

Curso de:

Engenharia Ambiental e Sanitária

Trabalho de Conclusão de Curso:

A perícia ambiental como ferramenta na elucidação de danos ambientais

Autor:

David Araújo Macêdo

Orientador:

Dra. Ila Raquel Mello Cardoso

Palmas - TO

2022

UniCatólica

DAVID ARAÚJO MACÊDO

A PERÍCIA AMBIENTAL COMO FERRAMENTA NA ELUCIDAÇÃO DE DANOS AMBIENTAIS

Monografia apresentada ao curso de graduação Engenharia Ambiental e Sanitária do Centro Universitário Católica do Tocantins (UniCatólica), como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária.

Orientadora: Dra. Ila Raquel Mello Cardoso.

Palmas-TO
2022

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC

Monografia de autoria de David Araújo Macêdo, intitulada "A PERÍCIA AMBIENTAL COMO FERRAMENTA NA ELUCIDAÇÃO DE DANOS AMBIENTAIS", apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária do Centro Universitário Católica do Tocantins (UniCatólica), em aprovação no dia 30 de novembro de 2022, defendida e aprovada pela banca organizadora abaixo assinada:

Prof. Dra. Ila ~~Raquel~~ Mello Cardoso
Professora Orientadora
Engenharia Ambiental e Sanitária - UniCatólica

Prof. Dr. Thiago Oliveira Bandeira
Professor Avaliador
Engenharia Ambiental e Sanitária – UniCatólica

Me. Rodrigo Barbosa Sellos Lopes
Avaliador Externo
Convidado

Palmas-TO
2022

Dedico este trabalho a Deus, fonte de todo conhecimento (Col. 2:3); aos meus pais, Dilman Lima L. Macêdo e Vanessa Lima A. Luz, por incansáveis esforços para a conclusão deste curso e a minha irmã Dávilla Vanessa, por seu companheirismo.

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a **Deus**, fonte de todo o conhecimento e sabedoria, por evidenciar seu amor, revelando sua Graça em Cristo Jesus e demonstrando sua comunhão por meio do Seu Santo Espírito.

Aos meus pais, **Dilman e Vanessa** por tanto amor, sacrifício, zelo, cuidado na formação do meu caráter e personalidade. Obrigado por tamanha perseverança durante todo esse período do curso. Obrigado por serem compreensivos nos momentos difíceis durante a caminhada da vida, a vocês minha eterna gratidão.

À minha irmã, **Dávilla Vanessa**, pela amizade, companheirismo e por me permitir participar do seu desenvolvimento.

Aos meus avós Dati e Lucimar (*in memoriam*), Edvaldo (*in memoriam*) e Luiza por tamanho amor e cuidado, seus ensinamentos e experiências de vida compartilhados comigo.

Aos meus **tios** e **tias**, em especial as Tias Michelle e Darlane e suas famílias, por estarem próximos sempre que possível durante a jornada do curso.

À minha querida orientadora, professora **Dra. Ila Raquel Mello Cardoso**, por aceitar o desafio de me orientar. O seu empenho foi essencial para a minha motivação à medida que as dificuldades iam surgindo ao longo do percurso desta pesquisa.

Á professora **Dra. Danielle Soares Magalhães Ohofugi** em nome de todos os mestres desta instituição, que me instruíram durante a graduação, compartilhando suas competências profissionais e de vida. Valeu o processo. A vocês minha eterna gratidão.

Ao Engenheiro Ambiental e Mestre **Rodrigo Barbosa Sellos Lopes**, por ter me concedido a oportunidade de aprender, compartilhando de suas experiências profissionais, confiando e desafiando-me em diversas responsabilidades. Agradeço a compreensão e paciência nos momentos difíceis durante o aprendizado e formação profissional.

As amizades construídas durante a formação, e aos demais amigos por compreensão durante o desenvolvimento deste curso.

“Conhece-te, aceita-te, supera-te”.

-Agostinho de Hipona

RESUMO

Macêdo, David Araújo. **A perícia ambiental como ferramenta na elucidação de danos ambientais**. Defendido em 30 de novembro de 2022. Natureza do trabalho: Monografia, Engenharia Ambiental e Sanitária - UniCatólica, Palmas - TO, 2022.

O aumento de demandas judiciárias de cunho ambiental, deve-se principalmente ao crescimento exponencial da população humana, aliado ao desenvolvimento econômico e ao crescente interesse e preocupação da sociedade referente às questões ambientais. O uso da perícia ambiental, um importante instrumento técnico-científico, que busca a comprovação, verificação e mensuração de um dano ou risco ambiental, é fundamental para a responsabilização dos agentes envolvidos. Nesse sentido, esse estudo teve como objetivo compreender a utilização da perícia ambiental como ferramenta de elucidação de danos ambientais, bem como relatar sua relevância em decisões de processos judiciais ambientais. A investigação teve por metodologia a pesquisa bibliográfica e descritiva, com aplicação do método dedutivo, em uma abordagem qualitativa. Para tanto, as informações foram levantadas a partir de um estudo teórico-conceitual, com consulta a livros, dissertações, artigos científicos relacionados, por meio de procura nas seguintes bases de dados (BD): ‘Scielo’, ‘Google Acadêmico’, ‘Periódico Capes’, ‘Domínio Público’, ‘Jurisprudências’. A busca se deu inicialmente por artigos publicados nos últimos 10 anos, utilizando-se as palavras-chave: perícia ambiental, dano ambiental e laudo pericial. A amostragem restringiu-se aos casos de cunho ambiental julgados e proferidos em órgãos do Poder Judiciário Estadual do Tocantins, sediado em Palmas, capital do Tocantins, nas esferas civis e criminais, valendo-se dos seguintes descritores: dano ambiental, ação civil, ação criminal, apelação civil, apelação criminal, sendo identificadas quatro apelações civis e uma criminal, julgadas, observando a tríplice responsabilidade. Os resultados demonstraram que nas apelações analisadas, em sua maioria, as decisões permanecem inalteradas, embora a reparação ficasse comprometida, face a atual situação que fora encontrada. Verificou-se ainda que, nem sempre os danos ambientais são reparados/indenizados, seja pela ausência de comprovação do dano ou da relação nexo causal, ou ainda pela morosidade das lides processuais. Pelo exposto no trabalho, conclui-se que a utilização da perícia ambiental, quando requerida, auxilia, em conjunto com demais provas, a fundamentação técnica e científica dos fatos que se esclarece. Assim, essa prática é considerada fundamental na gestão do meio ambiente, pois visa explicar tecnicamente o dano ambiental ocorrido ou o risco de sua ocorrência, permitindo a elucidação de diversos questionamentos, garantindo dessa forma, a efetiva previsão legal e sobretudo a busca pela verdade e proteção ambiental.

Palavras-chave: Dano; Reparação; Responsabilidade ambiental.

ABSTRACT

Macêdo, David Araújo. **Environmental expertise as a tool in the elucidation of environmental damage**. Defended on November 30, 2022. Nature of work: Monograph, Environmental and Sanitary Engineering - UniCatólica, Palmas - TO, 2022.

The increase in legal environmental demands is mainly due to the exponential growth of human population, besides the economic development and the growing interest and concern of society about environmental issues. The use of environmental expertise, an important technical-scientific instrument, which objective is to prove, verify and measure an environmental damage or risk, is fundamental for the accountability of the agents involved in the process. This study was focused on understanding the use of environmental expertise as a tool to elucidate environmental damage and report its relevance in decisions of in legal environmental processes. The methodology used was the bibliographical and descriptive research, with deductive method, in a qualitative approach. The information was gathered from a theoretical-conceptual study, in books, thesis, scientific articles, through a search in the following databases (DB): 'Scielo', 'Google Academic', ' Periodicals Capes', 'Public Domain, 'Jurisprudences'. The search was initially for articles published in the last 10 years, using the keywords: environmental expertise, environmental damage, and expert report. The sampling was restricted to cases of an environmental nature that were judged and rendered in organs of the State Judiciary of Tocantins, based in Palmas, the capital of Tocantins, in the civil and criminal spheres, using the following descriptors: environmental damage, civil action, criminal action, civil appeal, criminal appeal, with four and one criminal judged appeals identified, observing the triple responsibility. The results showed that in the analyzed appeals, most of the decisions remain unchanged, although the environmental reparation was compromised, given the current situation that had been found. It was also found that environmental damages are not always repaired/indemnified, either due to the lack of proof of damage or the causal link, or for the slowness of procedural disputes. It is concluded that the use of environmental expertise, when required, helps besides other evidences, the technical and scientific foundation to clarify the facts. Thus, this practice is considered fundamental of the environment management, since it aims to technically explain the environmental damage that has occurred or the risk of its occurrence, allowing the elucidation of various questions, guaranteeing the effective legal forecast for truth and environmental protection.

