadro 07), de significativo impacto ambiental, deve ser apresentado, como modalidade de AIA, o EIA/RIMA, conforme Termo de Referência constante no “Roteiro Básico Para Elaboração Do Termo De Referência Do Estudo De Impacto Ambiental E Relatório De Impacto Ambiental – EIA/RIMA” (SECIMA,

2018), acompanhado das devidas Anotações de Responsabilidade Técnica – ART (SECIMA, 2017).

Os empreendimentos minerários, Classe II (Decreto-Lei Nº 227/1967) (DOU, 1967) (Quadro 05), que por sua natureza, porte, localização e outras peculiaridades, a critério da SECIMA, forem dispensados da apresentação do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, ficam obrigados a substituí-lo pelo Relatório de Controle Ambiental – RCA e Plano de Controle Ambiental – PCA, conforme Termo de Referência constante da Portaria 10/2010 – SEMARH (DOE, 2010) e Anexo 9 do Manual de Licenciamento Ambiental da SECIMA (SECIMA, 2017), acompanhado das devidas Anotações de Responsabilidade Técnica – ART (SECIMA 20,17).

Além disso, para todo empreendimento minerário deverá ser apresentado o Plano de Recuperação de Área Degradadas – PRAD, conforme diretrizes da Instrução Normativa ICMBio Nº 11/2014 (DOU, 2014).

Quadro 05 – Classificação das Atividades Minerárias conforme Decreto-Lei Nº 227/1967

ITEM	CLASSE	DESCRIÇÃO
1	I	Jazida de substância minerais matalíferas.
2	II	Jazidas de substâncias minerais de emprego imediato na construção civil.
3	III	Jazidas de fertilizantes.
4	IV	Jazidas de combustíveis fósseis sólidos.
5	V	Jazidas de rochas betuminosas e pirobetuminosas.
6	VI	Jazidas de gemas e pedras ornamentais.
7	VII	Jazidas de minerais industriais, não inclusas nas classes precedentes.
8	VIII	Jazidas de águas minerais.
9	IX	Jazidas de águas subterrâneas.

Fonte: DOU, 1967.

2.4. METODOLOGIA DE ANÁLISE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

Os pilares da AIA devem ser alcançar os objetivos de sustentabilidade em um prazo de execução relativamente breve e com custos plausíveis, considerando sempre as boas práticas e princípios teóricos correlatos (JAY *et al.*, 2007; SANDHAM *et al.*, 2013). As dificuldades encontradas no processo são, geralmente, relacionadas à execução tardia da AIA perante a tomadas de decisões, interferências de influências políticas, falta de criticidade, referencial teórico e qualidade no diagnóstico e programas de controle ambiental, gerando estudos falhos e com baixa eficácia de implantação (WOOD, 2003), (PANIGRAHI & AMIRAPU, 2012).

A partir da disseminação e desenvolvimento da prática da Avaliação de Impacto Ambiental pelos países houve a necessidade da sistematização dos procedimentos e da análise crítica de sua real efetividade. Organizações internacionais passaram a sugerir que estudos fossem realizados para a avaliação dos sistemas de AIA, buscando identificar as deficiências e as qualidades, imprescindíveis para o aprimoramento do processo (SADLER, 1996). Modelos teóricos e práticos são constantemente desenvolvidos para se realizar estudos, baseados na análise de critérios, do sistema de AIA. Apesar de serem frequentemente conduzidos na Europa e Estados Unidos da América (BARKER & WOOD, 1999; CLARCK & RICHARDS, 1999), estudos dessa natureza são escassos na América Latina (EL-FADL & EL-FADEL, 2004; TORO *et al.*, 2010).

O método de múltiplos critérios desenvolvido por Wood (1993) mostra-se eficiente para avaliação de processos uma vez que vez que utilizam medições que permitem avaliar de maneira equilibrada, tanto dos aspectos ambientais, como socioeconômicos. Assim, este estudo propõe-se a analisar a efetividade do sistema de Avaliação de Impacto Ambiental no Estado de Goiás por meio de revisão da literatura relevante a respeito de AIA, da análise do marco legal e de procedimentos e práticas do sistema de AIA adotadas no estado e a aplicação do método de múltiplos critérios desenvolvido por Wood (1993).

Estudos dessa natureza buscam a melhoria do licenciamento no âmbito socioambiental e podem auxiliar no aperfeiçoamento do sistema de AIA aplicado na região.

2.5. METODOLOGIA APLICADA NESSE ESTUDO

O Estudo trata-se de uma pesquisa pura de base teórica onde será realizado a revisão bibliográfica, como parte de uma das etapas do estudo de caso da legislação estadual de Goiás para licenciamento ambiental e a aplicação avaliação pelo Método de Múltiplos Critério de WOOD (1993).

Sua construção ocorreu porque foram encontrados poucos artigos na literatura científica nacional e principalmente estadual que visam avaliar a efetividade da Avaliação de Impacto Ambiental realizada com a finalidade de licenciamento ambiental para atividades.

Tendo em vista o meio ambiente, a atividade analítica e o aspecto sistêmico englobado nesta pesquisa, procurou-se referências a algumas abordagens teóricas que ajudarão a consubstanciar este estudo. Nesse sentido, no desenvolvimento do trabalho, tenciona-se abordar algumas conceituações e aspectos teóricos referentes às definições de meio ambiente, impacto ambiental e aspecto ambiental, além da aplicabilidade dos aspectos metodológicos para o desenvolvimento da pesquisa.

Além de literatura específica para embasamento técnico em trabalhos realizados por Sánchez (2006), IBAMA (2005), IBAMA (1995), entre outros, este ensaio terá embasamento teórico sustentado pela análise ecossistêmica de Odum & Barret (2007).

A busca bibliográfica será complementada nas bases de dado:

- Sistema de Informações do Congresso Nacional, para levantamento das legislações nacionais;
- Sistema de Informações do Gabinete Civil da Governadoria do Estado de Goiás e base de dados da SECIMA, para levantamento das legislações estaduais;
- Portal da Capes (teses e dissertações);
- Biblioteca Virtual (SciELO).

Como método de avaliação serão analisados critérios para determinar o grau de especificidade ou abrangência dos TR's elaborados pela SECIMA.

Os procedimentos metodológicos adotados para este estudo obedecem a uma sequência cronológica, cumprida conforme o desenvolvimento da pesquisa. Nesta sequência, foram previstas algumas etapas, como: planejamento, revisão bibliográfica, análise, interpretação, tabulação dos dados e discussão dos resultados e das conclusões.

2.5.1. Método de Múltiplos Critério de Wood (1993)

A metodologia estabelecida por Wood (1993) será utilizada para os estudos e consiste na análise do cumprimento de critérios de efetividade por parte do Sistema da AIA. Esse modelo foi selecionado devido a permissividade a adaptações às particularidades de cada sistema, podendo os critérios serem excluídos ou incluídos a fim de abranger todo o sistema sem possíveis lacunas que não fossem inicialmente contempladas pelos critérios estabelecidos por Wood (1993).

Para cada critério será atribuído o conceito de positivo, negativo ou parcial, conforme grau de cumprimento. A matriz de critérios será apresentada com a descrição e argumentos para distribuição dos critérios avaliados. A análise da matriz gera uma porcentagem dos conceitos estabelecidos, evidenciando as fragilidades e as qualidades do Sistema AIA. A partir dos resultados das análises é possível inferir a respeito da efetividade real do processo e apontar boas práticas ou melhorias para os procedimentos aplicados atualmente. O Método de Wood (1993) baseia-se nos “Princípios de Boas Práticas em AIA” determinados por Instituições Internacionais, abrangendo os seguintes critérios de análise:

- Base legal;
- Abrangência;
- Alternativas de desenho;
- Rastreamento e escopo;
- Conteúdo e revisão do estudo técnico;
- Tomada de decisão;
- Monitoramento;
- Mitigação e compensação;
- Consulta e participação pública;

- Custos e benefícios;
- Avaliação ambiental estratégica.

O método de análise multicritério de Wood (1993) foi elaborado com base em 14 critérios fundamentais para a efetividade de AIA que devem ser respondidos pela atividade de pesquisa, conforme Quadro 06, abaixo.

Quadro 06: Descrição dos Critérios do Método de Wood (1993)

ITEM	CRITÉRIO
1	O sistema de AIA está baseado em marco legal claro e específico?
2	Os impactos ambientais relevantes de todas as ações significativas devem ser avaliados?
3	A evidência de consideração, por parte do proponente, de alternativas razoáveis para a ação causadora de impactos ambientais deve ser demonstrada no processo de AIA?
4	O rastreamento de ações de significância ambiental deve acontecer?
5	O escopo de ações de impactos ambientais deve ser previamente determinado de forma a orientar a elaboração de termos de referência específicos?
6	O relatório de AIA deve conter requisitos pré-estabelecidos e ser analisado previamente para prevenir a publicação de relatórios inadequados?
7	Deve ser dada publicidade ao relatório de AIA e oportunidade ao proponente de responder todas as questões levantadas pela sociedade?
8	Os resultados do relatório de AIA e sua revisão devem ser fator determinante para a decisão da ação?
9	O monitoramento das ações de impacto deve ser implementado e estar definido nos estágios iniciais do processo de AIA?
10	A mitigação de ações de impactos deve ser considerada nos diversos estágios do processo de AIA?
11	A consulta e participação pública devem ocorrer anterior e posteriormente à publicação do relatório de AIA?
12	O sistema de AIA deve ser monitorado e, se necessário, ser modificado para incorporar os resultados positivos de experiências anteriores?
13	Os benefícios ambientais do sistema de AIA devem prevalecer sobre os custos financeiros e tempo requerido da ação?
14	O sistema de AIA é aplicado em políticas, programas, planos e projetos significativos?

Fonte: WOOD, 1993.

