

AS PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS APONTADAS NA ETAPA DE *CHECK LIST* DOS ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL (EIAs) DE RODOVIAS

The main deficiencies pointed out in the checklist stage of the environmental impact studies (EIAs) of highways

Elivaldo Ribeiro de Santana¹, Elaine Nolasco Ribeiro²

Resumo: A qualidade de um EIA pode ser descrita pela sua completude. Os estudos podem ser rejeitados e devolvidos para complementações, constituindo um fator agravante que pode ocasionar atrasos na análise dos processos de licenciamento. O objetivo deste estudo foi: 1) sistematizar o tempo de duração da etapa de *check list*; e 2) examinar as principais falhas dos estudos apontadas na etapa de *check list* do EIA de estruturas rodoviárias. Quatro processos de licenciamento prévio de rodovias foram selecionados e analisados por meio de análise documental com apoio da análise de conteúdo. Os resultados indicaram que a etapa de *check list* é marcada por constantes devoluções dos estudos para complementações e leva cento e quarenta e seis dias para ser concluída, portanto, não é efetiva. Foram identificados cento e vinte e nove itens faltantes, distribuídos por nove categorias responsáveis pelo fraco desempenho dos EIAs. Os principais problemas ocorrem no diagnóstico ambiental, seguidos pela identificação do empreendedor e empresas de consultoria, as medidas mitigadoras, compensatórias e programas ambientais e as alternativas tecnológicas e locais.

Abstract: The quality of an EIA can be described by its completeness. Studies can be rejected and returned for complementation, constituting an aggravating factor that can cause delays in the analysis of licensing processes. The aim of this study was: 1) to systematize the duration of the *check list* stage; and 2) examine the main failures of the studies pointed out in the *check list* stage of the EIA of road structures. Four prior licensing processes for highways were selected and analyzed through document analysis supported by content analysis. The results indicated that the *check list* stage is marked by constant returns of studies for complementation and takes one hundred and forty-six days to complete, therefore, it is not effective. One hundred and twenty-nine missing items were identified, distributed among nine categories responsible for the poor performance of the EIAs. The main problems occur in the environmental diagnosis, followed by the identification of the entrepreneur and consulting companies, the mitigating, compensatory measures and environmental programs and the technological and locational alternatives.

Palavras-chave:

Licenciamento ambiental, *check list*, deficiências dos EIAs, tempo de tramitação, rodovias.

Keywords:

Environmental licensing, checklist, EIA deficiencies, processing time, highways.

¹Especialista em Geografia e Análise Ambiental pela Universidade Estadual de Goiás (UEG). Mestrando no Programa de Pós Graduação em Gestão Pública da Universidade de Brasília – PPGP/UnB. Email: elivaldo@unb.br

²Professora adjunta no curso de bacharelado em Gestão Ambiental da Universidade de Brasília, campus de Planaltina. Orientador credenciado no Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública - PPGP da UnB. Email: enolasco.ribeiro@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Em princípio, um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é planejado para fornecer respostas às questões levantadas durante a fase de definição do escopo, mas novas questões podem surgir ao longo do processo (DUARTE; SANCHEZ, 2020). É pelo escopo que o órgão ambiental designa o conteúdo descritivo do EIA, elencando uma série de impactos a serem investigados pelo empreendedor, mediante contratação de empresa de consultoria ambiental que disponha de equipe técnica especializada e multidisciplinar (PIAGENTINI; FAVARETO, 2014).

No entanto, por mais que os estudos ambientais sejam elaborados por equipes multidisciplinares, a falta de qualidade de tais estudos está entre as questões mais debatidas em relação aos EIAs (FERNÁNDEZ; BRITO; FONSECA, 2018), o que significa que os estudos não dispõem de informações suficientes para a tomada de decisão. Entre as principais deficiências presentes nos estudos ambientais está à falta de informação (GANNON, 2021) ou a irrelevância delas na tomada de decisão sobre a viabilidade dos empreendimentos (TEIXEIRA et al., 2020). O que faz do licenciamento, um alvo de inúmeras críticas quanto a sua qualidade e efetividade, inclusive no Brasil (FERNÁNDEZ; BRITO; FONSECA, 2018).

A qualidade de um EIA pode ser descrita pela sua completude (HIRJI; ORTOLANO, 1991), pois entre as possíveis limitações dos EIAs incluem-se informações ausentes e incompletas (BARTLETT; KURIAN, 1999). Geralmente, a omissão de informações em um EIA é motivo para que o estudo seja rejeitado e devolvido para inclusão das complementações (BRASIL, 1997). Isso constitui um fator agravante que pode ocasionar atrasos na análise dos processos de licenciamento (OLIVEIRA; ANDERY, 2017) e uma das principais causas de litígios e perdas econômicas (CHANG et al., 2013).

As principais falhas de um EIA, quando ocorrem, são detectadas e apontadas pela autoridade competente que analisa e delibera sobre a aceitação ou rejeição do estudo (CANNAOS; ONNI, 2019). O exame inicial da consistência do EIA é feito na etapa de *check list*. Nesse estágio do processo, o órgão ambiental competente faz a checagem do conteúdo do estudo para definir sua aceitação para análise técnica ou sua devolução ao empreendedor (BRASIL, 2008). Assim, o objetivo deste estudo foi: 1) sistematizar o tempo de duração da etapa de *check list*; e 2) examinar as principais falhas dos estudos apontadas na etapa de *check list* do EIA/RIMA de estruturas rodoviárias.