Keywords: Damage; Repair; Environmental responsibility.

Sumário

1 INTRODUÇÃO 9

1.1 Justificativa 10

1.2 Problematização 11

1.3 Objetivos 12

1.3.1 Geral 12

1.3.1 Específicos 12

2 REFERENCIAL TEÓRICO 12

2.1 Perícia ambiental: origem, aspectos legais e sua abordagem 12

2.2 Meio ambiente: Dano ambiental e tríplice responsabilidade 14

3 METODOLOGIA 19

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO 21

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 26

RECOMENDAÇÕES 27

REFERÊNCIAS 29

1 INTRODUÇÃO

Os desafios ambientais têm se tornado cada vez mais robusto em sua compreensão. O meio ambiente vivenciou mudanças em todos os seus sistemas e recursos naturais, ocasionando alterações nos padrões de qualidades ambientais, a exemplo, a qualidade do ar, da água e do solo. Observa-se que no último século, a temperatura média global apresentou os cinco anos mais quentes já registrados na década de 80 (SARAMARGO; FREITAS, 2017).

Ao longo da história, o aumento da população humana se deu lentamente. No entanto, nos últimos 70 anos atingiu um crescimento exponencial impulsionado pelas atividades antrópicas do pós-guerra (MARTINE; ALVES, 2015). Esta elevação, aliada ao crescimento econômico, resultou nos diferentes impactos ambientais, como alterações no uso do solo, perda da biodiversidade, ciclos biogeoquímicos e uso dos recursos hídricos (WILK, 2002; ROCKSTRÖM, *et al.*, 2009; RUNNING, 2012).

Paralelo a isso, há um maior interesse e preocupação da sociedade referente às questões ambientais, bem como a busca por solução aos danos causados ao meio ambiente. Esse fato ampliou as demandas judiciárias de cunho ambiental, já que a comprovação, verificação e mensuração de um dano ou risco ambiental, por meio de perícia, é fundamental para a responsabilização dos agentes envolvidos (RIBASKI, 2021; VIEIRA, 2010).

Partindo dessa premissa, a perícia ambiental mostra-se como uma grande aliada na verificação da justiça contra os danos e crimes ambientais, porquanto dedica-se na busca da verdade e conta com a investigação ambiental para elucidar os fatores que causam danos ao meio ambiente, subsidiando assim, o juiz na decisão. (SILVA, 2012;).

Assim sendo, a atividade pericial ambiental encontra-se assujeitada à legislação tutelar do meio ambiente (legislação ambiental), a qual, no âmbito do direito ambiental, regulamenta a proteção ao meio ambiente nas diferentes esferas políticas (RIBASKI, 2021).

No Brasil, historicamente, a perícia ambiental se deflagra a partir da criação da Lei de Crimes Ambientais (9.605/98), em que passa a ser uma necessidade no âmbito administrativo, civil e criminal, visto que os diferentes tipos de atividades relacionados ao meio ambiente passaram a ser considerados crimes (NADALINI, 2003).

Dessa forma, discutir e compreender por meio da perícia ambiental como os danos ambientais são relacionados face a tríplice responsabilidade ambiental (administrativo, civil e criminal), cujo princípio é a possibilidade de ônus diante de um mesmo ato em esferas legais independentes, é de suma importância para a proteção legal do meio ambiente.

De acordo com Antunes (2020), dano ambiental, principal objeto de estudo da perícia ambiental, é a ação ou omissão que prejudica as diversas condições e interações de ordem física, química e biológica do meio ambiente.

1.1 Justificativa

À medida que a sociedade visa satisfazer os seus anseios, baseada no atual modelo econômico, se agravando a partir de 1980 com o surgimento de globalização, ocorrem tensões e conflitos quanto ao uso dos recursos naturais, além de promover cada vez mais o desequilíbrio ambiental (PEREIRA; CURI, 2012).

Esse desequilíbrio entre as atividades humanas e o meio ambiente tem aumentado persistentemente, por meio da poluição dos recursos naturais (ar, água e solo) e alteração da qualidade ambiental, resultantes de atividades ou serviços, como, por exemplo: supressão de vegetação para produção de alimentos, lançamentos de efluentes não tratados em corpos d'água, descarte inadequado de resíduos industriais e domésticos sobre o solo e outros.

Nesse contexto, verifica-se que ainda há muita incompreensão, desinformação e deturpação programada a respeito da natureza e da gravidade dos problemas ambientais enfrentados pelo planeta Terra no século 21 (MARTINE; ALVES, 2015).

Desde então, busca-se reavaliar essa relação, não apenas sob o viés ambiental, como também social, econômico e jurídico (ARAUJO, 2017). O dano ambiental produzido pelas atividades antrópicas atinge não somente a natureza, mas a sociedade em sua totalidade. Assim, cabe à sociedade e ao governo exigir dos agentes causadores que estes danos sejam reparados.

Diante dos conflitos e sobretudo após a instituição da Lei da Ação Civil Pública, promulgada em 1985, os conflitos ambientais levados a juízo tanto cresceram em quantidade quanto em complexidade técnica, a ser a solucionada pelo poder Judiciário (ARAUJO, 2017).

Dentre os assuntos ambientais mais demandados à justiça no ano de 2020, destacam-se o dano ambiental, a indenização por dano ambiental e a

revogação/anulação de multa ambiental (CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA, 2021). Expressando sua ligação real com a degradação, não representando em sua maioria a propositura de ações ambientais de cunho meramente administrativo ou burocrático.

Esse interesse relacionado à proteção ambiental implica em diferentes demandas de perícias. A atividade pericial está vinculada à legislação tutelar do meio ambiente nos níveis federal, estadual e municipal. Envolvendo diversas áreas do conhecimento e da investigação forense, como aspectos sociais, econômicos, ambientais, entre outros (RIBASKI, 2021).

Portanto, estabelecer o equilíbrio entre a relação consumo consciente dos recursos naturais, preservação e o *status quo*, é essencial para as discussões atuais e vindouras dos desafios ambientais, possibilitando um caminho seguro para reparar os danos causados ao meio ambiente.

1.2 Problematização

O homem, desde o princípio de sua existência e demais espécies, relaciona-se com o meio à sua volta, modificando, transformando e protegendo-o conforme suas necessidades, cuja relação produz ações notórias em todos os ecossistemas.

A ação produzida interage de diferentes maneiras sobre os recursos abióticos e bióticos, que podem ser relativamente abrangentes, localizadas ou extensivas. Abundantes reflexos destas relações podem ser observados, tal como atividades agropecuárias, responsáveis por colonização de novas áreas ou ao uso mais intensivo de áreas rurais já ocupadas, para realizar atividades produtivas, que se justifica por sobrevivência de uma maior população. Do mesmo modo, o ecossistema urbano apresenta grandes marcas de intervenção humana, especialmente, em grandes centros urbanos. Todavia, a relação ser humano-meio ambiente, quer seja estabelecida uniformemente ou não, provoca grandes mudanças a nível local, nacional e global.

À vista disso, há diferentes níveis de interferência sobre esses ecossistemas, desde a ocupação do solo ao funcionamento de um grande empreendimento de qualquer segmento. Desta forma, provoca alterações dos recursos naturais e na qualidade dos sistemas ambientais (climáticos, aquáticos e terrestres).

Dentre essas alterações, podemos citar a poluição do ar (emissão de poluentes acima dos padrões estabelecidos), água (lançamento de efluentes não tratados em corpos hídricos) e solo (disposição inadequada de resíduos), influenciando diretamente na saúde, segurança e bem-estar da população.