Os critérios acima listados podem ser aplicados na análise que qualquer sistema de AIA, assim como na comparação entre sistemas diferentes. Esta análise serve de base para avaliar o quão efetivo é um sistema, além de poder ser utilizada como base para elaborar sugestões de como este sistema pode ser aperfeiçoado para ser tornar mais efetivo.

Os múltiplos critérios de Wood (1993) consideram cinco dimensões para a efetividade de AIA (ORTOLANO *et al.*, 1987):

- Observância dos procedimentos,
- Plenitude de documentos exigidos em AIA,
- Métodos para avaliar os impactos,
- Influência em tomadas de decisão e
- Peso dado a fatores ambientais

Para simplificar o entendimento da análise, os critérios descritos foram observados por meio da divisão em três diferentes categorias avaliadas:

- Suporte legal e administrativo,
- Processo de AIA
- Acompanhamento e controle.

Identificou-se a necessidade de adicionar dois novos critérios aos quatorze iniciais de WOOD, totalizando dezesseis ao final: a análise da experiência dos recursos humanos destinados aos estudos de AIA e a agregação de coeficiente de valor a diferentes esferas socioeconômicas. Os dezesseis critérios utilizados dividem-se em três diferentes categorias: suporte legal e administrativo, processo de AIA, monitoramento e controle (Tabela 3).

A divisão dos critérios dentro das categorias avaliadas está detalhada no Quadro 07.

Quadro 07: Divisão dos Critérios pela Categorias Avaliadas

ITEM	CATEGORIA	CRITÉRIO
1	Suporte legal e administrativo	Fundamentos legais nacionais e estaduais
2	Suporte legal e administrativo	Manuais e TR's para orientações dos estudos de impacto ambiental
3	Suporte legal e administrativo	Número de técnicos disponíveis operando no sistema de AIA
4	Processo de AIA	Rastreamento das ações a serem realizadas
5	Processo de AIA	Escopo de impactos
6	Processo de AIA	Manual metodológico para elaboração do estudo de impacto ambiental
7	Processo de AIA	Alternativas no processo de AIA
8	Processo de AIA	Peso de fatores biofísicos e socioculturais
9	Processo de AIA	Avaliação ambiental estratégica
10	Acompanhamento e controle	Revisão do relatório de estudo de impacto ambiental
11	Acompanhamento e controle	Publicação das decisões finais do processo de AIA
12	Acompanhamento e controle	Participação pública
13	Acompanhamento e controle	Planos de manejo, acompanhamento e controle ambiental
14	Acompanhamento e controle	Sistema de monitoramento de AIA
15	Acompanhamento e controle	Incentivos econômicos para o uso de AIA
16	Acompanhamento e controle	Garantias de reparação de danos

Fonte: WOOD, 1993.

2.5.2. Análise dos resultados

Após as análises dos resultados obtidos, as inferências e conclusões identificadas foram organizadas e posteriormente esquematizadas em tabela para facilitar o entendimento do estudo.

Após as análises de efetividade de AIA, foi realizada revisão de forma a se identificar as lacunas do sistema estadual. Depois de elencadas essas fragilidades foram feitas

sugestões de possíveis soluções ou meios de aperfeiçoar a técnica utilizada atualmente para a realização de AIA no estado.

3. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo abordará a análise técnica do Sistema AIA vigente no Estado de Goiás e promoverá a discussão acerca dos resultados encontrados, com o detalhamento de cada critério utilizado e sua implicação na qualidade e efetividade desse Sistema Estadual.

3.1. ANÁLISE DA EFETIVIDADE DO SISTEMA ESTADUAL DE AIA

A análise da efetividade do sistema AIA é possível devido ao modo como suas características são refletidas nos resultados obtidos no processo de avaliação deste. Segundo Wood (2003) e Toro *et al.* (2010), a avaliação de parâmetros pré-estabelecidos possibilita a identificação de elementos fortes e fracos do sistema permitindo-se então inferir sobre sua efetividade e apontamento de possíveis melhorias.

A efetividade de um sistema é um tema bastante difundido internacionalmente, sendo enfoque de diversos estudos com modelos distintos de análises, mas que se baseiam comumente nos denominados “Princípios de Boas Práticas de AIA”. Estes princípios consideram os seguintes parâmetros (PALIWAL, 2006; SADLER, 1996; WOOD, 1993):

- A existência de provisões legais claras e específicas;
- A avaliação dos impactos ambientais significativos;
- A proposição e aplicação de alternativas razoáveis às ações;
- A definição da profundidade e abrangência do estudo em função do tipo de empreendimento e do ecossistema onde será implantado;
- A existência de manuais metodológicos oficiais;
- A mitigação de impactos;
- A definição e implantação do monitoramento das medidas mitigadoras;
- A consulta e participação pública.

O modelo de Wood (1993) de análise de efetividade é o mais difundido e utilizado, de modo geral, em estudos e pesquisas desse tipo em diversos países (BAKER & WOOD, 1999; WOOD, 2003).

3.1.1. Matriz de Avaliação e Análise dos Critério

A Matriz de avaliação foi utilizada para análise do Sistema AIA, determinando-se o grau de cumprimento de cada critério determinado. Os dezesseis critérios foram subdivididos em três diferentes categorias: suporte legal e administrativo, processo de AIA, monitoramento e controle. A Matriz de Avaliação está detalhada no Quadro 08.

Quadro 08. Matriz de Avaliação do Sistema de AIA no Estado de Goiás

ITEM	CRITÉRIO DE ANÁLISE	RESULTADO DO ESTUDO		
		Positivo	Parcial	Negativo
Suporte Legal e Administrativo				
1	Fundamentos legais nacionais e estaduais	X		
2	Manuais e TR's para orientações dos estudos de impacto ambiental	X		
3	Número de técnicos disponíveis operando no sistema de AIA			X
Processo de AIA				
4	Rastreamento das ações a serem realizadas	X		
5	Escopo de impactos		X	
6	Manual metodológico para elaboração do estudo de impacto ambiental			X
7	Alternativas no processo de AIA		X	
8	Peso de fatores biofísicos e socioculturais		X	
9	Avaliação ambiental estratégica			X
Acompanhamento e Controle				

10	Revisão do relatório de estudo de impacto ambiental		X	
11	Publicação das decisões finais do processo de AIA	X		
12	Participação pública		X	
13	Planos de manejo, acompanhamento e controle ambiental	X		
14	Sistema de monitoramento de AIA		X	
15	Incentivos econômicos para o uso de AIA			X
16	Garantias de reparação de danos		X	

3.1.1.1. Suporte Legal e Administrativo

O sistema de AIA no Estado de Goiás é multifacetário abrangendo diferentes aspectos como os legais, socioeconômicos, administrativos e políticos. A legitimidade e legalidade do processo só é alcançada aparada por suporte legal e administrativo que ampare cada um desses fatores.

Os critérios determinados para análise do Suporte Legal e Administrativo da AIA em Goiás foram: legislação fundamentada em parâmetros nacionais, a existência de manuais oficiais para elaboração de estudos ambientais e números de técnicos habilitados trabalhando em AIA.

3.1.1.1.1. Item 1 - Fundamentos legais estaduais e nacionais

A redação da CF/1988, em seu artigo 225, ao estabelecer a preservação e bom uso do meio ambiente, dou início ao Direito Ambiental no Brasil. A Legislação Ambiental no Brasil é extensa e bem consolidada, orientando-se também em regras internacionais estabelecidas pelos acordos internacionais firmados como a Convenção da Biodiversidade (UN, 1992a), ratificada pelo Decreto 2.519/98 (DOU, 1998a) e a Convenção-Quadro sobre Mudança no Clima (UN, 1992b), promulgada por meio do Decreto Presidencial 2.652/98 (DOU, 1998b).

O licenciamento ambiental estadual mostra-se satisfatório, sendo baseado nos dispositivos legais nacionais, regido principalmente pelas Resoluções CONAMA 001/86 e

237/97 e regulamentado, em âmbito estadual, pelas Portarias SECIMA, antiga SEMARH e Resoluções CEMAm. No entanto, mesmo que a regulação ambiental esteja de acordo com os parâmetros nacionais e até mesmo internacionais, não há garantias que os processos de AIA sejam conduzidos de forma adequada (GLASSON *et al.*, 1999).

O cumprimento do critério 1, referente a fundamentos legais foi avaliado positivamente devida à consolidada legislação identificada tanto em nível nacional como estadual.

3.1.1.1.2. *Item 2 - Manuais e TR's para orientações dos estudos de impacto ambiental*

Os Termos de Referência são os documentos oficiais utilizados como manuais para a elaboração de estudos ambientais. Os TR's em sua maioria caracterizam as diretrizes de composição dos documentos técnico específico, determinando componentes obrigatórios ao respectivo estudo, no entanto não há uma especificidade técnica objetiva sobre a condução da AIA.

Em geral, os Termos de Referência englobam aspectos como a caracterização do empreendimento e suas alternativas locacionais, a compatibilização com planos e políticas preexistentes para o mesmo local, o diagnóstico ambiental da área com a identificação dos impactos ambientais provocados, a elaboração de um prognóstico ambiental, a adoção de medidas mitigadoras e compensatórias e o plano de compensação ambiental.

Em Goiás, a SECIMA elaborou o Manual de Licenciamento Ambiental, que se encontra na versão 2017, que conduz todos os processos de atividades poluidoras. Para todos os estudos técnicos requeridos nos processos foram elaborados Termos de Referências que constam nos Anexos do próprio Manual ou, como no caso do TR para EIA/RIMA, foi emitido um documento específico.

Apesar de nortear a elaboração dos estudos técnicos e na prática deverem ser seguidos pelos empreendedores, os TR's, em sua maioria, não possuem vínculo jurídico à nenhuma legislação que especifique individualmente quais regras cada atividade deve seguir para elaboração dos estudos ambientais. Para empreendimentos de significativo impacto, o

empreendedor tem a flexibilidade para apresentar e discutir um TR para elaboração do EIA/RIMA a ser analisado e aprovado pela SECIMA.

