

Qualidade de um estudo de impacto ambiental, por meio da aplicação do método de análise de Lee & Colley

Quality of an environmental impact statement, through the application of the Lee & Colley analysis method

Recebimento: 11/11/2021 - Aceite: 20/03/2023 - Publicação: 01/04/2023

Processo de Avaliação: Double Blind Review

Virgínia Hamer Campagnaro

Universidade Federal de São Paulo, Campus Diadema

vhcampagnaro@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-9680-2440>

Luciana Aparecida Farias

Professora Doutora do Mestrado em Análise Ambiental Integrada

luciana.farias@unifesp.br

<http://orcid.org/0000-0003-3343-3403>

Giovano Candiani

Universidade Federal de São Paulo, Campus Diadema

gcandiani@unifesp.br

<https://orcid.org/0000-0001-9896-4390>

RESUMO

Projetos, atividades ou empreendimentos causadores de significativo impacto ambiental, devem ser licenciados por meio da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), a qual encontra-se vinculada à apresentação do Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Uma crítica em relação ao EIA têm sido sua baixa qualidade. O objetivo desse trabalho foi avaliar a qualidade de um estudo de impacto ambiental, por meio da aplicação do método de análise de *Lee & Colley*. A partir da aplicação desse método, foi obtida a nota E para este EIA, caracterizando-o como insatisfatório, possuindo omissões e pontos inadequados significativos. A análise de *Lee & Colley* apresenta ao todo 73 critérios de análise, incluindo 4 áreas, 17 categorias e 52 subcategorias. Deste total, 73 itens (critérios) analíticos, 24 (cerca de 33%) receberam nota D, 22 (30%) obtiveram nota E e 6 (8%) tiveram nota F. Com isto, 71% dos itens do EIA avaliados foram considerados inadequados. A partir do presente trabalho, foi possível

evidenciar que o EIA avaliado não apresenta qualidade satisfatória, dificultando o processo de licenciamento ambiental e a tomada de decisão sobre a viabilidade socioambiental do empreendimento em questão.

Palavras-chave: impacto ambiental, avaliação de impacto ambiental, estudo de impacto ambiental, revisão da qualidade.

ABSTRACT

Projects, activities or undertakings, causing a significant environmental impact, must be licensed through the Environmental Impact Assessment (EIA), which is linked to the presentation of the Environmental Impact Statement (EIS). One criticism of the EIA has been its low quality. The objective of the work is to evaluate the quality of an Environmental Impact Statement, through the application of the Lee & Colley evaluation method. From the application of this method, grade E was obtained for this EIA, characterizing it as unsatisfactory, with omissions and significant inadequate points. Lee & Colley's analysis presents a total of 73 analysis criteria, including 4 areas, 17 categories and 52 subcategories. Of this total, 73 analytical items (criteria), 24 (about 33%) received grade D, 22 (30%) obtained grade E, 6 (8%) had grade F. With this, 71% of the items of the assessed EIA were considered inadequate. From this work, it was possible to show that the evaluated EIA does not present satisfactory quality, making the process of environmental licensing and decision-making about the socio-environmental viability of the enterprise in question difficult.

Keywords: *environmental impact, environmental impact assessment, environmental impact statement, quality review.*

1. INTRODUÇÃO

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) é um instrumento de avaliação prévia dos impactos socioambientais de empreendimentos, que apresenta como função subsidiar os processos decisórios (Agra Filho, 2014). A AIA foi instituída em 1969 nos Estados Unidos, sendo disseminada mundialmente e atualmente cerca de 200 países a incorporaram em suas

legislações nacionais, podendo-se afirmar que o hoje a AIA é universalmente empregada (Sánchez, 2013).

No Brasil, a AIA foi implementada por meio da Lei nº 6.938/1981, no art. 9º, estabelecendo como um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, direcionando o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras (Attanasio Junior, 2015).

A Resolução nº 1 de 1986 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), instituiu as definições, responsabilidades, critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da AIA. A AIA consiste em caracterizar e valorar a significância dos impactos socioambientais, que podem ser ocasionados por empreendimentos no meio ambiente. Ainda nesta mesma resolução, no art. 1º, definiu-se impacto ambiental como “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetam a saúde, segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais” (Brasil, 1986).

Segundo Agra Filha (2014), o EIA constitui-se em um conjunto de atividades sistematizadas, que permitem analisar a significância dos impactos socioambientais, sendo este estruturado nos seguintes componentes: diagnóstico da qualidade do meio ambiente (cenário atual e referência inicial), evolução da qualidade ambiental futura, sem a ação da implementação de uma atividade potencialmente poluidora (prognóstico do cenário atual) e prognóstico da qualidade ambiental, após a ação de uma atividade poluidora.

O EIA deve dispor dos seguintes componentes: caracterização do empreendimento, diagnóstico ambiental – incluindo as caracterizações do meio físico, biológico e socioeconômico, análises dos impactos socioambientais do projeto e de suas alternativas – considerando-se: a identificação dos prováveis impactos relevantes, previsão e mensuração dos impactos, valoração e interpretação dos impactos, proposição de medidas mitigadoras e de monitoramento e a comunicação dos resultados obtidos (Sánchez, 2013).

A institucionalização da AIA no Brasil é ainda um desafio de aplicação, destacando-se avanços importantes, entretanto algumas deficiências são mensuradas, sobretudo em âmbito institucional e estruturação de sua operacionalidade (Agra Filho, 2014). Atualmente, encontra-se em discussão formas de aprimoramento desse instrumento de gestão ambiental.