Nesse sentido, concebe-se que há uma complexidade em mensurar o meio ambiente, como também em avaliar a condição anterior a alteração, seja em função da poluição ou degradação deste bem. Em face desta situação, surge o questionamento: de que modo a perícia ambiental contribui na compreensão dos danos ambientais?

1.3 Objetivos

1.3.1 Geral

Compreender a utilização da perícia ambiental como ferramenta de elucidação de danos ambientais.

1.3.1 Específicos

- Discutir perícia ambiental e suas abordagens;
- Compreender o dano ambiental sob a face da tríplice responsabilidade;
- Relatar a relevância da perícia ambiental como subsídios de decisões em processos judiciais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Perícia ambiental: origem, aspectos legais e sua abordagem

Com o advento da Lei 6.938 (BRASIL, 1981) que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), o Brasil passa a dispor de uma legislação ambiental altamente robusta no que tange a conservação e proteção dos recursos naturais. Assim, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado está amparado pela Constituição Federal (BRASIL, 1988), tornando o Poder Público como o principal responsável pela proteção e preservação desses recursos, como preconizado em seu o Art. 225.

Frente a esse contexto, compreende-se que o meio ambiente é bem de uso comum, o qual vem sofrendo interferência humana cada vez mais intensa, comprometendo seu equilíbrio. Esse desequilíbrio deve-se a um conjunto de fatores

de ordem social, todos relacionados ao modelo econômico em curso e à forma como a natureza é apropriada (LUZ, 2021). Em decorrência do uso desequilibrado destes recursos, percebe-se o aumento considerável de demandas judiciais concernentes a tutela do meio ambiente, sendo necessária a construção de teorias, princípios, mecanismos inovadores tanto no aspecto jurídico quanto ambiental.

Nesse âmbito, a perícia ambiental surge no Brasil como uma recente especialidade de perícia com grande relevância socioambiental. Embora não haja definição sólida, é entendida a partir do conceito geral sobre perícia, a qual Gonçalves (2010, p. 10) define "como uma expressão genérica que abriga diversos tipos de exames de natureza especializada, visando esclarecer determinados fatos sob a ótica científica". Ademais, quando infrações ambientais deixarem vestígios, a perícia ambiental é indispensável na elucidação de crimes ambientais (BARROSO, 2016).

Assim sendo, a perícia ambiental configura-se em uma extensão pericial com a finalidade de elucidar e/ou comprovar fatos, quer sejam as causas, consequências e riscos, de modo técnico e científico para melhor compreensão dos danos ao meio ambiente em face ao aprimoramento das legislações ambientais. Essa prática forense é multidisciplinar, de natureza complexa, a qual exige profissionais qualificados que possam colaborar no sentido de caracterizar o ato lesivo e mensurar a real extensão dos danos ambientais (BOTTEON, 2016a; BOTTEON, 2016b).

Como compreendido, a perícia ambiental é considerada uma extensão da perícia propriamente dita. Durante o processo judicial, o juiz poderá solicitar, quando necessário, uma perícia para esclarecimentos dos fatos, a qual deve ser realizada imparcialmente e possa contribuir com o magistrado. A perícia requerida pode ser de qualquer natureza, dentre elas, a perícia ambiental, como destaca Araujo:

> A Perícia Ambiental é um meio de prova utilizado nos processos judiciais, sujeita à regulamentação prevista pelo Código de Processo Civil, com prática forense comum às demais modalidades de perícia, mas que irá atender a demandas específicas advindas das questões ambientais (ARAUJO, 2017).

Ainda, durante o processo judicial, a perícia poderá ocorrer para auxiliar a parte processada, subsidiando de forma parcial a defesa, no que lhe concerne, são chamados de 'assistentes técnicos'. Nas palavras de Marchezini e Paula (2020):

> Em complementação à nomeação do perito, e com vistas a assegurar o contraditório, cabe às partes a nomeação dos chamados assistentes técnicos, que também são profissionais técnicos no assunto discutido na lide e servem para garantir o contraditório nesta vez que, o perito é profissional técnico e as partes podem ser leigas no assunto discutido.

Cabe ainda dizer que há a chamada ‘perícia oficial’, onde a atuação se restringe aos servidores públicos municipais, estaduais e federais, consoante a Lei n.º 12.030 (BRASIL, 2009). As atividades dessa atuação, procura explicitar as demandas do Estado (Ministério Público, Defensoria Pública, entre outros.) às ações civis públicas de interesse coletivo aos possíveis danos e crimes ambientais, garantindo a tutela ambiental.

A perícia ambiental, bem como perícias de quaisquer naturezas, é prevista pelo Código de Processo Civil (CPC) por meio da instituição da Lei n.º 13.105 (BRASIL, 2015). Além disso, é necessária a compreensão de que o Brasil, em sua PNMA, objetiva a obrigatoriedade ao poluidor em indenizar os danos causados ao meio ambiente, consoante o Art. 4, VII.

A PNMA auxiliou, em 1988, a estruturação da Constituição Federal que estabeleceria ao poder público a responsabilidade pela proteção e preservação dos recursos naturais, como previsto em seu Art. 225. Com a promulgação da Lei de Crimes Ambientais, Lei n.º 9.605, findaria a proteção e preservação desses recursos, dispondo de sanções penais e administrativas para condutas consideradas lesivas ou danosas ao meio ambiente (BRASIL, 1998).

Assim, a Lei de Crimes Ambientais estabelece como um dos aspectos para aplicação da pena, a constatação do dano ambiental por meio de perícia, conforme o Capítulo II, Art. 19. Paralelo a isso, o (CPC) que instrumentaliza perícias de qualquer natureza, especificamente a partir dos artigos “464 a 480” da Seção X- Da Prova Pericial, define, então, as considerações acerca da prova pericial e sua relação com o magistrado e as partes envolvidas.

No que lhe concerne, o papel do perito tal, como a perícia, é regulado pelo CPC, que de modo genérico, toma conhecimento da nomeação do juiz, tipo de ação entre outros, analisa os autos do processo, realiza procedimentos técnicos, requer documentos, conforme arts. “156 a 158” da Seção II- Do Perito, objetivando ao fim, a confecção do laudo pericial.

2.2 Meio ambiente: Dano ambiental e tríplice responsabilidade

Quando se refere ao meio ambiente logo associa-se a natureza. Entretanto, o meio ambiente é complexo e volátil, não havendo definição geral. No campo do planejamento e gestão ambiental, o conceito de ambiente é amplo, multifacetado e

maleável, o qual pode incluir natureza e sociedade simultaneamente, e ser compreendido sob diferentes perspectivas, com potencial de ampliação ou redução, segundo os interesses ou necessidade dos envolvidos (SANCHEZ, 2013). A exemplo, as ciências jurídicas compreendem o meio ambiente em quatro vertentes (Quadro 1).

Com isso, compreende-se que o meio ambiente é definido conforme o campo de estudo. Não obstante, o meio ambiente, discorrido nesse estudo baseia-se na PNMA, considerada o 'coração' das políticas ambientais, que define meio ambiente como "o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que abriga e rege a vida em todas as suas formas" (BRASIL, 1981). Consoante a essa definição, meio ambiente corresponde a tudo o que se abriga no planeta e relaciona-se em ordens físicas (fenômenos), químicas (transformações da matéria) e biológicas (vida e organismos).

Quadro 1- Meio ambiente sob a ótica da doutrina jurídica.

MEIO AMBIENTE			
Meio ambiente natural	Meio ambiente urbano	Meio ambiente cultural	Meio ambiente trabalho
Constituído pelo solo, ar, água, fauna, flora, bem como as relações se desenvolve entre estes, conforme o art. 3°, I, da Lei n. 6.938/1981. Protegido especificamente pelo art. 225 da CF, embora o dispositivo constitucional também se aplique às demais modalidades de meio ambiente, notadamente ao meio ambiente urbano.	Constituído pelas cidades, suas edificações e espaços públicos (ruas, praças, parques etc.). É previsto na CF no art. 182.	Fruto da interação do homem com o meio ambiente natural, dessa intervenção surge um valor especial, relevante para a cultura da sociedade humana. É o caso do patrimônio artístico, patrimônio arqueológico, paisagístico, religioso e turístico. Esse conjunto de bens, materiais ou imateriais, a que a sociedade atribui relevância, representam a cultura de um povo e estão ligados à sensação a ele. Previstos nos arts. 215 e 216 da CF.	Previsto expressamente no art. 200, VII, da CF, compreende as condições de saúde, higiene e segurança dos trabalhadores, conforme se extrai do art. 7°, XXII, também da CF.

