

FACULDADE LABORO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MBA EM GESTÃO, AUDITORIA E PERÍCIA
AMBIENTAL

KARLA BELFORT PENHA
WHATNA CARVALHO CAVALCANTE DE OLIVEIRA

**A IMPORTÂNCIA DA MULTIDISCIPLINARIDADE EM PERÍCIAS AMBIENTAIS PARA
A VALORAÇÃO ADEQUADA DO DANO CAUSADO AO MEIO AMBIENTE**

São Luís - MA
2019

**KARLA BELFORT PENHA
WHATNA CARVALHO CAVALCANTE DE OLIVEIRA**

**A IMPORTÂNCIA DA MULTIDISCIPLINARIDADE EM PERÍCIAS AMBIENTAIS PARA
A VALORAÇÃO ADEQUADA DO DANO CAUSADO AO MEIO AMBIENTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Especialização em MBA em Gestão,
Auditoria e Perícia Ambiental, da Faculdade Laboro,
para obtenção do título de Especialista.

Orientador(a): Prof. Claudemir Gomes de Santana

São Luís - MA

2019

Penha, Karla Belfort

A importância da multidisciplinaridade em perícias ambientais para a valoração adequada do dano causado ao meio ambiente / Karla Belfort Penha; Whatna Carvalho Cavalcante de Oliveira -. São Luís, 2019.

Impresso por computador (fotocópia)

19 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (MBA em Gestão, Auditoria e Perícia Ambiental) Faculdade LABORO. -. 2019.

Orientador: Prof. Claudemir Gomes de Santana

1. Multidisciplinaridade. 2. Gestão Ambiental. 3. Danos. 4. Impactos Ambientais. I. Título.

CDU: 504:658

**LABORO – EXCELÊNCIA EM PÓS-GRADUAÇÃO
FICHA INDIVIDUAL DO ORIENTADOR (A)**

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

SEMINÁRIO DE PESQUISA

1. DISCENTE:

KARLA BELFORT PENHA

WHATNA CARVALHO CAVALCANTE DE OLIVEIRA

2. TÍTULO DO PROJETO (PROVISÓRIO):

*A IMPORTÂNCIA DA MULTIDISCIPLINARIDADE EM PERÍCIAS AMBIENTAIS PARA A VALORAÇÃO
ADEQUADA DO DANO CAUSADO AO MEIO AMBIENTE*

3. SUGESTÃO DE ORIENTADORES:

Claudemir Gomes de Santana
Nome

(98)988129622

São Luís - Maranhão
Local de Trabalho

(98) 988129622

Fones

Aceito orientar o trabalho acima citado:

06/02/2019
Data

Assinatura do (a) Orientador (a)

**KARLA BELFORT PENHA
WHATNA CARVALHO CAVALCANTE DE OLIVEIRA**

**A IMPORTÂNCIA DA MULTIDISCIPLINARIDADE EM PERÍCIAS AMBIENTAIS PARA
A VALORAÇÃO ADEQUADA DO DANO CAUSADO AO MEIO AMBIENTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Especialização em MBA em Gestão,
Auditoria e Perícia Ambiental, da Faculdade Laboro,
para obtenção do título de Especialista.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Claudemir Gomes de Santana

Examinador 1

Examinador 2

A IMPORTÂNCIA DA MULTIDISCIPLINARIDADE EM PERÍCIAS AMBIENTAIS PARA A VALORAÇÃO ADEQUADA DO DANO CAUSADO AO MEIO AMBIENTE

KARLA BELFORT PENHA¹

WHATNA CARVALHO CAVALCANTE DE OLIVEIRA²

RESUMO

O presente artigo visa apresentar a importância da multidisciplinaridade durante as análises e elaboração de um laudo pericial, na identificação dos possíveis danos causados ao meio ambiente por empreendimentos diversos, levando em consideração a existência do Sistema de Gestão Ambiental, para então analisar, avaliar e caracterizar o valor dos efeitos adversos e obter laudo preciso e um diagnóstico bem fundamentado dos impactos causados, subsidiando assim os devidos responsáveis na orientação e determinação das ações de recuperação e reparação destes danos/impactos ambientais, utilizando assim o conhecimento e a responsabilidade de vários profissionais da área de estudo.

Palavras-chave: Multidisciplinaridade. Gestão Ambiental. Danos. Impactos Ambientais.