Um dos problemas relatados é em relação a análise técnica dos EIAs de acordo com Sánchez (2013), inúmeras publicações brasileiras e internacionais, apontam o problema da qualidade dos EIAs, caracterizando muitas deficiências, como: falhas no estudo de alternativas, na delimitação das áreas de influência, nos diagnósticos dos meios físicos, bióticos e socioeconômicos, na identificação, caracterização e análise dos impactos, na mitigação dos impactos e compensação de impactos, nos programas de monitoramento e acompanhamento ambiental e no relatório de impacto ambiental – Rima (MPF, 2004).

Lee et al. (1999) definem que um bom EIA, precisa apresentar as constatações e conclusões apropriadas, auxiliando a tomada de decisão quanto a aprovação ou não de um determinado empreendimento, considerando-se seus impactos socioambientais.

Neste contexto, este trabalho objetivou avaliar a qualidade de um EIA por meio de uma revisão retrospectiva, aplicando-se o método de *Lee & Colley (Review Package)* de análise baseado na avaliação do conteúdo de cada um dos principais componentes do EIA.

Este trabalho se justifica em função do tema da qualidade dos EIAs representar uma temática de interesse de múltiplos atores, como: empresas ou proponentes dos empreendimentos, órgãos governamentais ambientais, empresas de consultoria ambiental – que executam os estudos ambientais e público em geral, interesses acadêmicos em desenvolvimento de pesquisas, além de que os resultados obtidos do trabalho auxiliam a avaliação técnica de um EIA, contribuindo para as equipes multidisciplinares dos órgãos ambientais responsáveis pelo licenciamento ambiental de empreendimentos, tomarem decisões e ainda se constitui em uma atividade de boas práticas no tocante a avaliação dos EIAs.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O problema da qualidade dos EIAs, relaciona-se com o apontamento na literatura de críticas quanto à sua qualidade, mencionando-se muitas deficiências. Estudos retrospectivos relatam o problema e são recorrentes na literatura nacional e internacional, persistindo grande preocupação (Hickie & Wade, 1998; Pinho et al., 2007; Tang et al., 2009; Almeida et al., 2012; Almeida et al., 2014; Cetesb, 2014; Anifowose et al., 2016; ; Bond et al., 2018; Aung et al., 2018; Caro-Gonzalez et al., 2021; Nakwaya-Jacobus et al., 2021; Nita et al., 2022).

Na literatura nacional e internacional (Sánchez, 2013; Lee et al., 1999; Pinho et al., 2007; Pöder & Lukki, 2012; Sandham et al., 2013; Cremonez et al., 2014; Fernández et al., 2018; Ribeiro et al., 2019; Sarmah et al., 2020), é possível observar diferentes métodos de análise da qualidade dos EIAs, geralmente realizada com base em critérios avaliativos com atribuições de conceitos/notas aos itens que compõe o EIA, boa parte desses estudos utilizaram os procedimentos de análise desenvolvidos por Lee et al. (1999) e Glasson et al. (1999).

Muitas deficiências foram apontadas da análise dos EIAs, como: ausência de alternativas locais e tecnológicas, medidas mitigadoras muito genéricas, planos de monitoramento superficiais e sem indicadores, carência de procedimentos técnicos adequados para identificar e prever impactos, omissões e previsões subestimadas de impactos, imprecisões de critérios para definição da área afetada e de influência, desconsideração de processos sociais, valorização dos impactos benéficos em detrimento aos adversos – apontados como de menor importância, EIA tendencioso e descrição incompleta dos impactos (Sánchez, 2013).

No Brasil, ainda há poucos estudos sistemáticos sobre amostras de EIAs, sendo mais comum encontrar estudos relatando críticas a EIAs individuais (Sánchez, 2013). O Ministério Público Federal (MPF), estudando uma amostra de 80 EIAs submetidos ao licenciamento federal, os autores desse estudo identificaram uma lista extensa de problemas, destacando-se levantamentos incompletos e superficiais no diagnóstico ambiental, desconexão entre o diagnóstico ambiental, a análise de impactos e as propostas de mitigação, ausência de proposições alternativas, problemas na delimitação das áreas de influência, falhas nos diagnósticos dos meios físico, biótico e antrópico, carências na identificação, caracterização e análise dos impactos, proposições inadequadas considerando-se a mitigação e compensação de impactos, ausência de programas de monitoramento e acompanhamento ambiental, Rima incompleto e com linguagem inadequada à compreensão do público e omissões de informações (MPF, 2004).

Obviamente, que muitos EIAs podem ser elaborados com qualidade, entretanto, é mais difícil encontrá-los descritos na literatura, apontar as deficiências de fato é importante, pois indica caminhos para melhorá-los, por outro lado, os EIAs de boa qualidade podem contribuir para difusão de boas práticas (Pinho et al., 2007).

Existem diferentes ferramentas para análise e avaliação da qualidade dos EIAs, constituindo-se em um conjunto de critérios e diretrizes preestabelecidos de orientação

avaliativa. Essas ferramentas analíticas se baseiam em listas de verificação contendo um rol de elementos principais que devem estar presentes em um EIA, considerando-se aspectos da forma e conteúdo do estudo (Pinho et al., 2007; Sánchez, 2013).

Um trabalho clássico na avaliação de um EIA, é o procedimento de análise desenvolvido com base no conteúdo do estudo, conhecido como *Lee & Colley Review Package* (Lee et al., 1999). Nessa metodologia, para fins de análise dos EIAs, esses são divididos em quatro áreas principais: (i) descrição do projeto e ambiente afetado, (ii) identificação e avaliação de impactos-chave, (iii) consideração de alternativas e medidas mitigadoras e (iv) comunicação dos resultados. Cada área é subdividida em categorias, que por sua vez são subdivididas em subcategorias, estas com maior grau de detalhe. Esse método ainda emprega critérios para atribuição de um conceito ou nota a cada subcategoria, categoria e área, e de uma nota geral ao EIA. As notas variam de (A – F), sendo A, atribuído a um determinado critério em que a tarefa foi bem executada e nenhuma tarefa importante incompleta foi identificado e F, quando um critério é considerado muito insatisfatório, com tarefas importantes desempenhadas de modo inadequado ou deixadas de lado (Lee et al., 1999; Sánchez, 2013).