Fonte: Kurkowski; Eçab (2020).

Frequentemente, a imprensa aborda conceitos e casos de impactos ambientais, degradação, poluição e dano ambiental no Brasil e no mundo. Em complemento Derisio (2017), destaca:

> É notório que a sociedade compreende que todo ser vivo se relaciona com o meio e gera resíduos, os quais poderão proporcionar intervenções em ciclos primordiais à vida, ao menos que o meio ao qual esteja inserido seja capaz de se autodepurar ao decompor os poluentes.

Os casos noticiados, trazem consigo conceitos que logo transferem parte do entendimento essencial para a compreensão do meio ambiente, principalmente quando se refere a impacto ambiental. A coletividade prontamente conclui ou relaciona quase sempre a uma conotação negativa, como o desmatamento, disposição inadequada de resíduos sólidos (lixos), mortandade de peixes, derramamento de petróleo no mar ou rio, entre outros. Embora isso seja verdade, ela apresenta em parte a compreensão de impacto ambiental. Os especialistas e legislações definiram conceitos que embora sejam apresentados de diferentes maneiras, estão intimamente relacionados em conhecimentos fundamentais (SANCHEZ, 2013).

Segundo a Norma ISO (2015) impacto ambiental é “qualquer modificação no meio ambiente, tanto adversa, como benéfica, total ou parcialmente resultante dos aspectos ambientais[1]”. Por outro lado, o Conselho Nacional de Meio Ambiente (1986), em sua Resolução n.º 01/1986, art. 1º, considera impacto ambiental:

> Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:
>
> I. a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
>
> II. as atividades sociais e econômicas;
>
> III. a biota;
>
> IV. as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
>
> V. a qualidade dos recursos ambientais.

Em relação às definições acerca de impacto ambiental, compreende-se o próprio conceito como ‘qualquer alteração’, seja de natureza humana ou não, prevista ou eventual que modifique as propriedades ambientais (qualidade dos recursos

[1]Segundo a ABNT NBR ISO 14.001/2015: Aspecto ambiental é o elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização, que interage ou pode interagir com o meio ambiente.

ambientais), sociais (saúde, segurança e o bem-estar da população) e econômicas de maneira positiva (benefícios) ou negativa (malefícios).

De modo genérico, a exemplo da construção de uma Usina Hidrelétrica, que poderá alterar negativamente as áreas de vegetação nativa, decorrentes do barramento de água necessário para movimentação de turbinas, visto que provocará o afugentamento ou eliminação de espécies de flora (vida vegetal) e fauna (vida animal), característica ambiental. Paralelo a isso, o mesmo empreendimento proporcionará o aumento da matriz energética brasileira (características econômicas), ampliando a distribuição de energia elétrica às comunidades não antes atendidas, melhorando a qualidade de vida da população (características sociais).

A par disso, a PNMA (1981) define sem seu art. 3º, II e III, os conceitos de degradação e poluição:

> Art. 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:
>
> II - degradação da qualidade ambiental, a alteração adversa das características do meio ambiente;
>
> III - poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:
>
> a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
>
> b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
>
> c) afetem desfavoravelmente a biota;
>
> d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
>
> e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;

Dessa forma, infere-se que a degradação da qualidade ambiental corresponde as mudanças resultantes de ações humanas ou não, a exemplo dos deslizamentos de áreas costeiras ou montanhosas, provocadas por chuvas intensas e erosão de rochas e solos, assim como o transporte e depósito desses sedimentos, proporcionando alterações nas condições naturais. Em outras palavras, a degradação da qualidade ambiental é tida como um impacto ambiental de caráter negativo, isto é, a alterações não previstas (adversas)que não proporcionam nenhum benefício as propriedades ambientais, sociais ou econômicas. Ainda, a poluição também é vista como um impacto ambiental de conotação sempre negativa, no entanto, está restrita à ação antrópica. Em síntese, Sanchez (2013), salienta:

> - Impacto ambiental é um conceito mais amplo e substancialmente distinto de poluição;

- Enquanto poluição tem somente uma conotação negativa, impacto ambiental pode ser benéfico ou adverso (positivo ou negativo). Poluição refere-se a matéria ou energia, ou seja, grandezas físicas que podem ser medidas e para as quais pode-se estabelecer padrões (níveis admissíveis de emissão ou de concentração ou intensidade);
- Várias ações humanas causam significativo impacto ambiental sem que estejam fundamentalmente associadas à emissão de poluentes (por exemplo, a construção de barragens ou a instalação de um parque de geradores eólicos);
- A poluição é uma das causas de impacto ambiental, mas os impactos podem ser ocasionados por outras ações além do ato de poluir.
- Toda poluição (ou seja, emissão de matéria ou energia além da capacidade assimilativa do meio) causa impacto ambiental, mas nem todo impacto ambiental tem a poluição como causa.

Por fim, para ser possível alcançarmos a compreensão de dano ambiental, se faz necessário o discernimento de outros conceitos que comumente, são compreendidos como impacto ambiental. Como visto, nossa legislação ambiental apresenta falhas no que se refere à definição de dano ambiental, induzindo as pessoas a pensar que dano é impacto. Frente a este conceito, a doutrina jurídica nos oferece alguns entendimentos, os quais podemos destacar o de Antunes (2020), o qual afirma que dano ambiental é o dano ao meio ambiente em sua forma abstrata, que não se confunde com os bens materiais. Em suma, é a ação ou omissão que prejudique o meio ambiente, conforme definido na forma de lei. Em complemento a definição anterior, Rodrigues (2021), esclarece:

> É o caso, por exemplo, do derramamento de óleo ocorrido na baía de Guanabara em janeiro de 2000, quando a Petrobras foi responsável pelo despejo de 800.000 litros de óleo no local. Sem dúvida, o meio ambiente (praias, fauna ictiológica e o próprio equilíbrio ecológico) foi lesionado e precisa ser reparado. Essa reparação, consistente em recuperação da área degradada, medidas de prevenção futuras, educação ambiental entre outros, é difusa, porque os titulares desse bem também são difusos (uso comum do povo).

Por efeito dessas definições, entende-se que a degradação e poluição são promotores de danos ambientais. Dessa maneira, se há poluição, há poluidor. A PNMA (1981) art. 1 define: “IV - Poluidor, a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental; [...]”. Segundo a Lei 9.605/98, se há poluidor, este deverá ser responsável por tais fatos e quando comprovado o ato ilegal às legislações ambientais, poderá ser enquadrado como crime ambiental. Sendo assim, causar poluição de qualquer natureza que resultam ou podem resultar em danos à saúde humana, a morte de animais ou a destruição significativa da flora poderá sofrer pena

de reclusão, de um a quatro anos, além de acarretar multa (BRASIL, 1988). Em consonância com a CF/88, art. 225: “§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados”. Assim, observa-se a tríplice responsabilidade.

Em síntese, o dano ambiental caracteriza-se pela atividade lesiva ao meio ambiente, ou seja, a poluição ou degradação que já ocorreu e/ou está ocorrendo provocando alterações tamanhas que comprometeram o bem de uso comum, desequilibrando a capacidade ecológica do meio ambiente, comumente envolve custos para sua reparação. Diante disso, ao decorrer da pesquisa foram abordados casos concretos de decisões judiciais envolvendo considerações de perícias.

Dessa forma, a gama de danos ambientais que poderão ocorrer, sujeitam os profissionais envolvidos na atividade de perícia na área ambiental uma constante relação multi e interdisciplinar no interesse em conseguir laudos conclusivos condizentes com a problemática (GUTIERRES, 2010).

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada nesse estudo indica os métodos delineados para se alcançar os objetivos propostos, isto é, descreve os procedimentos técnicos que ocorreram no trabalho (PARÇA, 2015). Vale ressaltar que, embora método e metodologia estejam vinculados, o método sugere o percurso a ser trilhado e a metodologia refere-se à organização racional da investigação que especifica os passos a serem percorridos na construção do conhecimento (MAGALHÃES; SOUZA, 2012).