Além disso, os TR's não passam por nenhum tipo de consulta pública para sua definição e a sua adoção para a AIA não garante a elaboração de estudos ambientais críveis e realísticos. Apesar de se tratar de um critério com margem para manobras e interpretações individuais e possível direcionamento proposital de resultados, analisou-se que a adoção de manuais para estudos ambientais é positiva no Estado. Apesar de não haver um guia específico para cada atividade, há um Manual de Licenciamento Ambiental que estabelece os procedimentos para os diversos setores e TR's correlacionados para os estudos requeridos.

3.1.1.1.3. Item 3 - Números de técnicos disponíveis operando no sistema de AIA

Esse critério baseia-se no número de profissionais habilitados estão envolvidos nos processos da AIA, sejam eles os elaboradores dos estudos ambientais, consultores contratados pelo empreendimento, ou avaliadores e aprovadores dos documentos gerados, técnicos da SECIMA.

A obrigatoriedade de uma equipe multidisciplinar para realização dos estudos ambientais está expressa nos textos das Resoluções CONAMA Nº 001/1986 e Nº 237/1997, no entanto não há especificidade da quantidade de profissionais nem das formações profissionais necessárias para cada tipo de estudo. Há apenas a garantia de responsabilidade técnica dos profissionais envolvidos no desenvolvimento do estudo, podendo estes responderem sanções administrativas, civis e penais.

O licenciamento estadual é de responsabilidade da SECIMA, sendo realizado por funcionários públicos concursados. Apesar do funcionalismo público no Brasil ser geralmente composto de profissionais competentes, uma vez que estes passam por um concurso público, é notório o número defasado de profissionais habilitados, o que resulta em sobrecarga de serviço e morosidade do processo. Além disso, não se pode desconsiderar as pressões políticas envolvidas no licenciamento de grandes empreendimentos particulares ou em obras públicas, podendo haver favorecimentos a projetos de interesse da administração estadual vigente.

Logo, o item 3 foi considerado como negativo por este estudo, uma vez que a legislação não especifica a quantidade de profissionais e nem a capacitação técnica requerida destes para a composição da equipe que elaboração da AIA, aliado ainda ao fato da gestão pública não ter profissionais suficientes para condução de processos de forma rápida e eficiente.

3.1.1.2. Processo de AIA

O processo de AIA está presente no licenciamento de todas as atividades com potencial de impactos negativos sobre o ambiente. Os impactos ambientais relacionados aos projetos e empreendimentos devem ser diagnosticados para todas suas fases, desde o seu planejamento, a sua instalação e posterior operação da atividade. Para as atividades de significativo impacto ambiental o licenciamento estadual é composto por 3 fases, sendo cada uma delas culminante na emissão de uma respectiva licença: Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Funcionamento/Operação. Cada licença representa uma etapa do licenciamento geral, sendo concedidas em sequencias, não podendo ser suprimidas e submetidas ao cumprimento de suas condicionantes.

Os critérios utilizados para avaliar o Processo de AIA são: rastreamento das ações, escopo dos impactos, existência de manuais metodológicos para elaboração de EIA, definição de alternativas a serem avaliadas no processo de AIA, determinação de pesos dos fatores biofísicos e socioculturais para a ponderação da significância dos impactos e a existência de avaliação ambiental estratégica prévia a realização de AIA.

3.1.1.2.1. *Item 4 - Rastreamento das ações a serem executadas*

Esse critério diz respeito a avaliação do grau poluidor do projeto ou empreendimento pretendido a partir do rastreamento das ações envolvidas no processo de estabelecimento do mesmo. A partir do diagnóstico prévio dos impactos ambientais combinados na área de influência é decidida a necessidade da condução do processo de AIA e da modalidade de estudo necessária (GLASSON *et al.*, 1999; SADLER, 1996). A maior dificuldade encontrada aqui é a definição da significância de um projeto, e para tal Sadler (1996) deve a consideração da natureza e do tamanho do empreendimento, os prováveis efeitos adversos correlacionados e as possíveis formas de controle e mitigação de danos. O rastreamento resulta em expor uma combinação de fatores físicos, biológicos, socioeconômicos e os critérios utilizados para essa

análise, desse modo, podem-se verificar as inter-relações bióticas, abióticas e antrópicas do ambiente afetado.

As legislações federais e estaduais garantem uma ampla investigação para determinar a aplicação de AIA, sendo que o Estado de Goiás segue as diretrizes nacionais. A Política Nacional de Meio Ambiente, Lei Federal Nº 6.938/1981, em seu Anexo VIII, define as atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos naturais, sendo seguida pelo Estado de Goiás para caráter de licenciamento ambiental. A Resolução CONAMA 001/86, em seu artigo 6º determina que o diagnóstico ambiental da área de influência do projeto deve considerar o meio físico, biológico e socioeconômico, analisando os recursos ambientais e suas interações, caracterizando a situação antes da implantação do projeto. Além disso, em âmbito estadual, existem o Decreto Estadual Nº 5.896/204 que estabelece critérios para o licenciamento ambiental de atividades de extração mineral de areia e argila no Estado de Goiás e a Portaria SEMARH Nº 10/2010 que dispõe sobre os procedimentos e requisitos para o licenciamento ambiental em Goiás dos empreendimentos minerários de que tratam as Resoluções CONAMA 09/90 e 10/90.

Este critério tem avaliação positiva, uma vez que, se o rastreamento for realizado a contento e dentro das normas legais, é eficiente em seu objetivo maior.

3.1.1.2.2. Item 5 - Escopo dos impactos

O critério do Escopo dos Impactos mostra-se o de maior importância na elaboração de um estudo ambiental, uma vez que diz respeito ao diagnóstico em si dos impactos inerentes ao projeto desde a fase de planejamento até a desativação do empreendimento (WESTON, 2000). A partir desse levantamento é possível traçar metas de mitigação, compensação e controles ambientais pertinentes. O processo de AIA bem executado permite um prognóstico ambiental da área de influência de um projeto.

A elaboração de termo de referência para estudos de impactos ambientais é baseada em diversas avaliações de impactos. O “Roteiro Básico Para Elaboração do Termo de Referência do Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA” da SECIAMA, traz diretrizes generalizadas para todas as atividades, onde o próprio empreendedor é responsável pela elaboração do TR, de acordo com as características do empreendimento ou atividade pretendida. O uso de um guia específico para o tipo de ação

proposta é mais eficiente que a utilização de um guia geral aplicado a todo tipo de ação e altamente recomendado durante a fase de escopo dos impactos (WOOD, 2003; JONES,1999).

A aplicação individual, conforme o que se pretende fazer, traz a vantagem de incorporar aos termos características próprias e únicas de cada empreendimento ou atividade, o que os tornariam mais completos, no entanto, identifica-se que a falta de uma regulação ou manual metodológico legal que padronizem etapas fundamentais também pode ser um ponto fraco na elaboração dos termos de referência. Por estes motivos, a análise considera que o critério é parcialmente preenchido no sistema estadual de AIA.

3.1.1.2.3. Item 6 – Manual metodológico para elaboração do estudo de impacto ambiental

A Resolução CONAMA 001/1986 estabelece os conteúdos mínimos para composição do EIA/RIMA, sendo que o “Roteiro Básico Para Elaboração do Termo de Referência do Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA” da SECIMA traz as diretrizes do TR a ser apresentado pelo empreendedor e aprovado pelo órgão.

Pela legislação vigente um EIA deve ser composto por 4 aspectos básicos e obrigatórios, sendo eles: o diagnóstico ambiental, análise dos impactos ambientais, definição das medidas mitigatórias e controles ambientais e programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos.

O diagnóstico ambiental é composto pela descrição dos meios bióticos, abióticos e antrópicos da área de influência do projeto. Já a análise dos impactos ambientais é realizada por meio do levantamento de aspectos e impactos ambientais, tanto negativos quanto positivos relacionados a implantação e operação do empreendimento gerando uma visualização do grau de efeito culminante deste em caráter local e regional. Em seguida, é possível a definição das ações de mitigação, compensação, recuperação e controle dos impactos negativos potenciais e reais. E ao final do processo deve ser apresentado o programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos identificado e fim de avaliar a efetividade das ações propostas e possíveis melhorias dos programas de controle.

As legislações federais e estaduais determinam uma obrigatoriedade mínima e genérica de conteúdos para o EIA, apresentando mais como diretrizes de composição do documento do que um manual técnico propriamente dito, uma vez que não determina procedimentos metodológicos inerentes as etapas. O estabelecimento da metodologia de estudo é determinado pelo termo de referência que, apesar do roteiro estadual para elaboração, não possui nenhum dispositivo legal que o regulamente, sendo a sua aprovação determinada por um técnico da SECIMA que analisará o processo.

Internacionalmente, em países como França e Alemanha, há a limitação das ações dos empreendedores uma vez que estes dispõem de manuais publicados no ordenamento jurídico específicos para diversos tipos de atividades econômicas (DONELLY *et al.*, 1998). A falta de um regramento jurídico que oriente a elaboração do EIA implica em dizer que o sistema brasileiro de AIA e, por conseguinte o estadual, não possuem manual metodológico para elaboração de estudo de impacto ambiental.

3.1.1.2.4. *Item 7 – Alternativas no processo de AIA*

O Relatório de Impacto Ambiental – RIMA traz o resultado do EIA com a conclusão dos estudos, comentários e proposição da alternativa mais indicada que impliquem em um menor impacto ambiental, tudo isso em uma linguagem acessível aos diversos seguimentos da sociedade

A alternativa indicada no RIMA objetiva a redução do dano potencial ou minimização dos custos do projeto, podendo se referir a sua localidade, a metodologia de produção/exploração, a utilização de materiais e recursos naturais, bem como até a sugestão de não realização da atividade proposta.