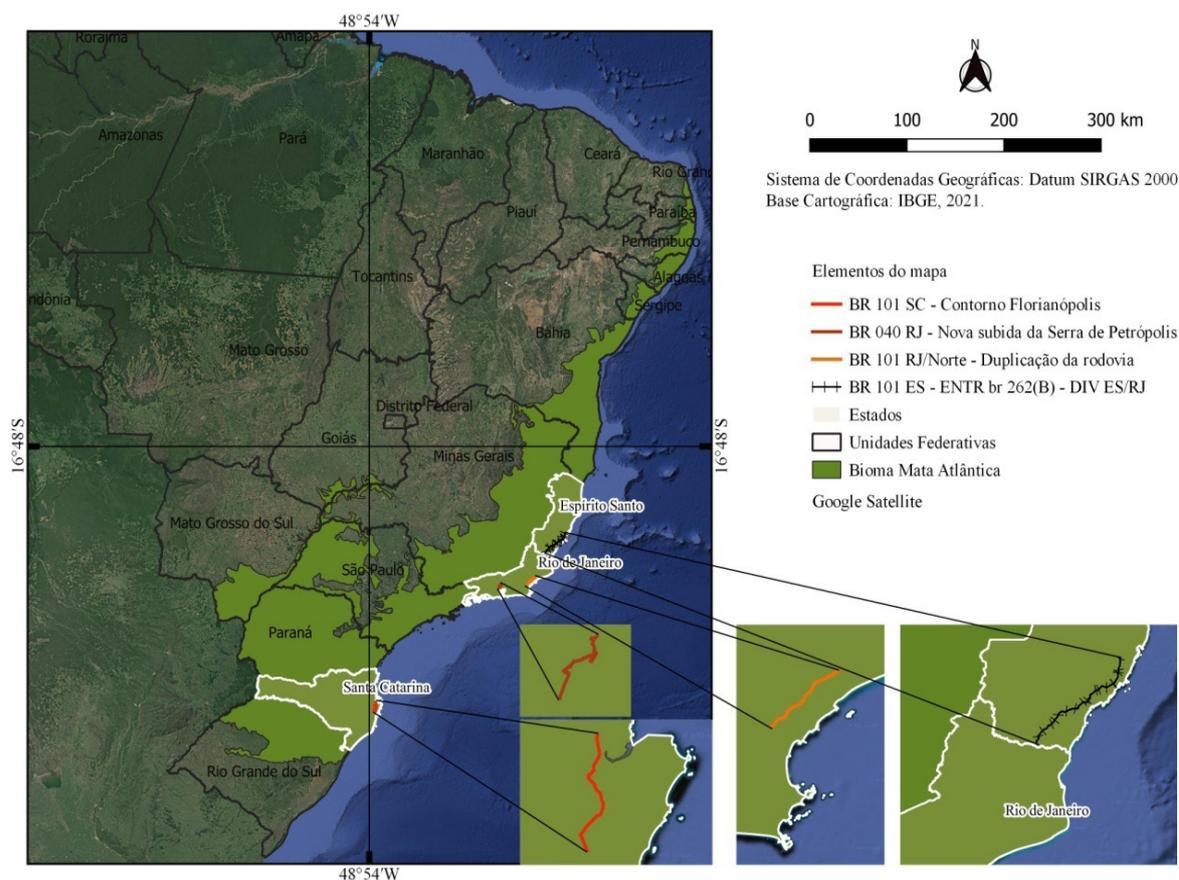
2 METODOLOGIA

Este estudo possui caráter qualitativo. A característica qualitativa se deve ao fato da seleção intencional de documentos que pudessem ajudar a melhor entender o problema e a questão pesquisada (CRESWELL, 2010), tal como Landim e Sanchez (2012) e Gwimbi e Nhamo (2016). Foi realizado o acesso ao site do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA) e o *download* da listagem de licenças ambientais emitidas entre 2009 e 2018. Na sequência, aplicou-se dois filtros visando selecionar apenas a modalidade de licença prévia (LP) da tipologia de estrutura rodoviárias. No período, foram emitidas quarenta e seis (46) LPs para rodovias.

Foi feita uma requisição de acesso aos processos via Sistema Eletrônico do Serviço de Informações ao Cidadão (e-SIC). Após disponibilização do link de acesso pelo órgão ambiental, os processos foram baixados e empreendeu-se uma busca utilizando o comando *control F* e inserção dos termos-chave “EIA” e “termo de referência” (TR) para selecionar apenas os processos tramitados sob a exigência do EIA, juntamente com o Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), da mesma maneira que Cannaos e Onni (2019). Com a aplicação do critério supramencionado, obteve-se onze (11) processos, dos quais, três foram eliminados por incompletude na documentação processual. Por exemplo, não foram encontrados os documentos com o resultado do *check list* realizado.

O *shapefile* das rodovias federais foi baixado na base de dados dos modos de transporte do Ministério da Infraestrutura e os arquivos dos oito (8) processos foram selecionados. Do mesmo modo, fez-se o *download* do arquivo *shapefile* dos biomas brasileiros. Mais um critério de seleção foi aplicado. Desta vez, o arquivo dos oito (8) trechos licenciados e dos biomas brasileiros foram plotados no Qgis versão 3.4.0 (Madeira). Assim, procedeu-se com a seleção de quatro trechos licenciados inteiramente dentro do Bioma Mata Atlântica, no intuito de privilegiar a uniformização do contexto ambiental. Na Figura 1 é apresentada a localização dos empreendimentos rodoviários.

Figura 1: Localização dos empreendimentos rodoviários.



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Os dados dos arquivos foram coletados por meio de análise documental dos documentos técnicos dos processos de licenciamento prévio, do mesmo modo que Almeida, et al., (2018). A análise documental é um método qualitativo de verificação do teor, ou seja, do conteúdo do material selecionado para análise (MOREIRA, 2009). O procedimento básico de localização das informações consistiu em buscar pelo termo-chave "*check list*" através do comando *control F* e *Enter*.

Os documentos contendo a decisão sobre a análise do estudo foram lidos integralmente para identificação da data e o registro dos itens faltantes (OLIVEIRA; ANDERY, 2017). Isso se repetiu em cada documento que continha a decisão supracitada. Tomando por base o documento com a primeira decisão tomada pela equipe técnica do órgão ambiental, foi realizada uma leitura remissiva do arquivo de forma seletiva. O intuito disso foi encontrar a data de protocolo do estudo ambiental e identificar as informações-chave relacionadas à etapa de *check list*. No caso de devolução dos estudos para complementação, os registros das novas datas de protocolização, da nova decisão e das informações relacionadas à referida etapa, se repetiram. Assim, foi

criada as condições para estimar os tempos individuais e a duração média da etapa de *check list*.

A análise dos dados, ou seja, das informações-chave coletadas ocorreu mediante a aplicação do método de análise de conteúdo e consistiu em três fases: 1) pré análise, 2) exploração do material e 3) tratamento dos resultados: inferência e interpretação (BARDIN, 2011). Na fase 1, fez-se uma leitura simples e dinâmica do conteúdo para conhecimento do material. Na fase 2, foi iniciada a interpretação das informações-chave, seguida pela classificação por características comuns. A fase 3 foi de tratamento dos resultados da fase 2, elencando as principais deficiências apontadas pelos analistas do IBAMA, procedimento análogo ao aplicado por Almeida, et al., (2016). Na Figura 2 é apresentado o fluxo metodológico adotado.