Outra lista de verificação bastante utilizada na literatura, é a lista desenvolvida por Glasson et al., 1999), sendo essa organizada em 8 seções, cada uma delas com itens a serem avaliados por notas (A – F). As seções são: (i) descrição do projeto, (ii) descrição do ambiente, (iii) *scoping*, consulta e identificação de impactos, (iv) previsão e avaliação de impactos, (v) alternativas, (vi) mitigação e monitoramento, (vii) resumo não técnico e (viii) organização e apresentação da informação.

Outras diretrizes para a análise de EIAs foram elaboradas pela Diretoria de Meio Ambiente da Comissão Europeia, também com base em uma lista de verificação e atribuição de conceitos. Os conceitos são: completo, aceitável e inadequado. A Agência Americana de Proteção Ambiental (USEPA) também criou conceitos para avaliação dos EIAs, sendo considerado como critérios: adequado, insuficiente e inadequado (Sánchez, 2013).

Sánchez (2013), relata que a aplicação de listas de verificação, critérios de pontuação e outros procedimentos similares auxiliam a tarefa de análise técnica dos EIAs, mas também pode estabelecer um método de comparação de EIAs para fins de pesquisas. Algumas limitações quanto ao uso desta ferramenta de análise são: certa subjetividade na análise e atribuição da nota de um determinado critério, a não inclusão de eventuais fatores ambientais

específicos de uma localidade, diferenças cognitivas e experiências individuais, são fatores que podem determinar diferenças nas avaliações (Badr et al., 2011).

3. METODOLOGIA

3.1. Área de estudo

Paranapiacaba é um distrito de Santo André-SP, inserido na Macrozona de Proteção Ambiental. Encontra-se na Serra do Mar, em uma área de mananciais e Mata Atlântica conservada. Além de ser uma região turística, representa uma importante área de conservação ambiental com três unidades de proteção: o Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, a Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba e o Parque Estadual da Serra do Mar (Figueiredo, 2011; Campagnaro et al., 2021).

O distrito apresenta origem estritamente relacionada à Estrada de Ferro Santos-Jundiaí, inaugurada em 1867 pela São Paulo *Railway Company*. A população atual de Paranapiacaba é heterogênea e sua situação social é complexa, sendo formada por descendentes das famílias ferroviárias, que ocupam o distrito desde a sua fundação, e famílias de situação social frágil, provenientes de outros locais, uma ocupação que se caracteriza como mais recente (Campagnaro et al., 2021).

Apesar da situação socioeconômica do distrito ter melhorado após a sua compra por Santo André em 2002, principalmente pelo desenvolvimento do turismo, ainda hoje a população possui baixa renda e enfrenta uma série de precariedades na saúde, educação e infraestrutura (Colantuono & Cestaro, 2017).

3.2. O empreendimento – Centro Logístico Campo Grande

O Centro Logístico Campo Grande é um empreendimento que atualmente se encontra em fase de análise para obtenção da Licença Prévia pela CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, seu preponente é a empresa Fazenda Campo Grande Empreendimentos e Participações Ltda., e o responsável por seu EIA/Rima é a CPEA – Consultoria, Planejamento e Estudos Ambientais Ltda (CPEA, 2017a).

O empreendimento refere-se a um condomínio destinado a abrigar atividades de redistribuição de cargas, utilizando como meios de transporte a ferrovia e a rodovia adjacentes à propriedade. A área onde será implantado o condomínio é constituída por três glebas que totalizam 468 ha, localizadas no bairro Campo Grande, distrito de Paranapiacaba, município de Santo André. Do total da área, 91 ha seriam efetivamente ocupados pelo empreendimento (CPEA, 2017b).

A área do Centro Logístico Campo Grande está inserida na Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo e na Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings. Nas áreas de influência e a uma distância de 3 km a partir dos limites da área diretamente afetada encontram-se as seguintes unidades de conservação ambiental: Parque Estadual da Serra do Mar, Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba e Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba. Nas áreas de influência do empreendimento ocorrem, ainda, as seguintes áreas protegidas: Área Natural Tombada da Serra do Mar e de Paranapiacaba (CPEA, 2017a).

A escolha do empreendimento para análise, justifica-se por apresentar significativo potencial causador de impactos socioambientais e sua localização na região de Paranapiacaba, localidade com características ambientais complexas, apresentando fragilidades ambientais importantes e vocação com forte tendência à conservação ambiental, ecoturismo e educação ambiental.

3.3. Procedimento de análise Lee & Colley (Review Package)

O método consiste em uma pirâmide de avaliação com quatro etapas, iniciando-se na base (subcategorias) e subindo ao topo (características gerais). Em cada etapa, uma série de critérios são avaliados, recebendo uma nota de A a F (ou “não se aplica” - NA). O conceito A, o EIA é bem realizado e nenhuma tarefa importante é incompleta. O conceito B, o EIA é geralmente satisfatório e completo, com apenas omissões menores e poucos pontos inadequados. O conceito C, o EIA é satisfatório, apesar de omissões ou pontos inadequados. O conceito D, o EIA contém partes satisfatórias, mas o conjunto é considerado insatisfatório devido a omissões importantes ou pontos inadequados. O conceito E, o EIA é insatisfatório, com omissões ou pontos inadequados significativos. O conceito F, o EIA é muito

insatisfatório, com tarefas importantes desempenhadas de modo inadequado ou deixadas de lado.