Na teoria, a alternativa proposta é um dos principais componentes do EIA/RIMA uma vez que subsidia a tomada de decisão e viabilidade de um projeto (WOOD, 2003; STEINEMANN, 2001). No entanto, mesmo que as alternativas sejam imprescindíveis no processo de AIA, a legislação federal e estadual vigente não garante a obrigatoriedade de sua escolha. A Resolução CONAMA 001/1986, determina que no conteúdo do RIMA conste a recomendação da alternativa mais favorável, mas deixando claro que esta não é obrigatoriamente a que deve ser implantada pelo empreendedor. Assim, nem sempre aquela mais favorável ambientalmente ou com mais benefícios sociais mostra-se como a mais viável

economicamente para o empreendedor (GLASSON *et al.*, 1999). Sadler (1996) entende que o fator determinante para a alternativa deveria ser a significância dos impactos ambientais relacionados e países como a Holanda analisam realmente a viabilidade de projetos cuja alternativa de não realização é destacada nos estudos ambientais, ao contrário do que ocorre no Brasil e reflexo no Estado de Goiás, (WOOD, 2003).

Esse critério foi determinado como parcialmente atendido, uma vez que apesar da alternativa do processo de AIA ser mencionado em instrumentos legais, não há obrigatoriedade de sua adoção.

3.1.1.2.5. Item 8 – Peso de fatores biofísicos e socioculturais

A intenção da realização de um processo de AIA é justamente promover a utilização do recurso natural de forma mais adequada garantindo a capacidade de recuperação dos sistemas naturais impactados por um empreendimento. Para tal, devem ser considerados os fatores biofísicos bem como os socioeconômicos locais (ORTOLANO *et al.*, 1987; SACHS, 1986).

O diagnóstico ambiental da área afetada pelo projeto está determinado pela legislação vigente, no entanto não há nenhum mecanismo legal para valoração dos fatores físicos, biológicos e socioeconômicos, ficando a análises baseada na objetividade do elaborador do estudo.

Muitas vezes são ignoradas as influências das diversas culturas enraizadas em uma mesma região, considerando a condução de um projeto possa ser a mesma independente da sua localização, desconsiderando peculiaridades e fragilidades socioambientais específicas.

Esse critério mostra-se parcialmente atendido uma vez que o diagnóstico ambiental é requisito obrigatório do EIA, mas não há uma forma legalmente estabelecida para mensuração e valoração dos atributos biofísicos e socioeconômicos da área afetada por um projeto.

3.1.1.2.6. Item 9 – Avaliação ambiental estratégica

Os procedimentos utilizados para a avaliação de impactos ambientais de políticas, planos e projetos são denominados Avaliação Ambiental Estratégica – AAE. Esta mostra-se como um instrumento de tomada de decisão e gestão ambiental e culmina na pré-seleção de

projetos que realmente devam ser submetidos ao processo de AIA, tornando o sistema mais eficiente (PARTIDÁRIO, 2003; WOOD, 2003).

A AAE é uma modalidade de AIA que não está diretamente vinculada ao licenciamento ambiental, mostrando-se também como um instrumento de planejamento público e privado. Infelizmente, no Brasil assim como no estado de Goiás não há ordenamento jurídico com a obrigatoriedade e nem metodologia estabelecida para realização da AAE. Logo, esse critério não é cumprido no sistema estadual de AIA.

3.1.1.3. Acompanhamento e controle

O critério de acompanhamento e controle diz respeito ao monitoramento do cumprimento das condicionantes estabelecidas na Licença Ambiental emitida, bem como a evolução da execução dos programas estabelecidos pelo Plano de Controle Ambiental (MILARÉ, 2013; WOOD, 2003).

Os critérios dessa categoria são: revisão do estudo de impacto ambiental, publicação das decisões finais de AIA, a participação pública, planos de manejo, acompanhamento e controle do projeto; monitoramento do sistema de AIA; incentivos econômicos para AIA; garantias de reparação que assegurem o uso de planos ambientais.

3.1.1.3.1. *Item 10 - Revisão do estudo de impacto ambiental*

A revisão do estudo de impacto ambiental tem como objetivo avaliar a adequação técnica e de conteúdo do documento assim como foi determinado no termo de referência, garantindo assim a sua confiabilidade ao subsidiar tomadas de decisões (SADLER, 1996; WOOD, 2003). A credibilidade e qualidade do estudo passa também pelo crivo popular ao ser este apresentado na consulta pública (WOOD, 2003).

A revisão do EIA dentro do processo de AIA passa por 3 etapas, sendo elas: identificação das deficiências do EIA, verificação das deficiências que podem restringir a decisão tomada, recomendação à autoridade responsável do como e do quando as deficiências devem ser corrigidas para auxiliar a tomada de decisão (SADLER, 1996).

A análise, revisão e aprovação, quando pertinente dos documentos técnicos são ações de competência do órgão licenciador, que no caso é a SECIMA. Essa atribuição está prevista

em lei, como por exemplo na Lei Complementar Nº 140/2011, que dispõe sobre a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora (DOU, 2011).

A revisão, a avaliação da qualidade, pertinência e especificidade dos estudos fica a cargo da administração pública e, por conseguinte de seus técnicos. Uma vez que não há manuais metodológicos que subsidiem os estudos e assim a sua avaliação, tem-se uma margem para ocorrência de análises subjetivas e possíveis direcionamentos por interesses particulares. Assim, apesar de existirem diretrizes básicas para condução dos processos de AIA e de seus estudos a falta de manuais metodológicos para guiar a elaboração e, portanto, a revisão dos documentos técnicos apresentados implica em um atendimento parcial desse critério.

3.1.1.3.2. Item 11 - Publicação das decisões finais de AIA

A Constituição Federal 1988 tem como um dos seus princípios a publicidade, dando o direito a todos os cidadãos do conhecimento dos atos praticados pela administração pública, em todas as suas instâncias. Além disso, a Lei 10.650/2003 (DOU, 2003) que dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, obriga a publicação de estudo de impacto ambiental, seja aprovado ou rejeitado, no Diário Oficial da instância pertinente, nesse caso a Estadual. Assim como durante o processo de licenciamento estadual, o empreendedor está obrigado a realizar pelo menos duas publicações do pedido de licenciamento e da emissão das respectivas licenças, conforme diretrizes da Resolução CONAMA Nº 006/1986, devendo uma delas ser no Diário Oficial Estadual e outra em um periódico de grande circulação.

O amparo legal pertinente a transparência e publicidade dos processos de AIA e licenciamento ambiental no Brasil e assim em Goiás possibilita o cumprimento integral do critério pelo sistema de AIA estadual.

3.1.1.3.3. Item 12 - Participação pública

O processo de AIA tem a sua transparência e confiabilidade creditada pela consulta pública realizada após a elaboração do EIA, onde são discutidos pontos de relevância e impactos locais pertinentes a população afetada (GLASSON *et al.*, 1999; WOOD, 2003). Este é o momento ao longo do processo de AIA em que a população pode obter esclarecimentos e elucidações sobre suas características e impactos (negativos e positivos) de um projeto por meio da apresentação do EIA/RIMA. É nesse momento também que o empreendedor deve recolher possíveis críticas e sugestões sobre o seu projeto.

Hoje, a participação pública é realizada por meio de Audiências Públicas, normalmente é caracterizada pela presença de organizações não governamentais, empresas ambientais e interessados na vertente socioambiental local, aliada a população diretamente afetada pelo projeto.

A obrigatoriedade da realização de audiência pública é resguardada por lei e as diretrizes para sua realização são regulamentadas pela Resolução CONAMA 009/87 que regulamenta a audiência pública como parte integrante do processo de AIA e dispõe que ela poderá ser convocada sob as seguintes hipóteses: quando o órgão ambiental julgar necessário, por solicitação de entidade civil ou do Ministério Público e a pedido de cinquenta ou mais cidadãos ((DOU, 1987). O artigo 5º da Resolução CONAMA 09/1987 determina que a ata da audiência pública e seus anexos servirão de base juntamente com o RIMA, para a análise e parecer final do licenciador quanto à aprovação ou não do projeto. Assim, não havendo audiência pública não existirá licença válida.

WOOD (2003) ressalta que a eficiência da participação pública só é possível desde que os agentes envolvidos sejam instruídos para tal e entendam os procedimentos e etapas envolvidas no processo de AIA. Além disso, percebe-se que o objetivo da realização das audiências públicas em geral está somente vinculado ao cumprimento legal, onde a população é somente ouvida, não havendo a obrigatoriedade de aceitação de suas sugestões e indagamentos. Não é observado o envolvimento das diversas esferas civis em outras fases do processo de AIA, não havendo então uma participação pública propriamente dita.

Esse item foi avaliado como cumprimento parcial uma vez que o instrumento para sua execução é somente a audiência pública e essa se mostra mais em carácter explanativo e consultivo, na qual nenhuma tomada de decisão passa necessariamente pelo crivo civil.

3.1.1.3.4. Item 13 - Planos de manejo, acompanhamento e controle do projeto

Um dos objetivos do processo de AIA é propor uma alternativa onde haja uma redução dos impactos adversos e as medidas de controle mais efetivas para aqueles inevitáveis subsidiando então a tomada de decisão em um projeto (WOOD, 2003). Logo as medidas mitigatórias de um projeto podem assumir carácter preventivo ou corretivo e devem ser planejadas, orçadas e aplicadas ao longo de todo o estabelecimento do projeto, desde a sua concepção, implantação, operação efetiva e até desmobilização da atividade mitigação (GLASSON *et al.*, 1999; WOOD, 2003).