O tempo de duração da etapa de *check list* foi estimado com base no que dispõe o artigo 18 da Instrução Normativa IBAMA 184 de 17 de Julho de 2008 e o artigo 14, § 1 da Resolução Conama 237 de 19 de Dezembro de 1997. Tais regulamentos estabelecem que “após recebido o estudo ambiental, o IBAMA providenciará a realização da verificação do estudo, definindo sua aceitação para análise ou sua devolução, com devida publicidade” (BRASIL, 2008, p. 5) e “a contagem do prazo previsto no caput deste artigo será suspensa durante a elaboração dos estudos ambientais complementares ou preparação de esclarecimentos pelo empreendedor” (BRASIL, 1997, p. 5). No Quadro 1 é apresentado os pontos referenciais para início e fim da etapa de *check list*.

Quadro 1: Pontos referenciais para início e fim da etapa.

Etapa: CHECK LIST DO ESTUDO AMBIENTAL		
Início da etapa	Fim da etapa	Dispositivo legal
Data do protocolo de recebimento do estudo e/ou complementações, se for o caso.	Data de aceite do estudo para análise técnica e/ou devolução para complementação (ões).	IN IBAMA 184/2008 (Art. 18 e Art. 18, § 2º); Resolução Conama 237/1997 (Art. 14, § 1º).

Fonte: Elaboração própria, 2022.

A ferramenta utilizada para calcular o tempo transcorrido na etapa de *check list* foi a *calculadora do tempo entre duas datas*. O recurso está disponível no link: <https://pt.calcuworld.com/calendarios/calculadora-de-tempo-entre-duas-datas/>. O uso da ferramenta é simples. Basta preencher dois campos, um com a primeira data e outro com a segunda data que o interessado deseja comparar, sempre escrito com números, e clique em Calcular. Imediatamente obterá o tempo decorrido entre essas duas datas (em dias, meses e anos).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na etapa de *check list* dos quatro estudos, a devolução para complementações de informações ocorreu em todos os processos, ou seja, ficou demonstrada a alta incidência de rejeição dos estudos (GANNON, 2021; OLIVEIRA; ANDERY, 2017). Isso sugere uma baixa qualidade dos estudos produzidos, característica persistente no procedimento de licenciamento ambiental brasileiro (ALMEIDA et al., 2016; ALMEIDA; ALVARENGA; CEPEDES, 2014; DIAS et al., 2022; GLASSON; SALVADOR, 2000; MONTAÑO et al, 2014). Em três processos (75% dos casos), o pedido de complementação dos estudos ocorreu por duas vezes, ou seja, a reincidência das inconsistências é relativamente alta.

As constantes devoluções dos estudos para readequações podem influenciar a razoável duração da etapa de *check list* dos estudos apresentados ao órgão licenciador. Geralmente, as falhas podem estar relacionadas à falta de comprometimento dos profissionais elaboradores e dos empreendedores responsáveis pelos estudos (KABIR; MOMTAZ, 2013; SCHOEN et al., 2016) e a dificuldades na coordenação dos estudos ambientais (ALMEIDA, et al., 2017). Por outro lado, as análises passaram a ser mais criteriosas,

especialmente após iniciativas de incremento de mão de obra e qualificação do quadro de profissionais do órgão ambiental federal, o que trouxe à tona as fragilidades dos estudos existentes (CARMO; SILVA, 2013).

Levando em conta a análise inicial dos estudos e a análise empregada nas complementações requeridas, a duração média do tempo de tramitação da etapa de *check list* do EIA/RIMA de rodovias se estendeu por cento e quarenta e seis (146) dias. Percebe-se que a etapa em apreço não apresenta efetividade temporal. Nos termos do § 1 e artigo 18 do IN Ibama 184/2008, o prazo fixado para a verificação do estudo, definindo sua aceitação ou sua devolução é de 30 dias (BRASIL, 2008).

A análise da primeira versão do EIA/RIMA é a que consome mais tempo na etapa de *check list* (86 dias). Na sequência, o segundo maior tempo é empregado na análise das informações complementares da versão dois (44 dias), seguida pela versão três dos estudos (15 dias). É natural que o tempo gasto na análise siga uma tendência decrescente, pois o número de informações não fornecidas nas versões atualizadas vão diminuindo. Em termos percentuais, observou-se que em relação ao tempo total, os valores seguem a ordem correspondente de 59%, 30% e 11%, respectivamente. Ou seja, o tempo gasto na análise das últimas versões é expressivamente menor.

Com exceção de algum rigor excessivo por parte dos analistas ambientais, posição criticada por alguns atores-chave do licenciamento (HOFMANN, 2015), caso os estudos fossem de melhor qualidade e não precisassem passar por complementação, a realização do *check list* seria concluída na média de oitenta e seis (86) dias, variando de sete a duzentos e quarenta e dois (7 a 242) dias. O tempo de análise seria encurtado em 41%, ou seja, estudos de boa qualidade reduzem o tempo de análise (ALMEIDA; ALVARENGA; CEPEDES, 2014).

Mesmo observando o impacto que a necessidade de informações complementares pode causar na duração da etapa de *check list*, o tempo aplicado na verificação da primeira versão dos estudos ainda é alto, ultrapassando quase três vezes o limite de trinta (30) dias fixado pela IN Ibama 184 de 2008. Isso condiz com a percepção de morosidade que os profissionais elaboradores de EIA têm sobre a análise empreendida pelos órgãos licenciadores (SCHOEN et al., 2016). Durante a extração de informações dos processos, foi possível identificar alguns sinais de morosidade na tramitação interna do órgão ambiental.

Ao passo que os estudos ou as complementações requeridas são protocolados, a checagem pode não ocorrer de imediato. No conjunto dos quatro processos analisados, o tempo de espera para início da verificação dos estudos apresentou média de trinta e oito (m=38) dias, variando de dezoito a setenta e três (18 a 73) dias consecutivos. Seu impacto na finalização da etapa de *check list* da amostra analisada foi de aproximadamente 26%. Ou seja, os processos ficaram parados por mais de um quarto do tempo médio calculado, aguardando pelo encaminhamento à equipe técnica responsável pela análise preliminar. Mas, essa não foi a única forma observada de retenção dos processos.