THE IMPORTANCE OF MULTIDISCIPLINARITY IN ENVIRONMENTAL SKILLS FOR THE ADEQUATE ASSESSMENT OF DAMAGE CAUSED TO THE ENVIRONMENT

ABSTRACT

The present article aims to present the importance of multidisciplinarity during the analysis and elaboration of an expert report, in the identification of possible damages caused to the environment by diverse enterprises, taking into account the existence of the Environmental Management System, to analyze, evaluate and characterize the value of the adverse effects and obtain a precise report and a well-founded diagnosis of the impacts caused, thus subsidizing the responsible in the orientation and determination of the actions of recovery and repair of these damages / environmental impacts, thus using the knowledge and the responsibility of several professionals of the study area.

Keywords: Multidisciplinarity. Environmental management. Environmental Damage / Impacts.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o tema Meio Ambiente é um dos assuntos de grande relevância mundial, uma vez que, torna-se um dos fatores principais para o equilíbrio e a devida sobrevivência de todos os seres vivos no planeta, aumentando significativamente sua importância, porém, essa preocupação por um ambiente mais equilibrado tem seu marco histórico ainda no século XVIII, na Inglaterra, na indústria têxtil que a partir daí, deu continuidade com a evolução através da utilização das primeiras máquinas à vapor, ou seja, tecnologia nova que acelerava a produção nas cidades e ao mesmo tempo consumia energia e matéria-prima, assim como, aumentava a poluição do Meio Ambiente.

De acordo com Pott e Estrela (2017), as principais consequências geradas à população e ao meio ambiente, ocasionando uma reviravolta tanto na sociedade quanto nas entidades governamentais foram: as contaminações de rios, poluição do ar, vazamento de produtos químicos nocivos e principalmente, a perda de milhares de vidas.

Após a Segunda Guerra Mundial, a era nuclear fez surgir temores de um novo tipo de poluição por radiação. O movimento ambientalista ganhou novo impulso em 1962 com a publicação do livro de Rachel Carson, “Primavera Silenciosa”, que fez um alerta sobre o uso agrícola de pesticidas químicos sintéticos. Cientista e escritora, Carson, destacou a necessidade de respeitar o ecossistema em que vivemos para proteger a saúde humana e o meio ambiente (ONU, 2018).

Sendo assim, de forma silenciosa, a população começou a ser afetada por esses problemas e com o passar dos tempos, foram tomando conhecimento e aos poucos, pequenos grupos começaram a se organizar em manifestações, reivindicando a melhoria e controle dos impactos visíveis como: a poluição e de certa forma, a proteção da natureza. Com o crescimento desses impactos ambientais durante os anos que se passavam, movimentos ambientalistas se estabeleceram, pressionando os governantes mundiais sobre as consequências do modelo econômico vigente, no qual era considerado, que os padrões de consumo e produção impactavam diretamente o meio ambiente, colocando em risco não só a vida humana, mas também dos animais.

Assim, estudos sobre os impactos ambientais causados pelo homem ganharam tanta intensidade que chamou a atenção da Organização das Nações Unidas (ONU), que tendo em vista esses problemas, achou necessário organizar uma convenção no qual chamasse a atenção dos países para o fato de que era necessário controlar e, principalmente, reduzir a poluição. Foi então que, a ONU decidiu realizar a primeira grande conferência mundial sobre o meio ambiente que foi o grande marco para a questão ambiental, a chamada Conferência das Nações Unidas Sobre o Ambiente Humano, que se realizou em Estocolmo, na Suécia, em 1972 (PENSAMENTO VERDE, 2013).

À vista disso, foi promovida uma série de outras grandes conferências mundiais pela ONU pautados na discussão sobre o agravamento dos problemas ambientais e com o objetivo de formular políticas públicas sobre o meio ambiente e desenvolvimento, visto que, pesquisas científicas apontavam previsões catastróficas para a humanidade e o meio ambiente caso o modelo de crescimento econômico não se alterasse, e também foram criadas nos países instituições voltadas para a questão do meio ambiente, como por exemplo: Agenda 21, Protocolo de Kyoto, dentre outros. E assim passou-se a reconhecer a necessidade da busca por um desenvolvimento econômico mais equilibrado, que respeitasse os recursos naturais do planeta.