Neste trabalho realizou-se uma pesquisa bibliográfica, elaborada a partir de estudos percursores sobre o tema, principalmente em textos, livros, periódicos, documentos, entre outros, para conceituar perícia ambiental, incluindo informações sobre degradação, poluição, impacto, dano e o papel do perito ambiental (FONTELLES, *et al.*, 2009).

Para atender ao objetivo proposto, esta pesquisa apresenta natureza descritiva, visto que descreve sistematicamente as características de determinado fenômeno (GIL, 2008), neste caso, analisar as interpretações, decisões e posicionamentos em

casos ambientais, a partir dos entendimentos encontrados em leis, jurisprudência, laudos técnicos e periciais.

O procedimento metodológico utilizado para a operacionalização da pesquisa foi o método científico dedutivo, que partindo das teorias e leis, pressupõe a ocorrência dos fenômenos particulares, conforme destacam Lakatos e Marcone (2003). Demonstrando, portanto, a aplicação das diferentes teorias e princípios, e analisando os dispositivos legais correlatos à perícia ambiental e suas contribuições quantos aos casos legais.

Esta pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, coerentemente com seu objeto de estudo, a qual possibilita estudar os fenômenos que envolvem seres humanos e as inter-relações sociais estabelecidas em diversos ambientes, gerando análises específicas sobre certas atitudes, investigações e tendências de comportamento (LAKATOS; MARCONI, 2003; GODOY, 1995; SOARES, 2019).

As informações foram levantadas a partir de um estudo teórico-conceitual. Para tanto, foram consultados materiais físicos como livros, e materiais publicados, tais como: dissertações, artigos científicos relacionados, por meio de procura nas seguintes bases de dados (BD): ‘Scielo’, ‘Google Acadêmico’, ‘Periódico Capes’, ‘Domínio Público’, ‘Jurisprudências’. Inicialmente foi feita uma busca por artigos publicados nos últimos 10 anos, utilizando-se as palavras-chave: perícia ambiental, dano ambiental e laudo pericial. Ademais, recorreu-se, também, as Jurisprudências disponíveis no Tribunal de Justiça do Estado do Tocantins, buscando pelos seguintes descritores: dano ambiental, ação civil, ação criminal, apelação civil, apelação criminal, por meio dos quais foi possível definir o recorte que delineou os processos judiciais a serem analisados.

A amostragem restringiu-se aos casos de cunho ambiental julgados e proferidos em órgãos do Poder Judiciário Estadual do Tocantins, sediado em Palmas, capital do Tocantins, nas esferas civis e criminais, proporcionando uma nova discussão para as provocações ambientais e uma resposta adequada a sociedade. Os critérios de escolha dos casos basearam-se na análise do teor dos acórdãos, verificando as razões pelas quais o colegiado de magistrados votou, as considerações transcorridas e as justificativas de perícia realizadas durante a desenvoltura dos processos.

Os dados obtidos foram analisados qualitativamente por meio de leitura exploratória, a partir da identificação dos fatos mais importantes relacionados aos objetivos da pesquisa, buscando se atingir o grau de reflexão esperado para o material coletado (SOARES, 2019), relatando assim a importância da perícia ambiental em subsidiar decisões em casos legais.

A análise dos documentos se deu por meio do estudo de cinco casos julgados, sendo quatro no âmbito civil e um criminal. Trata-se de acordos entre um colegiado de magistrados, visando a maior imparcialidade e justiça para com o caso, após decisão monocrática, ou seja, apenas de um magistrado, desfavorável a parte interessada pela ação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a realização desse estudo foram analisados cinco casos julgados (apelações civis e criminal) a saber: i) Apelação Civil n.º 5001784-08.2012.8.27.2740/TO; ii) Apelação Civil n.º 0003111-13.2019.8.27.2713/TO; iii) Apelação Civil n.º 0013417-32.2019.8.27.0000/TO; iv) Apelação Civil n.º 0002476-02.2019.8.27.2723/TO; v) Apelação Criminal n.º 0019360-30.2019.8.27.0000/TO.

A Apelação Civil n.º 5001784-08.2012.8.27.2740/TO do Tribunal de Justiça do Tocantins[2], pertence a uma Ação Civil Pública requerida pelo Ministério Público do Estado, onde o apelado é o responsável por dano ambiental durante a atividade ilegal de extração de areia em meados dos anos 2000.

Neste julgado, concluiu-se que inexiste a amplitude exata acerca dos danos ambientais, portanto, a reparação/indenização do dano ficou prejudicada em face da ausência de comprovação da relação nexo causal, ou seja, evidências da conduta do agente e suas consequências, resultados da ação durante a atividade. Em seu voto o Relator Des. Pedro Nelson de Miranda Coutinho considerou as seguintes razões, vejamos:

> "O servidor do NATURATINS responsável por uma das perícias realizadas pontuou com precisão que, infelizmente, a maneira como o Laudo de Vistoria n.º 007/2000 foi elaborado - a única vistoria contemporânea aos fatos - não

[2]TOCANTINS. Tribunal de Justiça. Apelação Civil n.º 5001784-08.2012.8.27.2740/TO. Apelante: Ministério Público (Autor). Apelado: Evaldo Gomes (Réu), Relator: Des. Pedro Nelson de Miranda Coutinho. Palmas, 10 fev. 2021. Disponível em https://jurisprudencia.tjto.jus.br/. Acesso em: 08 set. 2022.

> possibilita sequer que se consiga identificar, hoje, a área exata onde ocorreu a extração ilegal, visto que não consta o perímetro da exploração mineral, tanto é verdade que a vistoria empreendida pelo Naturatins no ano de 2017 utilizou-se de informações de terceiros para estimar o local de extração, o que evidentemente deixa margens a questionamentos."

Ainda:

> "Por fim, esclareça-se que a ilicitude atinente à extração irregular de seixo/areia não está ao abrigo da impunidade, visto que o agente da extração ilegal está sujeito a sanções penais e administrativas (Lei n.º 9.605/1998). Somente a reparação/indenização se revela prejudicada ante a ausência de comprovação da extensão do dano e do nexo causal entre a situação atual da área e a extração irregular de areia/seixo praticada pelo apelado no ano 2000."

Embora houvesse bastante tempo em que o fato tenha ocorrido e que o julgamento se tornou moroso para sua conclusão, ficou reconhecido que houve dano, mas que seria incapaz de mensurar a amplitude. Haja vista que, para a responsabilidade civil a ordem objetiva se faz necessária a comprovação, não havendo necessidade de evidência de dolo ou culpa. Embora a responsabilidade civil não ficasse caracterizada, o ônus penal se consolidou diante da atividade exercida ilegalmente. Em consonância com a CF/88, art. 225: "§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados". Ainda que a perícia não conseguisse determinar os danos, encontrou-se a ilicitude praticada pelo apelado, auxiliando a responsabilidade do estado em garantir a proteção do meio ambiente.

No que concerne, a Apelação Civil n.º 0003111-13.2019.8.27.2713/TO[3], referente a uma Ação Civil Pública ajuizada pelo Ministério Público, o apelante desmatou, sem licença ambiental, uma área de 12 ha (doze hectares) que seria utilizada para benefício de pastagem. Neste caso, a decisão manteve-se inalterada, legitimando a constatação pelo Instituto Natureza do Tocantins (Naturatins) do referido desmatamento de bioma Cerrado, mas que a regeneração do dano estaria ocorrendo. Em seu voto a Relatora Des. Jacqueline Adorno de La Cruz Barbosa considerou as seguintes razões, vejamos:

[3] TOCANTINS. Tribunal de Justiça. Apelação Civil n.º 0003111-13.2019.8.27.2713/TO. Apelante: Adailton Farias Nogueira (Réu). Apelado: Ministério Público (Autor), Relator: Des. Jacqueline Adorno de La Cruz Barbosa. Palmas, 20 out. 2021. Disponível em https://jurisprudencia.tjto.jus.br/. Acesso em: 08 set. 2022.