Outro entrave potencial ao avanço dos processos para a análise técnica ou elaboração de complementações diz respeito ao tempo que se leva para avisar os empreendedores sobre a devolução dos estudos para readequações nos moldes do TR definitivo. O intervalo entre a data de tomada de decisão do órgão ambiental pela devolução dos estudos e a data de oficialização ao empreendedor, comunicando a rejeição dos estudos apresentou média de doze (m=12) dias, com um mínimo de três e máximo de vinte e um (3 a 21) dias. Isso pode decorrer da própria natureza burocrática do procedimento. Após elaboração do parecer ou qualquer outro documento com a tomada de decisão pela equipe técnica que conduz o processo, as instâncias superiores são quem endossam a decisão, numa espécie de confirmação da integridade do relatório (KHAN et al., 2020).

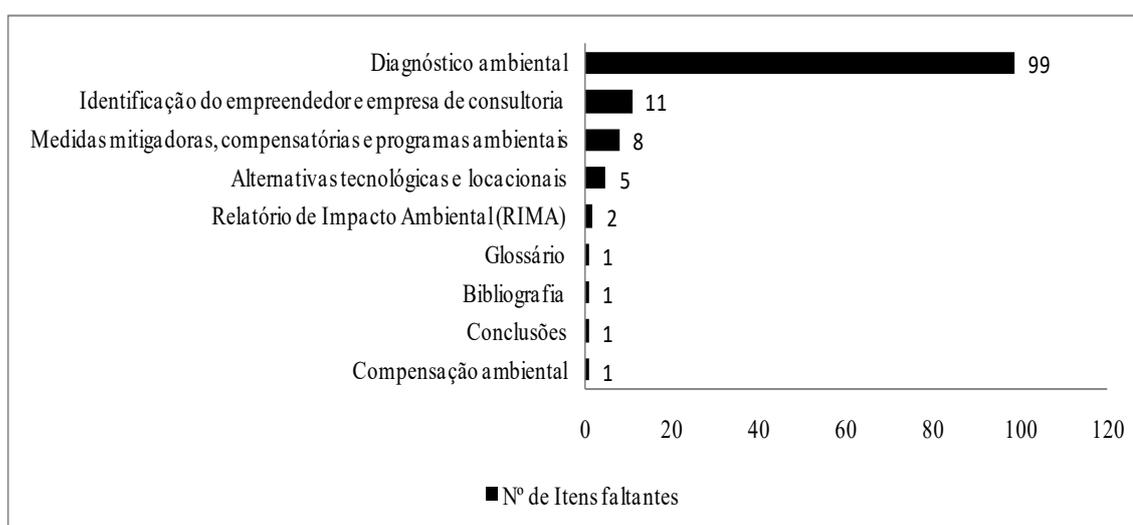
3.1 Principais deficiências dos EIAs de rodovias

As razões por trás da variação na qualidade dos EIAs do setor de rodovias se distinguem bastante. Uma vez feito o pedido de informações complementares, não é plausível solicitar infor-

mações distintas das que foram apontadas na decisão inicial do órgão ambiental. O artigo 10, inciso IV da Resolução Conama 237 de 1997 estabelece que a solicitação de esclarecimentos e complementações pelo órgão ambiental competente pode ser feita uma única vez em decorrência da análise de estudos ambientais apresentados, podendo haver a reiteração da mesma solicitação caso os esclarecimentos e complementações não tenham sido satisfatórios (BRASIL, 1997).

Diante disso, a contabilização das deficiências apontadas na tomada de decisão do órgão ambiental tomou por base apenas a listagem de itens faltantes no primeiro *check list* realizado nos estudos. Foram identificados cento e vinte e nove itens faltantes, distribuídos por nove categorias responsáveis pelo fraco desempenho dos EIAs. O resultado está apoiado em Almeida et al., (2015), os autores afirmam que a ausência de informações necessárias é um dos aspectos críticos nos EIA. Na Figura 3 é mostrado o total de itens faltantes em cada categoria de desempenho dos EIAs.

Figura 3: Itens faltantes em cada categoria de desempenho do EIA.



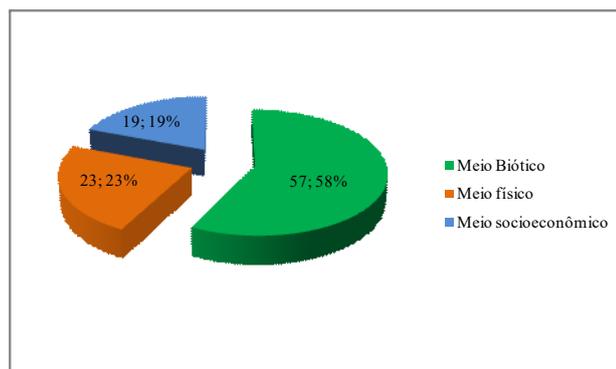
Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

A análise das decisões tomadas na etapa de *check list* dos estudos ambientais mostra que os principais problemas ocorrem no diagnóstico ambiental e se espalham por outros conteúdos mínimos (BRASIL, 1986). Pendências relacionadas aos aspectos de orientações gerais para elaboração do EIA/RIMA como a identificação do empreendedor e empresas de consultoria assumiram a segunda maior frequência. As informações não fornecidas sobre medidas mitigadoras, compensatórias e programas ambientais, alternativas tecnológicas e locais, bem como, do RIMA completam a lista de omissões mais expressivas.

3.1.1 Diagnóstico ambiental

O diagnóstico ambiental foi o ponto crítico dos EIAs, com aproximadamente 76% (99) das informações omitidas. No entanto, o diagnóstico se constitui dos componentes biótico, físico e socioeconômico. Na Figura 4 é indicado o percentual de itens faltantes por componente do diagnóstico ambiental.

Figura 4: Percentual de itens faltantes por componente do diagnóstico ambiental.



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Dos três grupos básicos de informações esperadas, o meio biótico foi o mais propenso a apresentar falhas (KABIR; MOMTAZ, 2013; RAIMUNDO et al., 2012), especialmente, os itens relacionados à fauna. Geralmente, os dados ecológicos deficientes são devido à falta de experiência e iniciativa entre os coletores de dados (KABIR; MOMTAZ, 2013).