Tomando com base esse contexto e de todo histórico envolvido, surgiram diversos trabalhos, conferências, reuniões, mobilizações, planejamentos e legislações, para melhor estudar e acompanhar as modificações e alterações climáticas e ambientais em todo o mundo, gerando de certa forma, normas e critérios bem definidos para implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), ou seja, uma estrutura organizacional que permite aos empreendimentos, uma melhor avaliação e controle dos possíveis impactos ambientais a serem gerados de suas atividades, produtos ou serviços. Nessa mesma visão e de forma complementar, destacam-se mais dois assuntos relevantes: a Auditoria e a Perícia Ambiental, sendo este último, a mais nova atuação já aplicada para as investigações de possíveis danos ou crimes ambientais na natureza. A partir daí, demonstra-se a importância das diversas áreas e profissionais, atuando em conjunto na defesa do meio ambiente, evidenciando-se assim, a multidisciplinaridade nas ações ambientais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

As questões ambientais, por se tornarem cada vez mais discutidas mundialmente e a busca incessante pela sustentabilidade, seja ela, ambiental, econômica, empresarial ou social, atualmente, são ações de equilíbrio entre a necessidade do homem de usufruir da matéria-prima do meio ambiente para o desenvolvimento econômico industrial e a garantia de estabilidade para as gerações futuras.

No Brasil, destaca-se a importância das legislações ambientais, dentre elas a primordial Constituição Federal de 1988 que em seu Artigo 225 assegura,

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

Nesse sentido, a valoração ambiental pode tratar de questões que vão dos problemas mais amplos e gerais, buscando estimar valores como os de danos ambientais causados pela devastação de uma grande área florestal ou pelo aumento da emissão de gases que provocam o efeito-estufa, até problemas mais específicos e circunscritos, como as perdas decorrentes do derramamento de óleo sobre uma área ou os danos e impactos ambientais causados por um determinado projeto ou empreendimento, abrindo assim, um leque de variedades e atuações.

Diante dessas abordagens, é relevante diferenciarmos e sabermos um pouco mais sobre a importância e aplicabilidade do SGA e os resultados a serem obtidos através dessa atuação multidisciplinar nos mais variados ramos da indústria, pois cada qual tem uma função específica para se obter resultados satisfatórios mediante o desempenho e até mesmo das constantes notícias e informações sobre o meio ambiente e da tão comentada sustentabilidade, não só localmente, mas sim, mundialmente.

2.1 Sistema de Gestão Ambiental

A gestão significa gerenciamento, administração, na qual existe uma instituição, uma empresa, uma entidade social de pessoas, a ser gerida ou administrada. Segundo Barbieri (2016), são diretrizes e atividades administrativas realizadas por uma organização para alcançar efeitos positivos sobre o meio ambiente para reduzir, eliminar ou compensar os problemas ambientais e evitar que outros ocorram.

Qualquer empresa, prestador de serviço ou indústria pode implementar ou implantar um Sistema de Gestão Ambiental, sendo que há a necessidade de se identificar todas e quaisquer atividades que o empreendimento irá realizar para assim, levantar os possíveis aspectos e impactos que serão gerados ao meio ambiente. Tanto que, como subsídio, foram criadas várias legislações e normas que pudessem atender estas necessidades de forma benéfica e reconhecidas nacionalmente e até mesmo, mundialmente, como é o caso das normas da série da ISO14000, que trata de um certificação dada para as empresas que realizam o atendimento e o cumprimento em todas as suas atividades da cadeia produtiva e gerencial, ou seja, é uma organização não-governamental que atua como uma federação mundial de organismos nacionais de normatização, contando atualmente com mais de 100 membros, sendo um único membro de cada país, entre eles a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) (NAHUZ, 1995).

Dentre as normas do compêndio ISO 14.000, apenas a NBR ISO 14.001 sobre Sistema de Gestão Ambiental e a NBR ISO 14.040 sobre Análise do Ciclo de Vida são passíveis de avaliação de conformidade. Assim quando uma empresa possui uma certificação ISO 14.001 automaticamente sabemos que o seu Sistema de Gestão Ambiental se encontra em conformidade com o estabelecido na NBR ISO 14.001:2004.

Inicialmente já se pode perceber que, um sistema de gestão pode ser formado por vários tipos de profissionais, conforme a especificidade do empreendimento e ramo de atuação, pois os mesmos passaram a ser necessários no mercado de trabalho, inclusive em órgãos públicos municipais, estaduais e federais, atuando de certa forma na fiscalização das atividades e fazendo com que todos os

procedimentos, leis e normas sejam devidamente atendidos, além de estudarem, avaliarem e sugerirem as melhores metodologias que visem minimizar os possíveis impactos ou danos causados ao meio ambiente, garantindo assim a sua preservação.