São atribuídas notas a cada item das subcategorias que, avaliadas em conjunto, formam a nota da categoria, usada para atribuir nota à área de revisão correspondente, gerando a nota final do EIA, representada pela avaliação geral. A partir da nota de todos os critérios, é possível atribuir uma nota geral para o estudo e observar que aspectos estão falhos, necessitando de melhorias.

A seguir, são apresentadas as áreas, categorias e subcategorias de revisão aplicadas através da análise de *Lee & Colley* (Tabela 1).

Tabela 1 - Critérios de análise do método de *Lee & Colley* (*Review Package*).

<p>1. Descrição do projeto e do ambiente afetado</p> <p>1.1. Descrição do projeto</p> <p>1.1.1. Objetivos do projeto.</p> <p>1.1.2. Design e tamanho do projeto.</p> <p>1.1.3. Presença física do projeto no meio ambiente.</p> <p>1.1.4. Natureza dos processos e taxa de produção.</p> <p>1.1.5. Natureza e quantidade de matérias-primas.</p> <p>1.2. Descrição do local</p> <p>1.2.1. Descrição e localização da área.</p> <p>1.2.2. Descrição e localização dos usos da terra.</p> <p>1.2.3. Duração das fases do projeto.</p> <p>1.2.4. Número de trabalhadores e meios de transporte.</p> <p>1.2.5. Meios de transporte e quantidades de materiais.</p> <p>1.3. Resíduos</p> <p>1.3.1. Tipos e quantidades.</p> <p>1.3.2. Tratamento e disposição.</p> <p>1.3.3. Método de cálculo da estimativa de geração, possíveis incertezas e limites de confiança.</p> <p>1.4. Descrição do ambiente</p> <p>1.4.1. Indicação do ambiente afetado.</p> <p>1.4.2. Área de influência indireta.</p> <p>1.5. Condições da linha de base</p> <p>1.5.1. Descrição dos componentes importantes, métodos e incertezas.</p> <p>1.5.2. Fontes de dados existentes.</p> <p>1.5.3. Prognóstico do local sem o empreendimento.</p> <p>2. Identificação e avaliação de impactos-chave</p> <p>2.1. Definição dos impactos</p> <p>2.1.1. Tipos de impacto (diretos, indiretos, secundários, cumulativos, a curto, médio e longo prazos, permanentes e temporários, positivos e negativos).</p> <p>2.1.2. Efeitos dos impactos e as interações entre eles.</p>	<p>2.5. Avaliação de significância dos impactos</p> <p>2.5.1. Significância do impacto para a comunidade e o ambiente afetado.</p> <p>2.5.2. Métodos utilizados.</p> <p>2.5.3. Justificativa de normas, suposições e parâmetros utilizados.</p> <p>3. Consideração de alternativas e medidas mitigadoras</p> <p>3.1. Alternativas</p> <p>3.1.1. Vantagens e desvantagens de alternativas locais viáveis e justificativas para a escolhida.</p> <p>3.1.2. Alternativas tecnológicas.</p> <p>3.1.3. Seleção de alternativas.</p> <p>3.2. Escopo e efetividade das medidas mitigadoras</p> <p>3.2.1. Medidas mitigadoras para os impactos adversos significativos. Descrição e justificativa para os impactos residuais.</p> <p>3.2.2. Consideração de mudanças no projeto, compensação, instalações alternativas e controle.</p> <p>3.2.3. Efetividade das medidas.</p> <p>3.3. Compromisso com a mitigação</p> <p>3.3.1. Detalhamento das medidas.</p> <p>3.3.2. Sistema de monitoramento e ajuste das medidas.</p> <p>4. Comunicação dos resultados</p> <p>4.1. Layout</p> <p>4.1.1. Introdução: os objetivos do projeto e da avaliação ambiental.</p> <p>4.1.2. Apresentação lógica e organizada.</p> <p>4.1.3. Resumo dos capítulos.</p> <p>4.1.4. Referências.</p> <p>4.2. Apresentação</p>
---	--

<p>2.1.3. Impactos de situações anormais. 2.1.4. Impactos com relação à linha de base (diferença entre as condições futuras com e sem o empreendimento).</p> <p>2.2. Identificação dos impactos</p> <p>2.2.1. Métodos utilizados. 2.2.2. Justificativa de uso dos métodos.</p> <p>2.3. Escopo</p> <p>2.3.1. Participação do público em geral e grupos de interesse. 2.3.2. Métodos de coleta de opiniões. 2.3.3. Investigação detalhada dos principais impactos. Justificativa das áreas não selecionadas para estudo.</p> <p>2.4. Previsão da magnitude do impacto</p> <p>2.4.1. Identificação e justificativa dos dados, lacunas e incertezas da avaliação. 2.4.2. Descrição e justificativa dos métodos. 2.4.3. Definição e justificativa dos parâmetros de avaliação.</p>	<p>4.2.1. Texto compreensível para não especialistas. 4.2.2. Definição de termos técnicos. 4.2.3. Texto contínuo e integrado.</p> <p>4.3. Ênfase</p> <p>4.3.1. Ênfase aos impactos significativos. 4.3.2 Imparcialidade do texto.</p> <p>4.4. Resumo não técnico (RIMA)</p> <p>4.3.3. Linguagem não técnica. 4.3.4. Principais questões do estudo e breve explicação sobre a confiabilidade dos métodos utilizados.</p>
---	---

Fonte: Elaborada pelos autores, de acordo com Lee et al. (1999).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Impactos socioambientais do empreendimento

De acordo com o EIA do empreendimento, os aspectos e componentes ambientais considerados mais relevantes para a avaliação dos impactos foram: (i) no meio físico - qualidade do ar, níveis de ruídos, topografia do terreno, qualidade dos solos, recursos hídricos superficiais e subterrâneos, (ii) no meio biótico - cobertura vegetal, fauna terrestre, biota aquática e áreas legalmente protegidas e (iii) no meio socioeconômico - população e qualidade de vida, emprego e renda, economia local e regional, uso do solo e paisagem, equipamentos e serviços públicos, infraestrutura de saneamento, infraestrutura viária e tráfego, finanças públicas e patrimônio cultural.