3.1.1.1 Meio Biótico

No diagnóstico de fauna, o *check list* apontou muitas falhas, as principais são: 1) falta de padronização em relação ao trabalho de campo; 2) falta de análise complexa dos processos e interações ecológicas nas áreas avaliadas; 3) falta de padronização relacionada ao esforço amostral mínimo; 4) falta do critério de sazonalidade, nessa ordem de ocorrência com base no número de itens, essas categorias estão de acordo com Garcia e Candiani (2017).

Na categoria intitulada não padronização do trabalho de campo, os problemas com as técnicas utilizadas sobressaem. Frequentemente, os tipos de armadilhas – fotográficas, *livetraps*, *pitfall* –, são mal distribuídos, inclusive, em número inferior ao proposto e aprovado pelo órgão ambiental, podendo prejudicar o levantamento da herpetofauna e pequenos mamíferos. Além disso, as inspeções não foram comprovadas.

Uma empresa de consultoria alegou dificuldades no levantamento de atropelamentos de fauna, devido ao risco de tráfego à baixa velocidade na rodovia. Claramente, a atividade necessita de recursos adicionais, como as bicicletas (GUILHON, 2019; SANTOS, 2019). Quando havia o levantamento de animais atropelados, alguns estudos não fizeram menção a *hotspots* ou a possíveis locais onde poderiam ser implantadas passagens de fauna, tampouco, refutaram sua necessidade.

Sobre a falta de análise complexa, a crítica recaiu sobre a discussão dos resultados obtidos. Não foi feita uma comparação entre dados secundários e identificação de espécies mais sensíveis aos possíveis impactos, especialmente, em relação aos grupos de mastofauna, herpetofauna e avifauna. Não há análises estatísticas dos dados coletados e, tampouco, há síntese contemplando toda a informação do meio biótico. Acrescenta-se que diante de todo o levantamento de fauna, nenhuma espécie foi sugerida como bioindicadora da qualidade ambiental.

Com relação à falta de padronização de esforço amostral, não ficou demonstrada a atividade de movimentação de redes de neblina tanto para aves quanto para quirópteros em intervalos adequados. Algumas amostragens ocorreram fora das datas autorizadas, fugindo do regime pluviométrico da região. Em outros casos, a não apresentação dos dias de amostragens e dos pontos onde ocorreram inviabilizou o reconhecimento do esforço amostral.

Adicionalmente, alguns estudos não continham: a) a lista completa de espécies; b) a declaração

sobre a forma e local de registro das espécies em campo; c) a declaração do esforço e suficiência amostral realizado; d) e as análises quantitativas (PINTO; CAMOLESI; ALEXANDRINO, 2017). A listagem de espécies incompletas apontou a falta de informações dos espécimes coletados, da fauna de provável ocorrência e das espécies ameaçadas, cinegéticas e endêmicas da área de influência direta.

No tocante às espécies efetivamente registradas, um problema associado foi à falta de descrição dos habitats, sua localização e o tamanho do transecto delimitado para coleta na área de influência dos empreendimentos. Sobre a declaração de esforço e suficiência amostral, não havia análises para os grupos ecológicos de pequenos e grandes mamíferos, avifauna, herpetofauna e ictiofauna.

Em relação às análises quantitativas, um dos estudos não apresentou a curva de rarefação do grupo ecológico de ictiofauna. Normalmente, as curvas de rarefação são úteis para comparar a riqueza de espécies do mesmo grupo e entre as áreas semelhantes. No entanto, o diagnóstico com base no tratamento dos dados coletados em campo é deficitário no licenciamento ambiental (SMITH et al., 2018). Além disso, o prazo para realização dos inventários costuma ser curto (SILVEIRA et al., 2010), influenciando o tamanho da amostra das espécies. Mas, no caso específico, a sazonalidade temporal foi o que comprometeu as campanhas de fauna. O levantamento de dados primários em determinados meses foi prejudicado por condições meteorológicas adversas. Outro detalhe importante é que o processo específico não contava com a Autorização de Coleta, Captura e Transporte de Material Biológico (ACCT). Geralmente, a ACCT contém entre suas condicionantes específicas, a exigência da curva de rarefação por grupos faunísticos.

Mesmo não tendo obtido a ACCT, o parecer do *check list* destacou que o EIA demonstrou ter havido a manipulação de animais da fauna silvestre brasileira. O fato é controverso, pois, o estudo foi elaborado sem o respaldo do órgão ambiental. Por exemplo, a data de entrega está muito próxima da data de emissão do termo de referência definitivo, com uma diferença de três (3) dias. Em outros casos, não havia as declarações das instituições depositárias atestando o recebimento do material biológico, especificando o número de indivíduos recebidos por espécie.

No diagnóstico da flora, houve a não apresentação da caracterização das formações vegetais nativas existentes na área de influência direta e indireta dos empreendimentos. Especificamente, isso se refletiu na falta de descrição de espécies endêmicas, raras, ameaçadas de extinção, bioindicadora, de interesse medicinal e econômico, e aquelas protegidas por legislação federal, estadual e municipal.

Do mesmo modo, os corredores ecológicos e os remanescentes florestais que seriam impactados pelo traçado da rodovia em termos de localização, área total dos fragmentos e a área a ser suprimida não foram avaliados. A quantificação estimada de supressão da vegetação mostra o dano ambiental, informação essencial para fins de compensação, em contrapartida pelos impactos causados (FONSECA, 2015). Propostas iniciais de compensação de perdas baseadas em diagnósticos ambientais inadequados são ineficiências normalmente encontradas nos EIAs (MPU, 2004).

As imagens de satélite ou fotografias aéreas não foram utilizadas para estimar o total e o percentual de área de cada fitofisionomia existente na área de influência Direta (AID) e área de influência indireta (AII). Os métodos cartográficos podem facilitar o enquadramento da área analisada, mas ainda são poucos utilizados em estudos de licenciamento ambiental (MENDES, 2019). É possível que não haja um profissional com essa atribuição específica nas equipes (GUTIERRES, et al., 2018).

Decorrem dessa limitação supracitada, a falta de apresentação do georeferenciamento do local de captura dos espécimes e a própria quantificação das áreas fitofisionômicas da região estudada, sempre em escala e resolução adequadas. O mapeamento também é útil na representação do posicionamento das unidades de conservação e suas zonas de amortecimento em relação aos trechos de rodovias no destaque dos corredores ecológicos interceptados ou impactados pelos empreendimentos, informação que esteve ausente em alguns estudos, conforme identificado nos pareceres analisados.