> "No mérito, tem-se da mesma forma que o apelo não merece provimento, restando acertada a sentença ora objurgada. Houve a constatação, pelo Naturatins, de desmatamento de área de 12 (doze) hectares de cerrado na chácara de posse do requerido, ora recorrente, sem a devida licença do órgão ambiental responsável. Ainda, tem-se que teve uma vistoria anterior, realizada em 2017, que constatou que a regeneração da área vem acontecendo, porém, há espécies de capim que atrapalham a recuperação das plantas nativas, com presença de gado bovino que também dificultam a reestruturação vegetal."

Ainda:

> "Desta forma, o réu, ora recorrente, recebeu recomendação de controle do capim e de animais na área, ou, alternativamente, que efetue o licenciamento ambiental para pastagem, na forma legal. A presente ação civil pública decorre de tais constatações, que não foram rechaçadas pelo réu, ora recorrente."

Cabe esclarecer, que para a configuração do dano na esfera civil é necessária a comprovação da relação nexo causal, ou seja, não há necessidade de comprovação da conduta do agente e o resultado desta ação, ficando restrita a demonstração do fato ocorrido. Neste caso, o desmatamento sem licenciamento estaria implicando uma infração na seara administrativa. Contudo, a materialização do dano não ficou caracterizada devido à vistoria realizada pelo órgão constatar que a regeneração da área estava ocorrendo, mesmo que em estágio de lentidão em razão da presença de capins. Portanto, constatada a regeneração durante a vistoria, descaracteriza o dano, em face do entendimento de que não fica evidenciada a degradação ambiental, tornando-o ineficaz a condenação do agente ao cumprimento de obrigação de fazer a reparação dos danos. Bastando, sob recomendação, o controle do capim e animais na área ou que o responsável efetue o licenciamento para pastagem.

De forma semelhante, a Apelação Civil n.º 0013417-32.2019.8.27.0000/TO[4], pertencente a uma Ação Civil Pública ajuizada pelo Ministério Público, na qual o apelado desmatou sem licença ambiental uma área de reserva legal e seria obrigado o reflorestamento da área degradada. Nesta apelação, a decisão permaneceu inalterada, validando a constatação do IBAMA-TO da regeneração que estaria ocorrendo. Em seu voto o Juiz. Zacarias Leonardo as seguintes razões, vejamos:

> "O Relatório de Vistoria elaborado pela Divisão Técnica da Superintendência do IBAMA-TO, com análise pormenorizada da atual situação da área objeto

[4] TOCANTINS. Tribunal de Justiça. Apelação Civil n.º 0013417-32.2019.8.27.0000/TO. Apelante: Ministério Público (Autor). Apelado: Roberto Paulino da Silva (Réu), Relator: Juiz. Zacarias Leonardo. Palmas, 25 jun. 2020. Disponível em https://jurisprudencia.tjto.jus.br/. Acesso em: 08 set. 2022.

> da Ação Civil Pública, constatou que se encontra em estado avançado de regeneração e a área de Reserva Legal do imóvel (35%) está conservada."

Ainda:

> "As provas constantes nos autos, não demonstram a ocorrência de dano ambiental na área de Reserva Legal do imóvel."

É importante esclarecer, que nos autos do processo havia uma autorização do IBAMA-TO para o desmatamento de 185,314 ha. Como visto, para a configuração do dano se faz necessária a comprovação do nexo causal, ou seja, não há necessidade de comprovação da conduta do agente e o resultado desta ação, ficando restrito a demonstração do fato ocorrido. Neste caso, o fato de desmatar sem licenciamento estaria implicando na seara administrativa, o que não ficou comprovado, pois o apelado possuía autorização do órgão competente para tal ato. Contudo, a materialização do dano não ficou caracterizada devido à vistoria realizada pelo órgão constatar que a regeneração da área estava ocorrendo em estágio avançado e que os percentuais exigidos por lei para reserva legal, encontravam-se preservados. Portanto, observada a avançada regeneração durante à vistoria, descaracteriza o dano em face do entendimento de que não evidenciou a degradação ambiental, tornando-se ineficaz a condenação do agente ao cumprimento de obrigação de fazer a reparação dos danos, conforme ainda o magistrado Zacarias tece no acórdão: "A obrigação de reparar área ambientalmente danificada depende de conteúdo probatório que reflita a atual condição ambiental do local".

Quando analisado os acórdãos, observam-se semelhanças para os critérios de danos relacionados diretamente com a flora, ou seja, com desmatamento, o qual não foi identificado no primeiro e último acordão que a envolveu, a atividade minerária e poluição por lançamentos de efluente fora dos padrões exigidos.

Conforme a Apelação Civil n.º 0002476-02.2019.8.27.2723/TO[5], referente a uma Ação Civil ajuizada pelo Ministério Público, o apelante desmatou área de vegetação nativa. Nesta apelação, manteve-se a decisão, não havendo a comprovação do dano, uma vez que para configurar tal ato é necessária a configuração de responsabilidade, a materialização da relação nexo causal entre a

[5] TOCANTINS. Tribunal de Justiça. Apelação Civil n.º 0002476-02.2019.8.27.2723/TO. Apelante: Gilvan Lima de Carvalho (Réu). Apelado: Ministério Público (Autor), Relator: Juiz. Edmar de Paula. Palmas, 11 mai. 2022. Disponível em https://jurisprudencia.tjto.jus.br/. Acesso em: 08 set. 2022.

ação do agente e o específico dano. Em seu voto, o Juiz. Edmar de Paula, observou as seguintes razões, vejamos:

> "A responsabilidade por dano ambiental é de ordem objetiva e, portanto, prescinde de comprovação de dolo ou culpa do agente, bastando, para configuração da responsabilidade, a comprovação da ocorrência do dano e o nexo causal entre os atos praticados pelo agente e o respectivo dano."

Em complemento:

> "No que tange à alegação do apelante de que não seria sua a responsabilidade que lhe é imputada, esta não merece prosperar. O apelante não logrou êxito em produzir as provas e nem mesmo requerê-las em momento oportuno, limitando-se a pugnar nos autos originários por uma inspeção in loco. Observa-se ainda, que não há nos autos provas suficientes e aptas a demonstrarem que o apelante/requerido era ilegítimo, razão pela qual não há que se falar em responsabilização de terceiros."
>
> "No que consiste à alegação de nulidade do auto de infração em razão da aplicação de multa concomitante a sua lavratura, esta não merece acolhimento. A responsabilização na via administrativa não impede a aplicação de sanções cíveis, sendo que no âmbito ambiental prevalece a tríplice responsabilização, qual seja: a responsabilidade civil visando a reparação do dano; a responsabilidade administrativa visando a prevenção; e a penal como forma de repressão ao dano."

Embora o dano não ficasse comprovado devido aos requisitos necessários, ficou mantida a aplicação da multa na seara administrativa, dispondo-se a prevenção do dano ambiental. Ainda, o desembargador faz a seguinte consideração: "Quanto à pena de multa, insta destacar que consta notícia nos autos de que o apelante já havia cometido outras infrações ambientais, conforme relatório trazido pelo NATURATINS".

De modo relacionado, a Apelação Criminal n.º 0019360-30.2019.8.27.0000/TO[6], pertencente a uma Ação Criminal ajuizada pelo Ministério Público, na qual o apelante teria cometido um delito de poluição decorrente do lançamento de resíduos sólidos líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos. Neste caso, manteve-se a decisão penal inalterada, afirmando haver a comprovação dos danos causado pelo apelante. Nos autos dos processos possui como provas, laudos periciais. Em seu voto o Juiz. Zacarias Leonardo considerou as seguintes razões, vejamos:

[6] TOCANTINS. Tribunal de Justiça. Apelação Criminal n.º 0019360-30.2019.8.27.0000/TO. Apelante: BRK Ambiental Saneatins (Réu). Apelado: Ministério Público (Autor), Relator: Des. Angela Maria Ribeiro Prudente. Palmas, 10 mar. 2020. Disponível em https://jurisprudencia.tjto.jus.br/. Acesso em: 08 set. 2022.

> “Não há que se falar em contradição, pois ainda que tivesse sido reconhecida a natureza material do delito de poluição ambiental, ao contrário do que tenta fazer crer a defesa da recorrente, restaram comprovados os danos à fauna decorrentes das operações da embargante, bem como à saúde humana, nos anos de 2012, 2013, 2014 e 2016, sendo incabível falar em condenação a partir de elementos e argumentações inconclusivas em relação às causas do crime apurado.”