Foram identificados 25 impactos socioambientais, sendo os principais: perda de cobertura vegetal (supressão de uma área com cerca de 91 ha de vegetação nativa); interferências em áreas protegidas (estão previstas intervenções em Áreas de Preservação Permanente (APPs), com a supressão de vegetação nativa), interferências na fauna terrestre (dentre as interferências destacam-se a perda de indivíduos seja por atropelamento ou óbito durante a supressão de vegetação e obras de implantação, perda de hábitat, perturbação e

estresse em decorrência do ruído e movimentação de máquinas), interferências na biota aquática (as interferências diretas em APP para implantação de travessias, bem como a alteração na qualidade da água devem interferir na biota aquática), geração de empregos (geração de empregos diretos e indiretos associados principalmente à fase de operação do empreendimento), aumento de tráfego no sistema viário (o aumento da circulação de caminhões nas vias próximas ao empreendimento, especialmente na SP-122, Estrada da Vila de Paranapiacaba) e consolidação da vocação logística intermodal (o Centro Logístico Campo Grande propiciará uma melhor utilização do transporte ferroviário para carga geral, inserindo-se no planejamento do sistema de transportes e logística da macrometrópole paulista).

Os impactos socioambientais considerados de significância alta foram: assoreamento de drenagens e cursos d'água, perda de cobertura vegetal, interferências na fauna terrestre, perda de hábitat para fauna, interferências na biota aquática, geração de empregos (1.285 empregos), aumento do tráfego, aumento do risco de acidentes de tráfego e consolidação da vocação logística intermodal. Outros impactos socioambientais que poderiam ser considerados também de significância alta, mas que não foram: alteração da qualidade do ar, alteração da qualidade das águas superficiais, alteração da qualidade dos solos e das águas subterrâneas, interferências em áreas protegidas, fragmentação e perda de conectividade, geração de incômodos à vizinhança, alteração do uso do solo e da paisagem.

A mitigação dos impactos socioambientais será realizada por meio da implementação de 12 programas ambientais: programa de controle ambiental das obras, programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais, programa de monitoramento da qualidade dos solos e das águas subterrâneas, programa de controle da supressão de vegetação, programa de afugentamento e resgate da fauna silvestre, programa de monitoramento da fauna terrestre, programa de monitoramento da biota aquática, programa de compensação ambiental, programa de compensação florestal, programa de monitoramento da flora, programa de comunicação social, programa de educação e conscientização ambiental, programa de controle do tráfego, programa de treinamento e contratação da mão de obra, programa de apoio ao desenvolvimento turístico de Paranapiacaba e programa de gestão do patrimônio arqueológico.

4.2. Método de Análise Lee & Colley (Review Package)

A partir da aplicação do método, foi obtida a nota E para o EIA, caracterizando-o como insatisfatório, possuindo omissões e pontos inadequados significativos.

A Tabela 2 apresenta por meio de cores correspondentes as notas dos critérios mensurados na análise. O método de *Lee & Colley* apresenta ao todo 73 critérios de análise, incluindo 4 áreas principais (descrição do projeto e do ambiente afetado, identificação e avaliação de impactos-chave, consideração de alternativas e medidas mitigadoras e comunicação dos resultados), 17 categorias e 52 subcategorias.

Deste total, 73 itens (critérios) analíticos, 24 (33%) receberam nota D, 22 (30%) nota E, 6 (8%) nota F, 11 (15%) nota C, 7 (9,8%) nota B, 1 (1,4%) nota A e 2 (2,8%) NA (não aplicável).

Com isto, 71% dos itens do EIA-Rima avaliado foram considerados inadequados e 26,2% adequados, mostrando de fato, a baixa qualidade do EIA avaliado.

Bertuola & Candiani (2018) aplicando este mesmo método de análise para um EIA do setor de energia com exploração de gás natural, previsto para ser implantado no litoral paulista relataram que muitos critérios foram considerados inadequados.

Tabela 2 - Resultado da análise da qualidade do EIA.

1. Descrição do projeto e do ambiente afetado	1.1	1.1.1
		1.1.2
		1.1.3
		1.1.4
		1.1.5
	1.2	1.2.1
		1.2.2
		1.2.3
		1.2.4
		1.2.5
	1.3	1.3.1
		1.3.2
		1.3.3
	1.4	1.4.1
		1.4.2
1.5	1.5.1	
	1.5.2	
	1.5.3	
2. Identificação e avaliação de impactos-chave	2.1	2.1.1
		2.1.2
		2.1.3
		2.1.4
	2.2	2.2.1
		2.2.2
	2.3	2.3.1
		2.3.2
		2.3.3

	2.4	2.4.1	
		2.4.2	
		2.4.3	
	2.5	2.5.1	
		2.5.2	
		2.5.3	
3. Consideração de alternativas e medidas mitigadoras	3.1	3.1.1	
		3.1.2	
		3.1.3	
	3.2	3.2.1	
		3.2.2	
		3.2.3	
	3.3	3.3.1	
3.3.2			
4. Comunicação dos resultados	4.1	4.1.1	
		4.1.2	
		4.1.3	
		4.1.4	
	4.2	4.2.1	
		4.2.2	
		4.2.3	
	4.3	4.3.1	
		4.3.2	
	4.4	4.4.1	
		4.4.2	
	Legenda		
	A	B	C
D	E	F	
NA			

Fonte: Elaborada pelos autores, segundo Lee et al. (1999).