Tal como no levantamento da fauna, o estudo da flora também deixou de entregar as listas de dados

brutos contendo as informações da classificação taxonômica, nome vulgar e o científico, o hábito, o estrato e o local de ocorrência. A relevância dos dados de campo ficou explícita na falta de análises da relação espécie/área, há casos em que a curva do coletor ou de rarefação das espécies não foi fornecida, impossibilitando a visualização de sua estabilidade ou sua tendência a estabilização. Associado a isso, não houve esclarecimento sobre as metodologias adotadas para coleta e análise dos dados com justificativas.

3.1.1.2 Meio físico

No diagnóstico do meio físico, parâmetros como geomorfologia, geologia geotécnica, pedologia, hidrologia, qualidade da água, ruído e vibração foram os fatores que contribuíram para a rejeição dos estudos. Para caracterização geomorfológica, não havia a planta planialtimétrica da AID do trecho rodoviário em licenciamento. Conhecer a curvatura das imediações do perímetro percorrido pelo traçado é essencial, pois uma decorrência da alocação desses empreendimentos é a geração “*ex post*” de passivos ambientais (OMENA; DOS SANTOS, 2008).

Para a geologia geotécnica, faltou a análise de relevância, discussão sobre o levantamento e caracterização, representação gráfica da localização das cavernas, informação sobre a situação das áreas junto ao então Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e atual Agência Nacional de Mineração (ANM), bem como, não estava demonstrada a respectiva titularidade. Os ambientes cársticos são abrigos de biodiversidade da fauna e flora quase que singulares, frágeis e suscetíveis a impactos ambientais de grandes empreendimentos com objetivos unicamente espaciais (TELES; MORAIS, 2019) e que interessa ao planejamento das áreas de apoio dos empreendimentos.

Em relação à pedologia, as características geotécnicas dos solos não foram apresentadas. Sobre a hidrologia, faltou caracterizar e mapear o sistema hidrográfico, o regime hidrológico e as implicações dos processos erosivos na dinâmica fluvial. A qualidade física, química e biológica da água não foi avaliada, nem identificada às fontes poluidoras. O nível de ruído e a vibração em diferentes períodos não foi medido.

3.1.1.3 Meio socioeconômico

No diagnóstico socioeconômico, faltaram informações sobre interesses relativos à caracterização populacional, o uso e ocupação do solo e o reassentamento e desapropriação. Na caracterização populacional, um dos estudos não relatou os grupos, instituições, lideranças, associações e movimentos comunitários existentes e, tampouco, descreveu as expectativas da população em relação ao empreendimento. Além disso, não ficou demonstrado, os padrões de migração existentes e as interferências sobre municípios atravessados pela rodovia, por exemplo, pressões sobre serviços de saúde, educação e segurança pública, devido ao elevado número de trabalhadores ou atração de população.

No tocante ao uso e ocupação do solo, não foi relatada a estrutura fundiária e seu regime de posse e propriedade e uso da terra. A interceptação de reservas legais (RL) das propriedades a serem atingidas, com mapa de localização, descrição da extensão interceptada, área a ser ocupada, a tipologia e estado da vegetação na RL e a existência e regularidade da averbação foi omitida.

Sobre a área diretamente afetada (ADA), a necessidade de relocação de estruturas existentes, construção ou substituição de estruturas atingidas e a instalação de passagens em nível e desnível não foi levantada. Essas são questões locais que envolvem identificar a interceptação da malha de transportes, infraestrutura de saneamento, dutos, transmissão e distribuição de energia elétrica e de telecomunicações provocadas pelo empreendimento.

Em um dos estudos, não havia levantamento sobre a existência ou a previsão de projetos de as-

sentamentos rurais na AID e ADA. Em relação às questões de reassentamento e desapropriação, não foi efetuada a caracterização das condições gerais de habitação, situação econômica, nível de renda e emprego da população residente na área a ser desapropriada e seu entorno. Geralmente, essas informações precisam ser individualizadas por município interceptado e por tipo de área: urbana, peri-urbana e rural. E, não foram apresentados os procedimentos e medidas para reassentamento e desapropriação das populações atingidas, especialmente, às populações de baixa renda e populações tradicionais.

3.1.2 Identificação do empreendedor e empresa de consultoria

Nessa categoria, a principal ausência de informações está relacionada aos dados da equipe técnica multidisciplinar. Os problemas mais recorrentes foram o não encaminhamento da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e o Cadastro Técnico Federal (CTF) dos profissionais que participaram da confecção do estudo (OLIVEIRA; ANDERY, 2017), impasses que podem ser iniciados durante o processo específico do pedido da ACCT (ALMEIDA et al., 2009).

Além disso, alguns EIAs não continham as rubricas dos coordenadores geral e temáticos, constatação corroborada por (ALMEIDA et al., 2016). Em menor número de ocorrências, o empreendedor e a empresa de consultoria incidiram nas mesmas omissões, acrescidas da ausência de indicação do representante legal constituído. Algumas profissões podem não possuir conselho de classe. Quando não abrangidos por conselho, a alternativa negociada entre empreendedor e órgão ambiental foi o encaminhamento de declaração de participação nos estudos.

A saída encontrada enfrentou outra barreira, as declarações foram assinadas por imagens digitalizadas e coladas nos documentos, sendo consideradas inválidas pelo órgão licenciador (OLIVEIRA; ANDERY, 2017). A partir disso, exigiu-se o reconhecimento de firma, sob pena de responder por informações enganosas em relação à equipe elaboradora dos estudos. A importância de ter um registro é que, com ele, o profissional está legalmente habilitado para exercer sua profissão (MONTEIRO; DA SILVA, 2018).

3.1.3 Medidas mitigadoras, compensatórias e programas ambientais

Entre as medidas mitigadoras, compensatórias e programas ambientais, as propostas de intervenção no meio biótico foram as mais negligenciadas. Nesse sentido, a decisão elencou os programas de gestão e supervisão ambiental, o programa de plantio compensatório em área de preservação permanente, o plano de compensação ambiental, o programa de controle de processos erosivos e risco geológico, o programa de paisagismo e o programa de prospecção e resgate arqueológico. No âmbito socioeconômico, os estudos não continham programa de melhorias em travessias urbanas e relocação de infraestrutura, programa de apoio à averbação e/ou relocação de reservas legais interceptadas e programas de apoio às comunidades tradicionais.