O ato de poluir pode configurar-se dano ambiental, quando todas as alterações provocadas, em que comparadas com as positivas, resultem em alterações negativas. Isso, considerando dano sinônimo de prejuízo. A ação criminal comprovou o dano, prevendo assim a infração no âmbito penal. Quanto a obrigação de reparação ambiental poderá ser realizada na ação civil movida pelo então apelado, aproveitando-se as provas já elaboradas no processo criminal, como prevê o art. 372 do CPC “O juiz poderá admitir a utilização de prova produzida em outro processo, atribuindo-lhe o valor que considerar adequado, observado o contraditório” (BRASIL, 2015). Por fim, para a mensuração da pena considerou o valor total do dano ambiental.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda que recente no Brasil, a perícia ambiental é um instrumento imprescindível na elucidação de casos ambientais, mas que ainda não encontra plenamente consolidada. Com as discussões das revisões e análises realizadas nesse estudo, verificou-se que a perícia ambiental, pode contribuir significativamente na compreensão dos danos ambientais, conduzindo com êxito o entendimento face à tríplice responsabilidade e a tomada de decisões no âmbito jurídico para a efetiva tutela ambiental.

Perante os dados apresentados, observou-se que a matéria de dano ambiental, embora com crescimento efetivo no âmbito jurídico nacional, no Estado do Tocantins há um reduzido número de julgamentos, apresentando em alguns casos, certa morosidade, como verificado no julgamento da ação civil referente a extração ilegal de areia. Essa delonga, compromete a efetiva comprovação e consequentemente a reparação do dano.

Além disso, os resultados demonstraram que nas apelações analisadas, em sua maioria, as decisões permanecem inalteradas, ou seja, o dano ambiental foi constatado pelos órgãos competentes, embora a reparação ficasse comprometida, face a atual situação que fora encontrada. Isso permite afirmar que a perícia ambiental é de suma importância na comprovação dos danos ambientais. Verificou-se, ainda

que, nem sempre os danos ambientais são reparados/indenizados, seja pela ausência de comprovação do dano ou da relação nexo causal, ou ainda pela morosidade das lides processuais. Nota-se, também, que a matéria de dano observada nos acórdãos analisados, estão em sua maioria diretamente ligada somente a seara da flora.

Pelo exposto no trabalho, conclui-se que a utilização da perícia ambiental, quando requerida, auxilia, em conjunto com demais provas, a fundamentação técnica e científica dos fatos que se esclarece. Assim, essa prática é considerada fundamental na gestão do meio ambiente, pois visa explicar tecnicamente o dano ambiental ocorrido ou o risco de sua ocorrência, permitindo a elucidação de diversos crimes ambientais, garantindo dessa forma, a efetiva previsão legal e sobretudo a busca pela verdade e proteção ambiental.

Feita as considerações, estas aparecem sintetizadas no Quadro 1.

Quadro 2- Síntese das considerações finais.

- Instrumento imprescindível (elucidação); - Contribui significativamente (danos ambientais); - Auxilia o entendimento face a tríplice responsabilidade e efetiva tutela ambiental;	- Número reduzido de julgamentos (TO); - Morosidade durante a lide processual (prejudica a reparação); - Compromete a reparação/indenização dos danos;
Perícia Ambiental	
- Decisões inalteradas; - Ausência de comprovação do dano e nexo causal (danos não são reparados); - Seara de maior dano: flora;	- Quando requerida, auxilia com demais provas, a fundamentação técnica/científica dos fatos; - Prática fundamental na gestão do meio ambiente.

RECOMENDAÇÕES

Na presente pesquisa, observou-se que há limitado julgamentos quando utilizados as palavras chaves e que estejam disponíveis no meio eletrônico considerando a matéria de dano ambiental no Estado do Tocantins, escassez de publicações que aborde informações de base da perícia, e a correlação entre as

doutrinas do meio ambiente sobre dano ambiental, havendo assim, limitações para uma compreensão completa de regiões mais localizadas no Estado.

Vale destacar que, na concepção do presente estudo, a construção do referencial teórico e o levantamento de dados foi algo desafiador, em virtude da temática estudada ser relativamente recente nos meios de comunicação e técnico-acadêmicos, carecendo de obras específicas que possam embasar trabalhos científicos, além da ausência e qualidade de determinados dados sobre o tema abordado.

Diante dessa escassez de publicações que abordem informações sobre os instrumentos pesquisados, sugere-se a realização de novos estudos, posto que a utilização da perícia ambiental é fundamental para auxiliar na elucidação diversos questionamentos, concorrendo para a tão almejada eficácia das normas de proteção ambiental.

Além disso, este estudo não é apresentado enquanto um produto final; ao contrário, os resultados levantados por esta pesquisa podem ser utilizados como ponto de partida, enquanto base de informações para a elaboração e colaboração de novas pesquisas relacionadas ao dano, perícia ambiental e responsabilidade ambiental.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, P. D. B. **Direito Ambiental**. 21ª. ed. São Paulo: Atlas, 2020.

ARAUJO, L. A. D. Perícia em Ações Civis Públicas. In: CUNHA, S. B. D.; TEXEIRA GUERRA, J. **Avaliação e Perícia Ambiental**. 16. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2017. Cap. 4, p. 284.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14.001:2015 Sistema de Gestão Ambiental**. Rio de Janeiro, p. 41. 2015. (978-85-07-05822-9).

BARROSO, G. M. Perícia Ambiental: O papel do perito na elucidação de Crimes Ambientais. **Acta de Ciências e Saúde**, Taguatinga, DF, v. 1, n. 5, p. 97-106, 2016. ISSN 2178-2105. Disponivel em: https://www2.ls.edu.br/actacs/index.php/ACTA/article/view/123/114. Acesso em: 30 Março 2022.

BOTTEON, V. W. Aplicabilidade de ferramentas de geotecnologia para estudos e perícias ambientais. **Revista Brasileira de Criminalística**, Brasília, v. 5, p. 7-13, 11 fev 2016a. ISSN 2237-9223. Disponivel em: http://rbc.gd.etc.br/3307/index.php/rbc/article/view/110/pdf_43. Acesso em: 25 Março 2022.

BOTTEON, W. Perspectivas de Uso de Insetos Bioindicadores Ambientais em Trabalhos Periciais. **Revista Brasileira de Ciências Forenses, Direito Médico e Bioética**, Ribeirão Preto, SP, v. 5, n. 4, p. 383-401, 7 jul 2016b. Disponivel em: https://www.fvm.edu.br/bjfs/index.php/bjfs/article/view/625/2900. Acesso em: 25 Março 2022.

BRASIL. Lei nº 6.938. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**, Brasília, DF, 31 ago 1981. Disponivel em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 01 mai 2022.

BRASIL. **Constituição Federal da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 1988. Disponivel em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 17 abr 2022.

BRASIL. Lei nº 9.605. **Dispões sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências**, Brasília, DF, 12 fev 1998. Disponivel em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em: 02 mai 2022.

BRASIL. Lei nº 12.030. **Dispõe sobre as perícias oficiais e dá outras providências**, Brasília, DF, 17 set 2009. Disponivel em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12030.htm. Acesso em: 18 abr 2022.

BRASIL. Lei nº 13.105. **Código de Processo Civil**, Brasília, DF, 16 mar 2015. Disponivel em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm. Acesso em: 22 abr 2022.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Justiça em Números**. CNJ. Brasília,DF, p. 342. 2021. (978-65-5972493-2).

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA 1/86. **Dispõe sobre procedimentos relativos a Estudo de Impacto Ambiental**, Brasílis, DF, 23 jan 1986. 5 p. Disponivel em: http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0001-230186.PDF. Acesso em: 05 Março 2022.

CUNHA, D. S. S. D.; OLIVEIRA, E. D. Solução de crimes ambientais pelo Poder Judiciário na Amazônia legal: a utilização da perícia ambiental. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 11, n. 2, p. 12, Janeiro 2022. ISSN 2525-3409. Disponivel em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/25859. Acesso em: 05 Março 2022.

DERISIO, J. C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 5º atual. e ampl. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.