Em relação aos 4 itens/critérios principais de análise (1. descrição do projeto e do ambiente afetado, 2. identificação e avaliação de impactos-chave, 3. consideração de alternativas e medidas mitigadoras e 4. comunicação dos resultados), todos foram considerados insatisfatórios.

Os critérios 1 e 3 receberam nota E, já os critérios 2 e 4 nota D. Corroborando com este resultado, Veronez & Montañó (2017) mostraram que o critério 2 em EIAs no estado do Espírito Santo foi considerado insatisfatório. Estudando a qualidade de EIAs de pequenas centrais elétricas, Montañó et al. (2014) apontaram que o critério 4 foi considerado também insatisfatório.

Em síntese, as notas/conceitos atribuídas a qualidade do EIA avaliado refletem uma série de falhas encontradas ao longo de todo o estudo, cujos pontos principais são apresentados a seguir.

4.2.1. Descrição do empreendimento, o ambiente local e condições de base

O objetivo do empreendimento não foi apresentado de maneira clara, ora sendo descrito como um local para oferecer galpões, pátios e infraestrutura para logística, ora explicando que tais infraestruturas não eram alvo de licenciamento, dando a entender que o alvo de licenciamento seria apenas a terraplanagem e formação de platôs. Outros fatores relevantes não são abordados, como o tipo e quantidade de carga a ser transportada, como esses pátios e galpões seriam construídos e por quem. Não há nenhum mapa que mostre como o empreendimento ficaria quando terminado, ou um claro desenho de suas estruturas.

Não foram descritas as matérias-primas que seriam usadas para sua construção e operação. Não foi estimada a geração de resíduos importantes, como resíduos de construção civil, poluição atmosférica, poluição sonora e possíveis resíduos gerados na operação de vagões e caminhões. Não há propostas para lidar com tais resíduos, e há um excedente no resíduo gerado pela terraplanagem que também não foi considerado. Os métodos para as estimativas que foram realizados não foram descritos.

Os ambientes afetados foram claramente indicados no mapa, porém, a partir dos dados fornecidos, é possível inferir que há mais locais que serão afetados pelo empreendimento e que não foram considerados. Por exemplo, há rodovias importantes de outros municípios que são citadas como vias de acesso para os caminhões, mas que não estão sendo considerados nos mapas. A represa Billings, abastecida por rios que nascem na região, não se encontra no mapa dos ambientes afetados, no entanto a qualidade de suas águas foi avaliada, demonstrando uma incongruência entre diferentes partes do EIA.

Na caracterização do ambiente afetado foram utilizados poucos dados primários, principalmente para o meio físico e socioeconômico, e algumas metodologias não são consideradas adequadas. Alguns estudos relevantes sobre o meio biótico da região foram deixados de fora, como a caracterização da vegetação realizada pela prefeitura de Santo André. O plano diretor do município de Santo André foi desconsiderado na concepção do empreendimento, e trechos da lei foram omitidos no texto. O cenário de não implementação não é construído de maneira satisfatória, apresentando apenas impactos negativos na não construção do empreendimento.

4.2.2. Identificação e avaliação dos principais impactos socioambientais

Muitos impactos previstos na construção do empreendimento não foram abordados conforme o esperado, como a alteração da qualidade do ar, do clima, em seres humanos e

bens culturais, enquanto impactos de menor magnitude são exaustivamente percorridos. Além disso, não há uma definição clara do conceito de impacto no EIA.

Alguns possíveis impactos não foram sequer levantados, como o aumento da especulação imobiliária e efeitos sobre o turismo na região de Paranapiacaba. Os dados usados para estimar a magnitude dos impactos não foram suficientes e as metodologias não foram coerentes, variando para cada impacto e superestimando impactos positivos. Muitos impactos importantes não possuem qualquer medida quantitativa em sua estimativa. A determinação da significância dos impactos não foi esclarecida, não tendo sido utilizados padrões de qualidade na maioria das vezes e não sendo considerado nenhum valor da sociedade.

A metodologia utilizada na pesquisa de opinião realizada com os moradores foi considerada inadequada. A técnica “bola de neve” tende a acessar opiniões semelhantes e não formar uma amostra representativa da população como um todo. A pergunta elaborada para a entrevista também direciona a resposta dos entrevistados, criando um possível viés na pesquisa ao apresentar aspectos positivos sobre o empreendimento para o entrevistado que não o conhece e, logo após, perguntar sua opinião.

4.2.3. Alternativas e mitigação

Apenas foram consideradas alternativas locais dentro das glebas que compõem o empreendimento, não sendo apresentados estudos que mostrem que aquela região era a mais indicada para o empreendimento, e algumas das alternativas consideradas não levaram a legislação em consideração.

Não foram apresentadas alternativas na seleção das tecnologias utilizadas, e estas não foram citadas e nem descritas. Apenas são avaliadas alternativas tecnológicas para a disposição de esgoto.