3.1.4 Alternativas tecnológicas e locacionais

As alternativas locacionais foi o aspecto mais problemático. Não foram apresentadas quaisquer tabelas contendo critérios e pesos atribuídos propiciando a comparação entre os possíveis trechos rodoviários. Os mapas cartográficos não mostraram a sobreposição das alternativas de traçados, impossibilitando fazer uma análise pontual sobre os impactos em áreas mais sensíveis. A consideração de alternativas é um ponto fraco persistente da avaliação de impacto ambiental (POPE et al., 2013). No Brasil, é uma exigência que vem sendo ignorada e definida apenas pelo empreendedor (RIBEIRO;

VASCONCELLOS JÚNIOR, 2020).

4 CONCLUSÕES

A etapa de *check list* sofreu a influência do tempo empregado na análise de informações complementares. Porém, o tempo de análise da primeira versão do EIA é superior ao tempo empregado em qualquer das análises subseqüentes das versões atualizadas. Isso sugere que não é apenas a qualidade dos estudos ambientais que impactam na efetividade temporal da etapa de *check list*. Supostamente, no período analisado, o órgão ambiental passou por uma sobrecarga de processos, tal entendimento é possível a partir do que foi observado no tempo que leva para os estudos serem encaminhados à equipe técnica pela instância superior.

No que compete ao empreendedor, à reincidência dos pedidos de informações complementares, regularmente justificados pelos itens faltantes, leva crer que a antecipação da entrega dos estudos, mesmo incompleto, é um risco assumido indiscriminadamente. De outro modo, algumas dificuldades podem ser de difícil superação, levando muitas vezes a incorrer na necessidade de tratativas diretas com o órgão ambiental. Diante disso, adiantar a entrega do EIA mesmo sabendo das negligências, seria uma forma premeditada de buscar agilizar o processo.

Naturalmente, os resultados deste trabalho possuem limitações. Primeiro, foram analisadas apenas as informações faltantes que justificaram a primeira devolução dos estudos. Segundo, o estudo desconsiderou a fundamentação que determinou o aceite dos estudos para a análise técnica. Estudos futuros podem direcionar esforços na identificação da reincidência de informações faltantes e suas causas. Isso levaria ao conhecimento de quais informações são realmente impeditivas ao prosseguimento do processo ou sob que circunstâncias os processos avançam. Por fim, os resultados encontrados precisam ser acolhidos com parcimônia. Principalmente, devido ao tamanho reduzido da amostra de processos analisados e ao contexto ambiental restrito ao Bioma Mata Atlântica onde os empreendimentos foram licenciados.

5 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alexandre Nascimento de et al. Principais deficiências dos estudos de impacto ambiental. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 3, n. 4, p. 3-14, 2016.

ALMEIDA, Alexandre Nascimento de et al. Principais problemas na previsão e avaliação de impactos ambientais nos Estudos de Impacto Ambiental (EIAs): uma aplicação da análise de correlação canônica. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 4, n. 7, p. 31-42, 2017.

ALMEIDA, Alexandre Nascimento et al. Deficiências no diagnóstico ambiental dos estudos de impacto ambiental (EIA). **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 4, n. 2, p. 33-48, 2015.

ALMEIDA, E. de L. et al. Contributions of environmental impact assessment to reduce impacts on biodiversity in a high tourism flow region in São Paulo, Brazil. **Rosa dos Ventos**, v. 10, n. 3, p. 464-482, 2018.

ALMEIDA, E., et al. A experiência da empresa de pesquisa energética no licenciamento ambiental de usinas hidrelétricas na região amazônica. In: XX SNPTEE – Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica, 20, 2009, Recife. **GRUPO DE ESTUDO DE IMPACTOS AMBIENTAIS - GIA...** Recife, PE. Empresa de

Pesquisa Energética – EPE, 2009. p. 1-8.

ALMEIDA, M. R. R., ALVARENGA, M. I. N., CEPEDES, J. G. Avaliação da qualidade de estudos ambientais em processos de licenciamento. **Geosciences= Geociências**, v. 33, n. 1, p. 106-118, 2014.

ALMEIDA, Maria Rita Raimundo et al. Aplicação de métodos para revisão da qualidade de estudos de impacto ambiental. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 1, n. 2, p. 1-28, 2012.

ALMEIDA, Maria Rita Raimundo et al. Avaliação da qualidade de estudos ambientais em processos de licenciamento. **Geosciences= Geociências**, v. 33, n. 1, p. 106-118, 2014.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARTLETT, Robert V.; KURIAN, Priya A. The theory of environmental impact assessment: implicit models of policy making. **Policy&Politics**, v. 27, n. 4, p. 415-433, 1999.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17/02/1986.

BRASIL. Instrução Normativa nº 184 do IBAMA, de 17 de julho de 2008. Dispõe do procedimento do licenciamento ambiental.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Disponível em: < https://www.icmbio.gov.br/cecav/images/download/CONAMA%20237_191297.pdf>. Acesso em: 27 de março de 2021.

CANNAOS, Cristian; ONNI, Giuseppe. A methodological approach on the procedural effectiveness of EIA: the case of Sardinia. **City, Territory and Architecture**, v. 6, n. 1, p. 1-17, 2019.

CARMO, Aline Borges do; SILVA, Alessandro Soares da. Licenciamento ambiental federal no Brasil: perspectiva histórica, poder e tomada de decisão em um campo em tensão. **Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasilera de geografia**, n. 19, 2013.

CHANG, Tony et al. A quantitative method to analyze the quality of EIA information in Wind energy development and avian/bat assessments. **Environmental impact assessment review**, v. 38, p. 142-150, 2013.

CHANG, Tony et al. A quantitative method to analyze the quality of EIA information in Wind energy development and avian/bat assessments. **Environmental impact assessment review**, v. 38, p. 142-150, 2013.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução Magda Lopes. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DIAS, Amanda MS et al. Are Environmental Impact Assessments effectively addressing the biodiversity issues in Brazil?. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 95, p. 106801, 2022.

DUARTE, Carla Grigoletto; SANCHEZ, Luis Enrique. Addressing significant impacts coherently in environmental

impact statements. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 82, p. 106373, 2020.

FERNÁNDEZ, Germán Marino Rivera; DE BRITO, Ludmila Ladeira Alves; FONSECA, Alberto. Does sizematter? An evaluation of length and proportion of information in environmental impact statements. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 73, p. 114-121, 2018.