FARIAS, A. D. et al. **Perícia ambiental criminal**. 3ª. ed. Campinas: Millenium, 2014.

FONTELLES, M. J. et al. Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para elaboração de um protocolo de pesquisa. **Revista**, Belém, PA, v. 3, p. 23, jul-set 2009. ISSN 0101-5907.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa**. 6ª. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODOY, S. Pesquisa Qualitativa: Tipos Fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995. Disponivel em: https://www.scielo.br/j/rae/a/ZX4cTGrqYfVhr7LvVyDBgdb/?format=pdf&lang=pt.

GONÇALVES, I. O que é Perícia Ambiental? **Naturale: Água gota Preciosa**, p. 10, Setembro-Outubro 2010.

GUTIERRES, H. E. P. **PERÍCIA AMBIENTAL: ASPECTOS CONCEITUAIS, METODOLÓGICOS E TÉCNICOS**. Universidade Gama Filho. Rio de Janeiro-RJ, p. 47. 2010.

KURKOWSKI, R. S.; EÇAB, P. A. **Resumo de Direito Ambiental**. Leme-SP: JH Mizuni, v. 15, 2020.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, D. A. **Fundamentos de medologia científica**. 5ª. ed. São Paulo,SP: Atlas, 2003.

LUZ, V. L. A. **Percepção e educação ambiental como subsídios de monitoramento e conservação de quelônios no município de Santa Maria das Barreiras, Pará**. Universidade Federal do Tocantins. Palmas, TO, p. 158. 2021.

MAGALHÃES, M. O.; SOUZA, C. C. R. D. A questão do método e da metodologia: uma análise da produção acadêmica sobre professores (as) do Região Centro-Oeste/Brasil. **Educação e Realidade**, Porto Alegre. RS, v. 37, n. 2, p. 669-693, mai-ago 2012.

MARCHEZINI, F. D. S.; PAULA, S. D. A relevância da prova técnica no processo ambiental: Uma análise de adequação e imparcialidade. **Revista Eletrônica de Direito Processual**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 14, p. 115-137, mai-ago 2020. ISSN 1982-7636. Disponivel em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/redp/article/view/45377. Acesso em: 28 fev 2022.

MARTINE, G.; ALVES, J. E. D. Economia, sociedade e meio ambiente no século 21: tripé ou trilema da sustentabilidade? **Revista Brasileira de Estudos e População**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 3, p. 433-460, Set-Dez 2015. Disponivel em: https://rebep.org.br/revista/article/view/736/716. Acesso em: 14 Nov 2022.

NADALINI, A. C. V. **Valoração socioambiental em áreas de preservação no rio do sal em Aracaju-SE**. Universidade Federal de Sergipe. São Cristovão-SE, p. 133. 2013.

PEREIRA, S. S.; CURI, R. C. Meio Ambiente, Impacto Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: Conceituações Teóricas sobre o Despertar da Consciência Ambiental. **REUNIR – Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade**, Souza-PB, v. 2, n. 4, p. 35-57, Dezembro 2012. ISSN 2237-3667. Disponivel em: https://reunir.revistas.ufcg.edu.br/index.php/uacc/article/view/78/pdf. Acesso em: 17 Novembro 2022.

RIBASKI, N. G. **Perícia e avaliação ambiental:** um olhar pela legislação. Curitiba-PR: Reflexão Acadêmica, v. 1, 2021. 34 p. Disponivel em: https://reflexaoacademica.com.br/assets/ebooks/L1MJnm30194PxS2FZXVs3hb4856Hy6av.pdf. Acesso em: 02 nov 2022.

ROCKSTRÖM, et al. A safe operating space for humanity. **Nature**, v. 461, p. 472-475, September 2009. ISSN 1476-4687. Disponivel em: https://www.nature.com/articles/461472a#citeas. Acesso em: 15 Nov 2022.

RODRIGUES, M. A. **Direito Ambiental Esquematizado**. 8ª. ed. São Paulo: Érica, 2021.

RUNNING , S. W. A Measurable Planetary Boundary for the Biosphere. **Science**, Washington, v. 337, n. 6101, p. 1458-1459, September 2012. ISSN 1095-9203. Disponivel em: https://www.science.org. Acesso em: 15 Nov 2022.

SANCHEZ, L. H. **Avaliação de impacto ambiental:** conceitos e métodos. 2ª. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

SARAMARGO , A. C. B.; FREITAS, C. D. Agentes e processo de interferência, degradação e dano ambiental. In: CUNHA, S. B. D.; TEXEIRA GUERRA, A. J. **Avaliação e Perícia Ambiental**. 16. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2017. Cap. 1, p. 284.

SILVA, S. B. D. Perícia Ambiental: Definições, Danos e Crimes Ambientais. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, Londrina-PR, v. 13, n. 1, p. 61-64, Junho 2012. ISSN 2447-8733. Disponivel em: https://revistaensinoeeducacao.pgsskroton.com.br/article/view/735. Acesso em: 07 nov 2022.

SOARES, S. D. J. Pesquisa Científica: Uma abordagem sobre o método qualitativo. **Revista Ciranda**, Montes Claros-MG, v. 3, n. 1, p. 168-180, 16 Janeiro 2019. ISSN 2594-9810. Disponivel em: https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/ciranda/article/view/270/303. Acesso em: 15 Abr 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO TOCANTINS. APELAÇÃO CÍVEL Nº 0013417-32.2019.8.27.0000/TO. Relator: Juiz. Zacarias Leonardo. DJ: 25/06/2020. **Tribunal de Justiça do Estado do Tocantins-Jurisprudência**, 2020. Disponivel em: https://jurisprudencia.tjto.jus.br/documento.php?uuid=85e65b7f042ac27183d120119b30131a&options=%23page%3D1. Acesso em: 08 Set 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO TOCANTINS. APELAÇÃO CRIMINAL Nº 0019360-30.2019.8.27.0000/TO. Relator: Desembargadora Angela Maria Ribeiro Prudente. DJ: 10/03/2020. **Tribunal de Justiça do Estado do Tocantins-Jurisprudência**, 2020. Disponivel em: https://jurisprudencia.tjto.jus.br/documento.php?uuid=a3cfa8d609fc72325d1d8c5159b5f01f&options=%23page%3D1. Acesso em: 08 Set 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO TOCANTINS. APELAÇÃO CÍVEL Nº 0003111-13.2019.8.27.2713/TO. Relatora: Desembargadora Jacqueline Adorno De La Cruz Barbosa. DJ: 20/10/2021. **Tribunal de Justiça do Estado do Tocantins-Jurisprudência**, 2021. Disponivel em: https://jurisprudencia.tjto.jus.br/documento.php?uuid=a0b66147cf04b6bc958a787f05f65c02&options=%23page%3D1. Acesso em: 08 Set 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO TOCANTINS. APELAÇÃO CÍVEL Nº 5001784-08.2012.8.27.2740/TO. Relator: Desembargador Pedro Nelson de Miranda Coutinho. DJ: 10/02/2021. **Tribunal de Justiça do Estado do Tocantins-Jurispridência**, 2021. Disponivel em: https://eproc2. tjto.jus.br/consulta_publica/2G/processo/500178408201282727 40/documento/771614285288341435730294220899. Acesso em: 08 Set 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO TOCANTINS. APELAÇÃO CÍVEL Nº 0002476-02.2019.8.27.2723/TO. Relator: Juiz Edimar de Paula. DJ: 11/05/2022. **Tribunal de Justiça do Estado do Tocantins-Jurisprudência**, 2022. Disponivel em: https://jurisprudencia.tjto.jus.br/documento.php?uuid=d5745d3e3e767e8b03189531ce0200ef&options=%23page%3D1. Acesso em: 08 Set 2022.

VIERIA, K. D. V. **Perícia judicial ambiental: Conhecimentos técnicos e jurídicos como suporte para tomada de decisão**. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis-SC, p. 155. 2010.

WILK, R. Consumption, human needs, and global environmental change. **Global Environmental Change**, Indiana, v. 12, n. 1, p. 5-13, April 2002. Disponivel em: https://www.sciencedirect.com/journal/global-environmental-change/vol/12/issue/1. Acesso em: 15 Nov 2022.