As medidas de mitigação foram brevemente descritas, sem detalhamento técnico. A efetividade das medidas que serão aplicadas não foi avaliada, não havendo dados ou estudos mostrando que elas serão suficientes para de fato mitigar os impactos negativos. Também não há comprometimento com a aplicação dessas medidas, sendo sempre “proposto” e “recomendado” o seguimento dos programas de mitigação dos impactos. Nas medidas de monitoramento ambiental durante a operação, não será monitorada a qualidade do ar, que

poderá sofrer impacto significativo devido à alta circulação de caminhões na região como um todo

4.2.4. Comunicação dos resultados

As imagens e mapas tem baixa qualidade, não apresentando itens básicos como escala, norte e coordenadas geográficas, além de não haver uma imagem que mostre como o empreendimento deverá ficar quando terminado. Nas imagens, não há representações reais do ambiente ao redor, como por exemplo, a presença da Mata Atlântica ou mesmo o distrito de Paranapiacaba. A disposição de informações no EIA é pouco clara, não havendo resumos dos capítulos ou destaque para informações importantes, que ficam perdidas ao longo do texto, muitas vezes em capítulos sobre outros temas. Há informações disponíveis apenas em anexos, que não se encontram numerados e são de difícil acesso.

O Rima reflete a falta de clareza do EIA, repetindo boa parte de suas informações de forma pouco clara e não adaptada ao público leigo. Apresenta termos técnicos sem explicar o que significam, possui poucas imagens e recursos para facilitar a compreensão e leitura, além de não deixar claro algumas informações importantes, como o fato de que o licenciamento prevê apenas a terraplanagem, enquanto os pátios e galpões ficarão sob responsabilidade das empresas futuramente interessadas quanto ao licenciamento ambiental dessas implantações.

Em geral, o projeto foi apresentado de maneira superficial, havendo lacunas importantes e não sendo possível conceber de forma realista seu resultado e seus possíveis impactos socioambientais. A baixa qualidade do EIA possui importância considerável no processo – tanto na tomada de decisão em relação ao licenciamento pelo órgão ambiental, que fica prejudicada pela falta de informações de qualidade sobre o empreendimento, como será seu funcionamento e seus reais impactos ambientais e sociais quanto na formação de opinião do público, que tem dificuldade de compreender o projeto e suas consequências.

Ao considerar os princípios éticos para participação pública propostos por Hourdequin et al. (2012), dois princípios foram feridos pela qualidade do EIA: o princípio de igual acesso à informação, já que tanto o órgão ambiental, quanto o público tem dificuldade em acessar dados de qualidade sobre o empreendimento e seus possíveis impactos à região, bem como entender as consequências das próprias decisões, e o princípio

de deliberação genuína, já que a falta de informação adequada prejudica a profundidade com que o assunto deveria ser tratado.

A baixa qualidade do EIA também traz prejuízos ao proponente, pois a necessidade de estudos complementares e os processos jurídicos gerados acabam aumentando os custos e postergando o resultado do processo, podendo até mesmo levar à sua anulação, já que a documentação necessária para aprovação da licença tem um período de validade e a própria licença tem um prazo para ser concedida dentro do processo (Bronz, 2016).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do presente trabalho, foi possível concluir que o EIA não apresenta qualidade satisfatória para análise dos cenários futuros e tomada de uma decisão ponderada, prejudicando a participação pública e a qualidade do processo de AIA como um todo.

O licenciamento ambiental apresenta-se como uma ferramenta de grande importância para o planejamento e a prevenção de impactos socioambientais, mas um EIA de má qualidade prejudica todo o mecanismo, demonstrando a importância em se aplicar um método de análise da qualidade dos EIAs, podendo contribuir para o aperfeiçoamento destes, principalmente em relação à caracterização e avaliação dos impactos socioambientais, considerando-se sua significância e magnitude.

Destaca-se que a equipe técnica responsável pela execução do EIA do empreendimento, concluíram que ele apresenta viabilidade ambiental, entretanto esta encontra-se condicionada a implementação dos programas ambientais propostos para controle, mitigação e compensação ambiental dos impactos socioambientais negativos previstos com a implantação do empreendimento.

Entretanto, ressalta-se que o EIA neste trabalho foi considerado como inadequado, o que pode dificultar sua aprovação pelo órgão ambiental responsável pelo licenciamento ambiental do empreendimento.

REFERÊNCIAS

- Agra Filho, S. S. (2014). *Planejamento e Gestão Ambiental no Brasil: os instrumentos da política nacional de meio ambiente*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Almeida, M. R. R., Alvarenga, M. I. N. & Cespedes, J. G. (2014). Avaliação da qualidade de estudos ambientais em processos de licenciamento. *Revista Geociências*, 33(1), 106-118.
- Almeida, M. R. R., Malfará, D. T., Mendes, N. C., Moraes, M. C. P., Souza, M. P. & Montañó, M. (2012). Aplicação e métodos para a revisão da qualidade de impacto ambiental. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 1(1),1-28.
- Anifowose, B., Lawler, D. M., Van der Horst, D.& Chapman, L. (2016). A systematic quality assessment of Environmental Impact Statements in the oil and gas industry. *Science of the Total Environment*, 572, 570-585.
- Attanasio Junior, M. R. (2015). *Direito Ambiental Interdisciplinar: para estudantes e profissionais da área de ciência e tecnologia*. Campinas: Millenium Editora.
- Aung, T. S., Shengji, L. & Condon, S. (2018). Evaluation of the environmental impact assessment (EIA) of Chinese EIA in Myanmar: Myitsone Dam, the Lappadaung Copper Mine and the Sino-Myanmar oil and gas pipelines. *Impact Assessment And Project Appraisal*, 37(1), 71-85.
- Badr, E. A., Zahran, A. A. & Cashmore, M. (2011). Benchmarking performance: Environmental impact statements in Egypt. *Environmental Impact Assessment Review*, 31(3), 279-285.
- Bertuola, H. T. & Candiani, G. (2018). Métodos para avaliação retrospectiva da qualidade de um estudo de impacto ambiental. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, 9(8), 282-298.
- Bond, A., Retief, F., Cave, B., Fundingsland, M., Duinker, P. N., Verheem, R. & Brown, A. L. (2018). A contribution to the conceptualisation of quality in impact assessment. *Environmental Impact Assessment Review*, 68(1), 49-58.
- Brasil. *Resolução Conama nº 1* (1986). Estabelece definições, responsabilidades, critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da avaliação de impacto ambiental.
- Bronz, D. (2016). *Nos bastidores do licenciamento ambiental: uma etnografia das práticas empresariais em grandes empreendimentos*. Rio de Janeiro: Contracapa.
- Campagnaro, V. H., Farias, L. A. & Candiani, G. (2021). Socio-environmental conflicts: a study on the Logistic Center in Paranapiacaba and involved social representations. *Ambiente & Sociedade*. São Paulo, 24(1),1-21.