FONSECA, Rafael Oliveira. Compensação ambiental: da contradição à valoração do meio ambiente no Brasil. **Sociedade & Natureza**, v. 27, p. 209-221, 2015.

GANNON, Patrick. The time is now to improve the treatment of biodiversity in Canadian environmental impact statements. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 86, p. 106504, 2021.

GARCIA, Dante Cavalhero; CANDIANI, Giovano. Diagnóstico dos inventários de fauna em estudos de impacto ambiental de aterro sanitário. **Brazilian Journal of Environmental Sciences (Online)**, n. 45, p. 100-114, 2017.

GLASSON, John; SALVADOR, Nemesio Neves B. 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, n. 2, p. 191-225, 2000.

GUILHON, Bruno Ferreira. Fauna invisível: monitoramento da fauna atropelada no Campus do Pici. 2019. 28 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

GUTIERRES, Henrique Elias Pessoa et al. As equipes profissionais elaboradoras dos Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental (EIAs/RIMAs): uma contribuição para o aprimoramento do licenciamento ambiental no Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 11, n. 5, p. 1786-1802, 2018.

GWIMBI, Patrick; NHAMO, Godwell. Benchmarking the effectiveness of mitigation measures to the quality of environmental impact statements: lessons and insights from mines along the Great Dyke of Zimbabwe. **Environment, development and sustainability**, v. 18, n. 2, p. 527-546, 2016.

HIRJI, Rafik; ORTOLANO, Leonard. EIA effectiveness and mechanisms of control: case studies of water resources development in Kenya. **International Journal of Water Resources Development**, v. 7, n. 3, p. 154-167, 1991.

HOFMANN, Rose Mirian. Gargalos do licenciamento ambiental federal no Brasil. **Consultoria Legislativa. Brasília: Câmara dos Deputados**, 2015.

KABIR, SM Zobaidul; MOMTAZ, Salim. Sectorialvariation in the quality of environmental impact statements and factors influencing the quality. **Journal of Environmental Planning and Management**, v. 57, n. 11, p. 1595-1611, 2014.

KHAN, Mehreen et al. Performance of EIA authority and effectiveness of EIA system in Pakistan. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 81, p. 106357, 2020.

LANDIM, Stephanie NT; SÁNCHEZ, Luis E. The contents and scope of environmental impact statements: how do they evolve over time?. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 30, n. 4, p. 217-228, 2012.

MENDES, I. A. da S. O USO DE GEOTECNOLOGIAS NA ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO. **Cadernos do Leste**, [S. l.], v. 19, n. 19, 2019.

Ministério Público da União – MPU. Deficiências em estudos de impacto ambiental: síntese de uma experiência. Brasília: Escola Superior do Ministério Público; 2004.

MONTAÑO, M.; CARVALHO, A. F.; GOMES, C. S.; MARCOLINO POLAZ, C. N.; JORDÃO, C. O.; DE SOUZA, M. P. REVISÃO DA QUALIDADE DE ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS. **Holos Environment**, v. 14, n. 1, p. 01–14, 2014.

MONTEIRO, Nathalie Barbosa Reis; DA SILVA, Elaine Aparecida. Environmental licensing in Brazilian's crushed stone industries. **Environmental impact assessment review**, v. 71, p. 49-59, 2018.

MOREIRA, S. V. **Análise documental como método e como técnica**. In: Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação. Jorge Duarte e Antonio Barros (Orgs), 2ª edição, editora Atlas, São Paulo, 2009.

OLIVEIRA, Priscilla Meireles; ANDERY, Paulo Roberto Pereira. O processo de licenciamento ambiental no projeto de empreendimentos industriais de mineração. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, v. 12, n. 2, p. 135-150, 2017.

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

PIAGENTINI, Priscilla Melleiro; FAVARETO, Arilson da Silva. Instituições para regulação ambiental: o processo de licenciamento ambiental em quatro países produtores de hidreletricidade. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 30, 2014.

PINTO, Ana Paula Rodrigues; CAMOLESI, Maristela; ALEXANDRINO, Eduardo Roberto. Orientações legais para diagnóstico da mastofauna em Estudos de Impactos Ambientais ajudam? Análise crítica no caso do Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 4, n. 8, p. 355-372, 2017.

POPE, Jenny et al. Advancing the theory and practice of impact assessment: Setting the research agenda. **Environmental impact assessment review**, v. 41, p. 1-9, 2013.

RIBEIRO, José Claudio Junqueira; VASCONCELLOS JÚNIOR, Jayro Boy de. Avaliação de impacto ambiental: origem, normatização e a (in) efetividade no âmbito dos processos de licenciamento ambiental brasileiro. **Revista Internacional de Direito Ambiental, Caxias do Sul, a. IX**, n. 25, p. 133-154, 2020.

SANTOS, Klaiane Silva dos. Monitoramento da fauna atropelada na estrada do Puraquequara da cidade de Manaus, Amazonas. 2019. 57 f. TCC (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2019.

SCHOEN, Chaiane et al. Estudos de impacto ambiental: potencialidades, deficiências e perspectivas de elaboradores e avaliadores. **Sustainability in Debate/Sustentabilidade em Debate**, v. 7, n. 2, 2016.

SILVEIRA, Luís Fábio et al. Para que servem os inventários de fauna?. **Estudos avançados**, v. 24, p. 173-207, 2010.



SMITH, Welber Senteio et al. A duplicação de rodovias no Brasil sob o olhar da Ictiofauna. **Boletim Sociedade Brasileira de Ictiologia**, v. 125, p. 16-23, 2018.

TEIXEIRA, F. Z. et al. Predição de impactos na fauna: uma proposta para aprimorar estudos de impacto ambiental. **Bol da Soc Bras Mastozool**, v. 89, p. 146-153, 2020.

TELES, E. F. B.; MORAIS, F. OS GRANDES EMPREENDIMENTOS EM ÁREAS CÁRSTICAS NA AMAZÔNIA LEGAL BRASILEIRA: O CASO DO ESTADO DO TOCANTINS. **Acta Geográfica**, v. 13, n. 33, p. 20-41, 2019.

TRAJANO, Eleonora. Políticas de conservação e critérios ambientais: princípios, conceitos e protocolos. **Estudos avançados**, v. 24, p. 135-146, 2010.