A Resolução CONAMA 001/86 regulamenta a definição das medidas mitigadoras como obrigatoriedade no processo de AIA, identificando seus equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos, além de avaliar a eficiência de cada um deles. Na mesma resolução também está expresso a obrigatoriedade da elaboração de um plano de acompanhamento e controle. Para o licenciamento estadual, todas as atividades minerárias devem apresentar o Plano de Controle Ambiental para os impactos identificado na AIA, conforme diretrizes do Manual de Licenciamento Ambiental (SECIMA, 2017) que determinam a obrigatoriedade de conteúdos como prazos de execução das ações propostas, cronogramas físicos financeiros e datas para revisões periódicas do documento.

Além disso, todo empreendimento minerário deve apresentar também o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, visando o encerramento da lavra e recuperação da área afetada. A compensação ambiental dos impactos de um projeto é garantida pelos diversos programas constituintes do Plano Básico Ambiental – PBA dos empreendimentos minerários de significativo impacto e são escopos de condicionantes da validade da licença ambiental emitida. O programa de monitoramento do projeto também deve ser escopo do PBA (SECIMA, 2017).

O controle do andamento do projeto em si é de responsabilidade do órgão licenciador, nesse caso a SECIMA, de toda forma não excluindo outras esferas públicas de

compartilharem a responsabilidade de fiscalização e autuação caso haja a eminência ou presença de um dano ambiental, assim como dispõe a Lei Complementar Nº 140/2011 que trata das competências e cooperação entre os entes federativos. Cabe ao Poder Judiciário julgar as ações protetivas ao meio ambiente, caracterizadas geralmente em ação civil pública ou ação popular constitucional.

Esse critério mostra-se positivamente atendido pelo sistema estadual de AIA uma vez que é possível identificar ordenamento jurídico sobre o tema com determinação de mecanismos de acompanhamento e controle do processo.

3.1.1.3.5. Item 14 - Monitoramento no sistema de AIA

O monitoramento do processo de AIA visa a garantia da implantação adequada do projeto, conforme indicativos dos estudos e aprovação dos procedimentos, assim como visualizar a evolução da ocorrência dos impactos potenciais e a eficiência dos programas de controle. Segundo Wood (2003), o sistema de AIA deve disponibilizar os estudos ambientais para acesso ao público a fim de facilitar o monitoramento, o que é observado no Estado de Goiás, na qual os processos de licenciamento podem ser acessados, sem restrição, pelo site da SECIMA e os RIMA podem ser obtidos para leitura em sua sede em Goiânia.

Além disso, o programa de monitoramento do projeto deve ser escopo do PBA do empreendimento minerário de significativo impacto (SECIMA, 2017). Além disso, a elaboração e protocolo junto a SECIMA de relatórios de acompanhamento dos programas ambientais e das atividades de implantação e posterior operação da atividade fazem parte das condicionantes de validação da licença ambiental pertinente.

O estudo considera parcialmente o cumprimento deste critério porque apesar de serem identificados procedimentos estabelecidos pela SECIMA para o monitoramento do sistema de AIA a insuficiência do contingente profissional de técnicos inviabiliza a fiscalização e acompanhamento físico adequado dos projetos e empreendimento licenciados.

3.1.1.3.6. Item 15 - Incentivos econômicos para AIA

Não é observada a existência de incentivos fiscais, seja de caráter nacional ou estadual, para a realização de estudos ambientais. Para as atividades de significativo impacto este não são pertinentes uma vez que os empreendimentos se veem obrigados a realizar os

processos de AIA, já para os projetos de menor impacto, onde a realização de AIA seja opcional, a presença de incentivos fiscais para sua realização representaria um aumento na complexidade, eficiência e qualidade dos licenciamentos estaduais (ORTOLANO et al., 1987).

O governo brasileiro oferece alguns incentivos, como por exemplo, o abatimento de imposto de renda concedido para investidores voluntários na área do meio ambiente, regulamentado pela Lei 5.106/66 (DOU, 1966). Além disso, a isenção ou redução de impostos, assistência técnica e até a criação de um fundo para apoiar a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural estão previstas no PL 1.548/2015. Mas nenhum incentivo ainda é observado na esfera da realização do processo de AIA, assim essa realidade, tanto nacional quanto estadual, implica na análise negativa deste critério.

3.1.1.3.7. Item 16 - Garantias de reparação de danos

O ordenamento jurídico ambiental atual, por meio do princípio poluidor-pagador obriga o poluidor a arcar com os custos da reparação do dano por ele causado no Meio Ambiente, no entanto mesmo com a imputação de processos administrativos, civis e criminais, o que é observado no Brasil e também no Estado de Goiás é que a reparação em si se arrasta em meio a Termos de Ajustamento de Conduta – TAC's e manobras jurídicas a fim de protelar as ações remediativas, reparativas e indenizatórias necessárias.

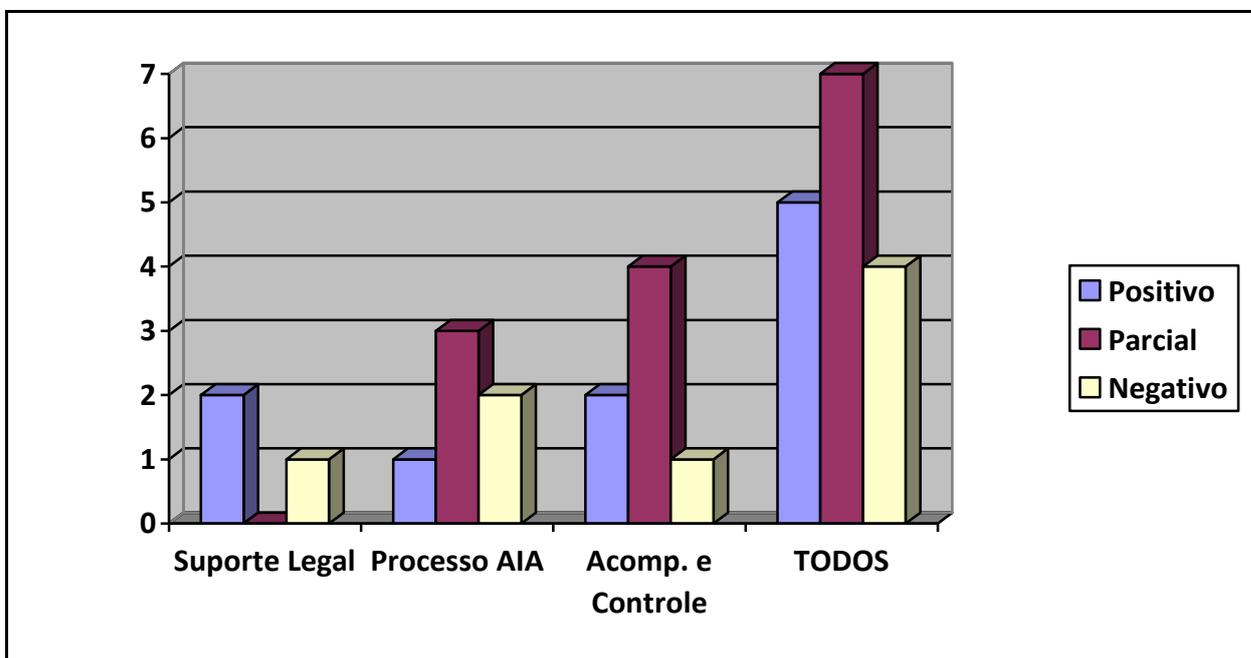
Ao se tratar de garantia de reparação de danos, um dos instrumentos destacados seria a contratação de um seguro ambiental que cobriria os danos ambientais decorrentes de uma atividade licenciada. A reparação dano ambiental seria então financeiramente assegurada por terceiros, caso houver algum acidente ou degradação não prevista. No entanto, não é observado a existência de nenhum dispositivo legal federal ou estadual que conste essa obrigatoriedade. Quando se discute seguro ambiental fala-se em garantias financeiras que o empreendedor poderia contratar de um terceiro para assegurar a reparação do dano, ou seja, nada tem a ver com a obrigação real e jurídica que ele tem de reparar uma degradação.

A análise deste critério é parcialmente atendida, uma vez que o princípio do Direito Ambiental do Poluidor-Pagador obriga a reparação do dano ambiental, no entanto não determina a contratação de qualquer tipo de seguro ou garantia financeira para essas situações.

3.2. ANÁLISE CRÍTICA DO SISTEMA ESTADUAL DE AIA

A análise dos resultados do estudo evidencia diversas lacunas e deficiências do Sistema de AIA estadual, necessitando de melhorias como um todo. Dos dezesseis critérios analisados, apenas 5 receberam avaliação positivas, o que representa o atendimento integral de somente 31,25% dos itens, assim como o atendimento parcial também foi de 6 critérios, 43,75%, sendo os demais 4 itens avaliados negativamente, representando 25% dos critérios (Gráfico 01).

Gráfico 01: Distribuição dos Critérios de Avaliação do Sistema AIA por Categoria e Grau de Atendimento



No campo de suporte legal e administrativo os resultados mostram que o Estado conta com um ordenamento jurídico, federal e estadual, satisfatório para condução dos processos de AIA, sendo que o Estado apresenta regulamentações e padronização para o licenciamento e estudos ambientais. No entanto o quadro técnico para análise dos documentos e estudo mostra-se devassado e insuficiente, o que compromete o andamento dos processos e implica em morosidade do sistema.

Na categoria de Processos da AIA, somente um critério foi analisado como positivo e diz respeito a rastreamento das ações, já três deles resultaram em atendimento parcial e dois foram avaliados negativamente. A partir da análise infere-se a necessidade da complementação legal que ampare o sistema, principalmente na vertente de padronização metodológica que resultem na diminuição de avaliações subjetivas e/ou tendenciosas pelos técnicos da administração pública. Outro ponto a ser destacado é a necessidade do amparo legal para mensuração e valoração dos impactos adversos de um projeto e a aplicação da Avaliação Ambiental Estratégica. Apesar da gama de fundamentos legais do Direito Ambiental, os processos de AIA não apresentam a qualidade e eficiência que deveriam uma vez que é perceptível os inúmeros projetos licenciados com passivos ambientais que deveriam ser evitados ou mitigados de forma adequada.