Caro-Gonzalez, A. L., Toro, J. & Zamorano, M. (2021). Effectiveness of environmental impact statement methods: A Colombian case study. *Journal of Environmental Management*, 300(1).

Cetesb - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (2014). *Manual para Elaboração de Estudos para o Licenciamento com Avaliação de Impacto Ambiental*. Decisão de Diretoria nº 217.

Colantuono, A. C. S & Cestaro, N. G. (2017). Paranapiacaba: dinâmica econômica em função de seus eventos. *Revista Grifos*, 42(1), 130-163.

CPEA – Consultoria, Planejamento e Estudos Ambientais Ltda. (2017a). *Estudo de Impacto Ambiental – EIA, Centro Logístico Campo Grande*.

CPEA – Consultoria, Planejamento e Estudos Ambientais Ltda. (2017b). *Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, Centro Logístico Campo Grande*.

Cremones, F. E, Cremones, P. A, Feroldi, M., Camargo, M. P, Klajn, F. F & Feiden, A. (2014). Avaliação de impacto ambiental: metodologias aplicadas no Brasil. *Revista Monografias Ambientais – REMOA*, 13(5), 3821-3830.

Fernández, G. M. R., Brito, L. L. A. & Fonseca, A. (2018). Does size matter? An evaluation of length and proportion of Information in environmental impact statements. *Environmental Impact Assessment Review*, 73, 114-121.

Figueiredo, V. G. B. (2011). Paranapiacaba: um caso de preservação sustentável da paisagem cultural. *Revista Labor & Engenho*, 5(3), 61-84.

Glasson, J., Therivel, R. & Chadwick, A. (1999). *Introduction to environmental impact assessment*. London: UCL Press.

Hickie, D. & Wade, M. (1998). Development of guidelines for improving the effectiveness of environmental assessment. *Environmental Impact Assessment Review*, 18(1), 267-287.

Hourdequin, M., Landres, P., Hanson, M. J. & Craig, D. R. (2012). Ethical implications of democratic theory for U.S. public participation in environmental impact assessment. *Environmental Impact Assessment Review*, 35(1), 37-44.

Lee, N., Colley, R., Bonde, J. & Simpson, J. (1999). Reviewing the quality of environmental statements. Department of Planning and Landscape, University of Manchester, *Occasional Paper*, 55, 1-72.

Montaño, M., Carvalho, A. F., Gomes, C. S., Polaz, C. N. M., Jordão, C. O. & Souza, M. P. (2014). Revisão da qualidade de estudos de impacto ambiental de pequenas centrais hidrelétricas. *Holos Environment*, 14(1), 1-14.

MPF - Ministério Público Federal (2004). *Deficiências em Estudos de Impacto Ambiental: síntese de uma experiência*. Brasília: 4ª Câmara de Coordenação e Revisão, Escola Superior do Ministério Público da União.

Nakwaya-Jacobus, D. N., Hipondoka, M., Angombe, S., Stringer, L. C. & Dougill, A. J. (2021). Evaluating the performance and procedural effectiveness of Namibia's Environmental Impact Assessment system. *Environmental Impact Assessment Review*, 91(1).

Nita, A., Fineran, S. & Rozyłowicz, L. (2022). Researchers perspective on the main strengths and weaknesses of Environmental Impact Assessment (EIA) procedures. *Environmental Impact Assessment Review*, 92(1).

Pinho, P., Maia, R. & Monterroso, A. (2007). The quality of Portuguese environmental impact studies: the case of small hydropower projects. *Environmental Impact Assessment Review*, 27(1), 189-205.

Pöder, T. & Lukki, T. (2012). A critical review of checklist-based evaluation of environmental impact statements. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 29(1), 27-36.

Ribeiro, A. L. G. & Almeida, M. R. R. (2019). Proposta de um Roteiro Geral para Elaboração e Verificação da Qualidade do Estudo de Impacto Ambiental (EIA). *Revista Brasileira de Geografia Física*, 11(6), 2173-2185.

Sánchez, L. E. (2013). *Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos*. São Paulo: Oficina de Textos.

Sandham, L. A., Van Heerden, A. J., Jones, C. E., Retief, F. P. & Morrison-Saunders, A. N. (2013). Does enhanced regulation improve EIA report quality? Lessons from South Africa. *Environmental Impact Assessment Review*, 38, 155-162.

Sarmah, P., Nema, A. K. & Sarmah, R. (2020). An approach to determine the quality of EIA reports of hydropower plants using analytic network process and fuzzy logic toolbox. *Environmental Impact Assessment Review*, 85, 1-10.

Tang, Z., Bright, E. & Brody, S. (2009). Evaluating California local land use plan's environmental impact reports. *Environmental Impact Assessment Review*, 29(1), 96-106.

Veronez, F. & Montaña, M. (2017). Análise da qualidade dos estudos de impacto no estado do Espírito Santo (2007-2013). *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 43(1), 6-21.