A categoria de Acompanhamento e Controle mostrou-se satisfatória, apresentando três itens com atendimento integral e três com atendimento parcial, sendo somente o item relativo a incentivos fiscais avaliado negativamente. Os resultados demonstram que esta fase do processo estadual de AIA também tem expressão satisfatória, no entanto não se pode deixar de ressaltar que apesar dos critérios legais estabelecidos, a falta de contingente técnico da administração pública impacta negativamente no monitoramento físico dos empreendimentos licenciados.

O critério dos incentivos fiscais demonstra que o não atendimento desse item impacta negativamente na participação voluntária nos Processos de AIA, uma vez que estes se mostram com custos relativamente elevados. Assim, caso não seja obrigatória para o licenciamento, a AIA é dispensada automaticamente pelos empreendedores. Incentivos fiscais para realização de estudos ambientais opcionais elevariam o grau de qualidade e complexidade do licenciamento estadual.

Observa-se também que as características da participação pública, como é exercida hoje, nos processos de AIA é infrutífera e demagoga, na qual não retém nenhum poder de decisão, sendo meramente um entrave burocrático a ser cumprido pelo empreendedor. O processo de AIA pode ser melhorado com a inclusão e participação real e direta da sociedade civil e suas esferas durante diversas outras fases do projeto e não somente na que atua a rigor com audiências públicas do EIA.

A eficiência do Sistema de AIA foi medida utilizando a “Grade de Pontos”, que determinará o desempenho como ótimo, bom, regular e ruim (Quadro 09). O cálculo foi efetuado a partir da soma dos valores ponderados de cada critério, na qual foi dado um peso para cada tipo de atendimento: sendo o positivo com valor 2, o parcial valor 1 e o negativo valor 0 (Quadro 10).

Quadro 09: Grade de Ponto utilizada para avaliação do Desempenho do Sistema de AIA

DESEMPENHO	PONTOS
Fraco	Até 16
Regular	17 a 22
Bom	23 a 28
Ótimo	29 a 32

Quadro 10: Distribuição de Peso Por Tipo de Atendimento do Critério

ATENDIMENTO	PESO
Positivo	2
Parcial	1
Negativo	0

A análise conclui que da pontuação total de 32 o Sistema Estadual de AIA atingiu meros 17 pontos, caracterizando-o com um desempenho REGULAR (Quadro 11). Esse valor de desempenho apresentado, muito aquém do esperado e recomendado para uma esfera tal importante que é a socioambiental, demonstra a ineficiente do Sistema e necessidade urgente de melhoria dos processos.

Quadro 11: Pontuação dos Critérios Analisados pelo Grau de Atendimento

ITEM	CRITÉRIO	ATENDIMENTO	PONTUAÇÃO OBTIDA	PONTUAÇÃO MÁXIMA
Suporte Legal e Administrativo			4	6
1	Fundamentos legais nacionais e estaduais	Positivo	2	2
2	Manuais e TR's para orientações dos estudos de impacto ambiental	Positivo	2	2
3	Número de técnicos disponíveis operando no sistema de AIA	Negativo	0	2
Processo de AIA			5	12
4	Rastreamento das ações a serem realizadas	Positivo	2	2
5	Escopo de impactos	Parcial	1	2
6	Manual metodológico para elaboração do estudo de impacto ambiental	Negativo	0	2
7	Alternativas no processo de AIA	Parcial	1	2
8	Peso de fatores biofísicos e socioculturais	Parcial	1	2
9	Avaliação ambiental estratégica	Negativo	0	2
Acompanhamento e Controle			8	14
10	Revisão do relatório de estudo de impacto ambiental	Parcial	1	2
11	Publicação das decisões finais do processo de AIA	Positivo	2	2
12	Participação pública	Parcial	1	2
13	Planos de manejo, acompanhamento e controle ambiental	Positivo	2	2
14	Sistema de monitoramento de AIA	Parcial	1	2
15	Incentivos econômicos para o uso de AIA	Negativo	0	2
16	Garantias de reparação de danos	Parcial	1	2
TOTAL DOS CRITÉRIOS ANALISADOS			17	32

Pelo estudo percebe-se que o Estado cumpre o mínimo necessário para execução da AIA e assim o licenciamento ambiental, necessitando de modificações estruturais, técnicas e legais a fim de incrementar a eficácia, agilidade e qualidade dos procedimentos envolvidos. Algumas medidas de aperfeiçoamento podem ser aplicadas a fim de melhoramento dos processos, sendo elas detalhadas pelo Quadro 12.

Quadro 12: Medidas de Aperfeiçoamento Sugeridas detalhadas por Categoria de Critério

CATEGORIA	MEDIDA DE APERFEIÇOAMENTO
Suporte legal e administrativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Regulamentação da legislação existente para garantir que a Administração cumpra seus requisitos a rigor. 2. Exigência de capacitação dos profissionais responsáveis pela execução dos estudos ambientais que devem ter conhecimento técnico e teórico mínimo, apontado em regulamento. Eles devem ser registrados pela Administração, dessa forma, autorizados legalmente a praticar este tipo de atividade.
Processo de AIA	<ol style="list-style-type: none"> 3. Elaboração de uma metodologia geral, que se aplique em todos os tipos de estudos de impacto ambiental, não se isentando de aplicar métodos complementares que a atividade exija. 4. Criação de manuais metodológicos para os procedimentos de AIA garantidas por lei. 5. Diferenciação e agregação de valor das diferenças e especificidades biofísicas e culturais das áreas afetadas e devem ser levadas em consideração durante o processo de AIA. 6. Atribuição de maior peso na escolha da alternativa mais favorável ambientalmente, mesmo que ela não seja a de maior interesse do proponente ou da Administração.
Acompanhamento e controle	<ol style="list-style-type: none"> 7. Extensão do controle do Estado no monitoramento do Processo de AIA, de forma a garantir que ele seja realizado com a frequência e efetividade necessárias. 8. Ampliação da participação pública e estipulação de algum tipo de poder de decisão. 9. Exigência governamental que o empreendimento se resguarde com um seguro ambiental para garantir a reparação de danos, especialmente em caso de acidentes. 10. Criação de incentivos fiscais que aumentaria a participação voluntária no processo de AIA.

4. CONCLUSÃO

A metodologia de análise aplicada nesse estudo centrou-se no conjunto de critérios baseados nos Princípios Internacionais de Boas Práticas em AIA. A utilização desses critérios foi determinada devido sua ampla aplicação em estudos similares, inclusive de âmbito internacional, o que valida a escolha da análise.

A partir dos dados levantados e da análise realizada foi possível fazer um diagnóstico da realidade do Sistema de AIA no Estado de Goiás, evidenciando suas qualidades e fragilidades.

A principal conclusão acerca da análise reside no fato de que mesmo existindo uma satisfatória legislação ambiental nacional e estadual, estas não garantem a efetividade do Sistema AIA. Apesar do ordenamento jurídico federal e estadual, relativamente consolidado, apresentar-se como um instrumento fundamental no que se refere à proteção ambiental, estes ainda carecem de regulamentações estaduais para o estabelecimento de procedimentos técnicos específicos de condução do processo de AIA.

É evidente o distanciamento dos rigores da legislação do que ocorre na prática, tanto para os estudos ambientais quando para o próprio licenciamento estadual. Foram observadas muitas limitações e lacunas no ordenamento jurídico para determinar o pleno funcionamento procedimental do Sistema.

A defasagem do suporte administrativo e gestão pública impacta diretamente no devido funcionamento do processo. Essas deficiências, aliadas ao caráter político de muitas decisões públicas culminam em baixa qualidade de estudos técnicos ambientais, falta de planejamento e gestão estratégica para implantação de projetos minerários no Estado. Ressalta-se também o fato de que o acompanhamento e monitoramento de tais empreendimentos, em sua maioria, não são realizados de forma satisfatória e a participação popular mostra-se meramente figurativa, sem nenhum poder de decisão sobre os projetos que irão impactar diretamente a sociedade civil local.

Além disso, a falta de incentivos do Governo para a participação voluntária da AIA faz com que somente aqueles abrigados por lei realizem tais estudos, impactando

negativamente na qualidade em geral do licenciamento estadual, que poderia se apresentar mais complexo, gerando uma base de dados mais robusta para a gestão pública.

Percebe-se por fim que, apesar de figurar como um imprescindível instrumento planejamento e ser requisito do licenciamento ambiental, o Sistema de AIA não atua como deveria na preservação ambiental e gestão adequada dos projetos, afetando principalmente as áreas com maior fragilidade socioambiental.

Considerando o contexto analisado, entende-se que o Sistema Estadual de AIA deve ser constantemente aperfeiçoado tanto nos seus moldes procedimentais quanto legais, passando por revisões periódicas a fim de aumentar sua efetividade no alcance dos objetivos pretendidos de proteção ao ambiente e equilibrado ecológico, bem como o desenvolvimento socioambiental da sociedade civil.

Esse estudo pode contribuir para o Sistema de AIA estadual ao identificar suas fragilidades e lacunas, buscando o seu aperfeiçoamento e melhoria contínua, a fim de torna esta, uma ferramenta mais efetiva, possibilitando a redução dos custos, dos riscos e dos impactos derivados dos projetos minerários.

REFERÊNCIAS

- ARRUDA, P. R. R. Avaliação qualitativa de impactos ambientais decorrentes de empreendimentos hidroelétricos. 2000. 117 f. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG: 2000.
- BARKER, A. & WOOD, C. An evaluation of EIA system performance in eight EU countries. *Environmental Impact Assessment Review*; v. 19, p.387–404.1999.
- BOLEA, M.T.E. Evaluación de Impacto Ambiental. Madrid: Fundación MAFPRE,1984.
- BRANDT, W. Avaliação de cenários em planos de fechamento de minas. In: DIAS. L.E.; MELLO, J.W.V. (Eds.). Recuperação de áreas degradadas. Viçosa, MG: UFV/DPS/Sociedade Brasileira de Recuperação de Áreas Degradadas, 1998. p. 131-134. BRITO, E. R. Avaliação qualitativa de impactos ambientais decorrentes do empreendimento denominado “praias fluviais” no Estado de Tocantins. 2001. 124 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG: 2001.
- BRUM, I.A.S., CARVALHO, I.G., OLIVEIRA Jr., J.B. e CASSA, J.C. Mineração e meio ambiente – Uma avaliação do Estado da Bahia/Brasil. *TecBahia – Revista Baiana de Tecnologia, Camaçari*, V II, n. 03, p.216- 226, Set./Dez.1996.
- BUGIN, A. & COSTA, J.F.C.L. Recuperação de áreas em mineração de carvão. Simpósio sobre barragens de rejeitos e disposição de resíduos industriais e mineração. Rio de Janeiro/RJ., p.149-166, Novembro 1987.
- CLARK, R. & RICHARDS, D. Environmental impact assessment in North America. In: Petts J, editor. *Handbook of Environmental Impact Assessment*, vol. 2. Oxford: Blackwell; p. 203–22.1999.
- DIAS, E.G.C. O desafio ambiental da mineração. *Revista Areia e Brita*, n.1., p.10- 12 maio 1990
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL - DNPM. Extração de areia. *Gestão Ambiental. Desempenho de empresas líderes por setor*. São Paulo. 1996. 5p. nº 03.
- DONELLY, A.; DALAL-CLAYTON; B. HUGHES, R. A directory of impact assessment guidelines. *International Institute for Environment and Development*. 211p.1998.
- D.O.E. - Diário Oficial do Estado. Lei 8.544 de 17 de outubro de 1978. Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente. Goiás, 18 out. 1978.
- D.O.E. - Diário Oficial do Estado. Decreto 1.745 de 06 de dezembro de 1979. Aprova o Regulamento da Lei 8544, de 17 de outubro de 1978. Dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente. Goiás, 1978.
- D.O.E. - Diário Oficial do Estado. Agência Goiana de Meio Ambiente. Portaria PRES/AGMA 06 de 07 de março de 2001. - Institui, como instrumento de gestão das

atividades pouco lesivas no meio ambiente, o Licenciamento Ambiental Simplificado - LAS, para efeito de cadastro e monitoramento das referidas atividades, descritas conforme anexo I. Goiás, 2001a.

D.O.E. - Diário Oficial do Estado. Decreto 5.496 de 15 de outubro de 2001. Fixa regras para o licenciamento ambiental de instalação de novos empreendimentos na bacia do Rio Meia Ponte. Goiás, 18 out. 2001b.

D.O.E. - Diário Oficial do Estado. Lei 13.800 de 18 de janeiro de 2001. Regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública do Estado de Goiás. Goiás, 23 jan. 2001c.

D.O.E. - Diário Oficial do Estado. Decreto 6.210 de 29 de julho de 2005. Altera Decreto 5.496, de 15 de outubro de 2001, e dá outras providências. Goiás, 2005.

D.O.E. - Diário Oficial do Estado. Agência Goiana de Meio Ambiente. Portaria PRES/AGMA 74 de 28 de dezembro de 2006. Fixa prazo de validade da licença de funcionamento para empreendimento e atividades detentoras de Sistema de Gestão Ambiental – SGA, certificado. Goiás, 2006.

D.O.E. - Diário Oficial do Estado. Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. Portaria SEMARH 01 de 08 de janeiro de 2009. Dispõe sobre os prazos das licenças ambientais no Estado de Goiás. Goiás, 2009.

D.O.E. - Diário Oficial do Estado. Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. Portaria SEMARH 10 de 25 de fevereiro de 2010. Dispõe sobre os procedimentos e requisitos para o licenciamento ambiental dos empreendimentos minerários de que tratam as Resoluções CONAMA 09/90 e 10/90. Goiás, 2010.

D.O.E. - Diário Oficial do Estado. Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. Portaria SEMARH 53 de 17 de maio de 2011. Estabelece critérios para o licenciamento ambiental da atividade de exploração mineral em Área de Proteção Ambiental – APA, em áreas circundantes ou em Zonas de Amortecimento de Unidades de Conservação. Goiás, 2011.

D.O.E. - Diário Oficial do Estado. Lei 17.684 de 29 de junho de 2012. Estabelece normas para a localização de empreendimentos potencialmente poluidores junto a coleções hídricas no Estado de Goiás, para fins de proteção ambiental, e dá outras providências. Goiás, 29 jun. 2012a.

D.O.E. - Diário Oficial do Estado. Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. Instrução Normativa SEMARH 16 de 09 de outubro de 2012. Estabelece os critérios e procedimentos para expedição da Autorização de Entrada de Resíduos Especiais – AERE, no território do Estado de Goiás. Goiás, 16 out. 2012b.

D.O.E. - Diário Oficial do Estado. Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. Instrução Normativa SEMARH 18 de 09 de outubro de 2012. Dispõe sobre a emissão Certificado de Autorização de Destinação de Resíduos Especiais (CADRE) do Certificado de Autorização de Destinação de Resíduos Especiais (CADRE) para geradores de resíduos instalados no território do Estado de Goiás. Goiás, 16 out. 2012c.

D.O.E. - Diário Oficial do Estado. Lei 18.104 de 18 de julho de 2013. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, institui a nova Política Florestal do Estado de Goiás e dá outras providências. Goiás, 23 jul. 2013a.

D.O.E. - Diário Oficial do Estado. Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. Portaria SEMARH 82 de 18 de abril de 2013. Dá nova redação aos artigos 4º e 5º da Portaria Nº 006/2001-N, que instituiu o Licenciamento Ambiental Simplificado -LAS. Goiás, 25 abr. 2013b.

D.O.E. - Diário Oficial do Estado. Conselho Estadual do Meio Ambiente. Resolução CEMAm 10 de 11 de agosto de 2014. Dispõe sobre os procedimentos para a Licença Ambiental Online - LAO para empreendimentos e atividades de baixo potencial poluidor. Goiás, 27 ago. 2014.

D.O.E. - Diário Oficial do Estado. Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. Instrução Normativa SEMARH 12 de 25 de novembro de 2016. Dispõe sobre os procedimentos para expedição de Autorização de Entrada de Resíduos Especiais (AERE) no território do Estado de Goiás. Goiás, 29 nov. 2016.

D.O.U. - Diário Oficial da União. Lei 6.803, de 2 de julho de 1980. Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, e dá outras providências. Brasil, 3 jul.1980. seção 1, p. 13210. 1980a.

D.O.U. - Diário Oficial da União. Ministério do Interior. Portaria MINTER 124 de 20 de agosto de 1980. Estabelece normas para a localização de indústrias potencialmente poluidoras junto à coleções hídricas. Brasil, 25 ago. 1980, seção 1, p. 16.769. 1980b.

D.O.U. - Diário Oficial da União. Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasil, 2 set.1981. seção 1, p. 16509. 1981.

D.O.U. - Diário Oficial da União. Decreto 88.351, de 1 de junho de 1983. Regulamenta a Lei 6.938/81. Brasil, 3 jun.1983. seção 1, p. 9417. 1983.

D.O.U. - Diário Oficial da União. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA N. 001 de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental. Brasil, 17 fev.1986. seção 1, p. 17499. 1986.

D.O.U. - Diário Oficial da União. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA N. 006 de 16 de setembro de 1987. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de obras do setor de geração de energia elétrica. Brasil, 22 out. 1987, seção 1, p. 17500. 1987.

D.O.U. - Diário Oficial da União. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA N. 009 de 03 de dezembro de 1987. Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental. Brasil, 5 dez.1987. seção 1, p. 12945. 1987.

D.O.U. - Diário Oficial da União. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.

D.O.U. - Diário Oficial da União. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA N. 010 de 06 de dezembro de 1990. Dispõe sobre normas específicas para o licenciamento ambiental de extração mineral, classe II. Brasil, 28 dez. 1990, seção 1, págs. 25540-25541. 1990a.

D.O.U. - Diário Oficial da União. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA N. 011 de 06 de dezembro de 1990. Dispõe a revisão e elaboração de planos de manejo e licenciamento ambiental na Mata Atlântica. Brasil. 28 dez. 1990, seção 1, p. 25541. 1990b.

D.O.U. - Diário Oficial da União. Decreto 99.274, de 6 de junho de 1990. Regulamenta a Lei 6.902/81, e a Lei 6.938/81. Brasil, 7 jun.1990. seção 1, p. 10887. 1990c.

D.O.U. - Diário Oficial da União. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA N. 237 de 19 de dezembro de 1997. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Ambiental do Meio Ambiente. Brasil, 22 dez.1997, seção 1, págs. 30841-30843. 1997.

D.O.U. - Diário Oficial da União. Decreto 2.519, de 16 de março de 1998. Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992. Brasil, 17 mar.1998. seção 1, p. 1. 1998a.

D.O.U. - Diário Oficial da União. Decreto 2.652, de 1 de julho de 1998. Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Brasil, 2 jul.1998. seção 1, p. 6. 1998b.

D.O.U. - Diário Oficial da União. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA N. 286 de 30 de agosto de 2001. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos nas regiões endêmicas de malária. Brasil, 30 ago. 2001, seção 1, p.223. 2001.

D.O.U. - Diário Oficial da União. Lei 10.650, de 16 de abril de 2003. Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do SISNAMA. Brasil, 17 abr.2003. seção 1, p. 1. 2003.

D.O.U. - Diário Oficial da União. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA N. 412 de 13 de maio de 2009. Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de novos empreendimentos destinados à construção de habitações de Interesse Social. Brasil, 14 de mai., 2009, seção 1, págs. 75-76. 2009.

D.O.U. - Diário Oficial da União. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA N. 480 de 19 de julho de 2017. Reconhece a revogação das resoluções discriminadas neste ato. Brasil, 20 jul. 2017, seção 1, p. 73. 2017.

D.O.U. - Diário Oficial da União. INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - INSTITUTO CHICO MENDES. Instrução Normativa ICMBio N. 11 de 11 de dezembro de 2014. Estabelecer procedimentos para elaboração, análise, aprovação e acompanhamento da execução de Projeto de Recuperação de Área Degradada ou Perturbada - PRAD, para fins de cumprimento da legislação ambiental. Brasil, 12 dez. 2014, seção 1, págs. 126-130. 2014.

EL-FADL, K. & EL-FADEL, M. Comparative assessment of EIA systems in MENA countries: challenges and prospects. *Environmental Impact Assessment Review*; v. 24, p.553–593.2004.

FISCHER, T.B. The theory and practice of strategic environmental assessment: towards a more systematic approach. UK/USA: Earthscan. 186p. 2007.

GAMA, C.D. & OLIVEIRA Jr., J.B. Recuperação ambiental de depósitos de estéril. III Simpósio sobre barragens de rejeitos e disposição de resíduos. Ouro Preto/MG. Setembro 1995. 30

GAMA, C.D. Mining planning: Concepts for environmental protection. XXIII APCOM. Berlin.. Proc. V III. September 1990.

GLASSON, J. *et al.* Introduction to Environmental Assessment. Segunda edição. Londres: UCL Press, 1999.

GLASSON, J. & SALVADOR, N. EIA in Brazil: a procedures–practice gap. A comparative study with reference to the European Union, and especially the UK. *Environmental Impact Assessment Review*. v. 20; p.191-225. 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. IBAMA|MMA. Diagnóstico da Carcinicultura no Estado do Ceará: relatório final. Abril, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. IBAMA. Avaliação de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas. Brasília: IBAMA, 1995.

JAY, S. *et al.* Environmental impact assessment: Retrospect and prospect. *Environmental Impact Assessment Review*; v. 27, p. 287-300. 2007.

JONES, C. Screening, scoping and consideration of alternatives. In. Petts, J. (ed.) *Handbook of Environmental Impact Assessment*. V. 1. Oxford. 1999.

KJELLERUP, U. Significance determination: a rational reconstruction of decisions. *Environmental Impact Assessment Review*; v. 19, p. 3-20. 1999.

LIMA, L. H. & MAGRINI, A. The Brazilian Audit Tribunal's role in improving the federal environmental licensing process. *Environmental Impact Assessment*; v. 30, 108-115. 2010.

LUDKE, R.L. Impactos ambientais da exploração florestal, em regime de manejo sustentável, praticada na várzea e na terra-firme, Estado do Amazonas – Brasil. 2000. 186 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2000.

LEOPOLD, I. B. *et al.*; A procedure for evaluating environmental impact; US Geological Circular 645 – N71 –36757; Washington: DC, US Dept. of the Interior, 1971; Geol. Survey. In: Conservation of Natural Resources. Lecture 10. Connecticut: Munn, R.E., 1979, E.I.A., 9p. Disponível em: ; Acesso em 14 nov. 2012.

- MACHADO, P. A. Direito ambiental brasileiro. 21a ed. São Paulo: Malheiros, 2013.
- MILARÉ, E. Direito do ambiente. 8a ed. São Paulo: RT, 2013.
- MULVIHILL, P. & JACOBS, P. Using scoping as a design process. *Environmental Impact Assessment Review*; v. 18, p. 351-69. 1998.
- MOREIRA, I. V. D. Avaliação de Impacto Ambiental – AIA. Rio de Janeiro, FEEMA, 1985.
- OLIVEIRA Jr., O.A. Mineração – Meio Ambiente: Revisitando e aprofundando conceitos – Apresentando idéias. Monografia do Curso de lavra à céu aberto. Escola de Minas/UFOP. Maio 1993.
- ODUM, E, P & BARRET, G, W.; Fundamentos de Ecologia. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2007.
- OLIVEIRA, A. & BURSZTYN, M. Avaliação de impacto ambiental de políticas públicas. *Revista Internacional de Desenvolvimento Local*; v. 2, n. 3, p. 45-56. 2001.
- ORTOLANO L, JENKINS B, ABRACOSA R. Speculations on when and why EIA is effective. *Environmental Impact Assesment*; v. 7, 285–92. 1987.
- PNUMA - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. Levantamento de impacto ambiental. Escritório Regional da Ásia e Pacífico, Bangkok, Tailândia, s/d. Tradução publicada pela Revista SOS: Saúde Ocupacional e Segurança, Ano XXVI, jan/dez. de 1991.
- PALIWAL, R. EIA practice in India and its evaluation using SWOT analysis. *Environmental Impact Assessment Review*; v. 26, p.492–510.2006.
- PANIGRAHI, J. & AMIRAPU, S. An assessment of EIA system in India. *Environmental Impact Assessment Review*; v. 35, p.23-36. 2012.
- PARTIDÁRIO, M. Manual de apoio aos curso de formação sobre avaliação ambiental estratégica - prática existente, procura futura e necessidade de capacitação. Lisboa. 78p. 2003.
- PELLIN, A. *et al.* Avaliação Ambiental Estratégica no Brasil: considerações a respeito do papel das agências multilaterais de desenvolvimento. *Engenharia Sanitária Ambiental*; v.16 n.1; 27-36; 2011
- POPP, J.H. Mineração e proteção ambiental: o único caminho possível. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, 1., 1992, Curitiba. Anais... Curitiba: UFPR/FUPEF, 1992. p. 467-470. *Revista Areia e Brita. Recuperação de áreas degradadas.* n.6, p. 22-23. Jul./Set. 1998.
- RETIEEF, F.; JONES, C.; JAY, S. The emperor's new clothes — reflections on SEA practice in South Africa. *Environmental Impact Assessment Review*; v.28, p.504–546. 2008.
- RONZA, C. A Política de meio ambiente e as contradições do estado. A avaliação de impacto ambiental em São Paulo. Campinas, 108fl. Dissertação (Mestrado). Instituto de Geociências/UNICAMP, 1998.

ROVERE, Emilio Lebre La. Metodologia de Avaliação de Impacto Ambiental. Documento final, “Instrumentos de Planejamento e Gestão Ambiental para a Amazônia, Pantanal e Cerrado – Demandas e Propostas”. Brasília: Ibama, 1992.

SACHS, I. Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir. São Paulo: Vértice. 1986.

SADLER, B. International study of the effectiveness of environmental assessment: final report. Ottawa: International Association for Impact Assessment and Canadian Environmental Assessment Agency. Ministry of Supply and Services; 1996.

SANCHEZ, L.H. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de textos, 2006.

SANCHÉZ, L. E. & SILVA-SANCHÉZ, L.E. Tiering Strategic Environmental Assessment and Project Environmental Impact Assessment in Highway Planning in São Paulo, Brazil. *Environmental Impact Assessment Review*; v. 28, p. 515-522. 2008.

SANDHAM L.A. *et al.* Does enhanced regulation improve EIA report quality? Lessons from South Africa. *Environmental Impact Assessment Review*; v. 38, p. 155-162. 2013.

SECIMA. Manual de Licenciamento Ambiental de Atividades Poluidoras. Goiás. 2017.

SILVA, E. Avaliação qualitativa de impactos ambientais do reflorestamento no Brasil. 1994. 309 f. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG: 1994.

SILVA, E. Técnicas de avaliação de impactos ambientais. Viçosa, MG: CPT, 1999.64p. (Vídeo-curso, 199).

SINCLAIR, J. & DIDUCK, A. Public education: an undervalued component of the environmental assessment public involvement process. *Environmental Impact Assessment Review*; v.15, p.219-240. 1995.

STEINEMANN, A. Improving alternatives for environmental impact assessment. *Environmental Impact Assessment Review*; v.2, p.3-21. 2001.

TORRES, M. A. Aspectos polêmicos do licenciamento ambiental. *Urbano e Ambiental-FDUA*, Belo Horizonte, ano 5, p. 3034-3040. 2006.

TORO, J.; REQUENA, I.; ZAMORANO, M. Environmental impact assessment in Colombia: Critical analysis and proposals for improvement. *Environmental Impact Assessment Review*; v. 30, p. 247-261. 2010.

UNITED NATIONS. Report of the United Nations Conference on the human environment. Stockholm. 1972.

UNITED NATIONS. Convention on biological diversity, Rio de Janeiro, 5 June 1992. New York, Treaty Series; p. 142–382. 1992.

UNITED NATIONS. United Nations Framework Convention on Climate Change. FCCC/INFORMAL/84. New York; 1992.

VALVERDE, F.M. & SINTONI, A. Perfil da mineração de matérias-primas para construção civil no Estado de São Paulo. In: WORKSHOP RECURSOS MINERAIS NÃO-METÁLICOS PARA O ESTADO DE SÃO PAULO, 1., 1994, São Paulo. Boletim de Resumos... São Paulo: Sociedade Brasileira de Geologia – Núcleo São Paulo, 1994. p. 31-34.

WESTON, J. EIA, decision-making theory and screening and scoping in UK practice. Journal of Environmental Planning and Management; v. 43, p. 185-203. 2000.

WOOD C. Environmental impact assessment in Victoria: Australian discretion rules EA. Journal of Environmental Management, v.39:281–95. 1993.

WOOD, C. Environmental impact assessment: a comparative review. Second Edition. London: Pearson-Prentice Hall; 2003.