De forma geral, após a identificação dos possíveis aspectos e impactos que um empreendimento possa ocasionar ao meio, vários sistemas de controles ou sugestões de melhorias são estabelecidos de forma a minimizar tais não conformidades e assim, iniciar um processo de monitoramento tendo como referência as legislações, dando espaço ao que chamamos de Política Ambiental da empresa, tendo a sua importância na disseminação e divulgação desta política para os clientes internos e externos, além de nortear os passos seguintes da implantação deste processo, assim como dar início à fase de planejamento do Sistema de Gestão Ambiental nas empresas, ou seja, como construir condições para a realização da Política Ambiental estabelecida pela mesma (PENSAMENTO VERDE, 2014).

Nesse processo é feita a classificação e avaliação dos impactos causados ao meio ambiente pelas atividades e processos produtivos da empresa, além do levantamento dos requisitos legais do âmbito federal, estadual e municipal relacionados a estas atividades. Com isso, a empresa deve definir os objetivos e metas ambientais condizentes com a política adotada, bem como, estabelecer quais ações precisam ser tomadas a fim de que tais objetivos e metas sejam alcançadas.

Sendo assim, o gerenciamento da qualidade dos processos dentro deste empreendimento ganha mais espaço e atenção, tendo como base um modelo conceitual mais bem conhecido entre os praticantes da gestão da qualidade para o balizamento de processos de melhoria sistematizados chamado PDCA. O ciclo do PDCA (Plan, Do, Check, Action), ou métodos congêneres como o DMAIC (Define, Measure, Analyse, Improve, Control) que fundamenta projetos de melhoria segundo a abordagem Seis Sigma, são adotados por inúmeras empresas gerando consideráveis efeitos positivos (FONSECA; MIYAKE, 2006).

Figura 1 – Ciclo do PDCA



Fonte: <https://salettoedu.com/aplicacao-metodo-pdca-para-resolucao-de-problemas/>

Mais recentemente, conceitos como sustentabilidade, responsabilidade social e gestão socioambiental têm trazido novas dimensões à gestão ambiental. Dessa forma, para além das questões ambientais, novas questões vêm se agregando à gestão ambiental, que passa a tratar também de aspectos como inclusão social, equidade, socio-biodiversidade, dentre outras questões tipicamente relacionadas à sustentabilidade em seu tripé social, econômico e ambiental. Sendo assim, temos alguns instrumentos de gestão ambiental que atuam como ferramentas que visam a auxiliar no processo de planejamento, bem como na operacionalização da gestão ambiental, de modo que esta gestão possa ser integrada de maneira estratégica por todas as suas atividades como: o licenciamento ambiental, o estudo de impacto ambiental, o geoprocessamento, a educação ambiental, a mediação de conflitos, o planejamento ambiental e a auditoria ambiental (ABNT NBR 19011).

Portanto, no âmbito do meio ambiente, a gestão ambiental é uma área relacionada com a sustentabilidade e planejamento ambiental e aborda a vertente econômica, social e ambiental das atividades empresariais. É uma área profissional cuja visibilidade tem aumentado bastante, fruto da crescente conscientização ambiental por parte das empresas.

2.2 Auditoria e Perícia Ambiental

Segundo Campos (2009 apud PIFER, 2017), a auditoria pode ser definida como “processo sistemático, que deve ser sempre documentado e que visa avaliar evidências, com intuito de concluir se tais evidências constituem-se conformidades ou não conformidades em relação ao padrão adotado como referência”.

Logo, a perícia ambiental, recebe a seguinte definição,

Exame realizado por técnico ou pessoa de comprovada aptidão e idoneidade profissional, para verificar e esclarecer um fato, ou estado ou a estimação da coisa que é objeto de litígio ou processo, que com um deles tenha relação ou dependência, a fim de concretizar uma prova ou oferecer o elemento que necessita a justiça para poder julgar (CUNHA; GUERRA, 2000 apud PIFER, 2017).

Enquanto a auditoria é realizada quando se deseja verificar se os processos e/ou procedimentos de uma certa empresa estão adequados e cumprindo padrões determinados, ou seja, verifica-se a existência de conformidades ou não conformidades, a perícia visa a identificação das causas e causadores de determinado fato.

Outra diferença que fica evidenciada nas definições apresentadas é quanto à obrigatoriedade. As auditorias não são obrigatórias, são feitas normalmente por empresas ou corporações de forma voluntária. Em algumas situações, podem ser usadas como uma ferramenta de gestão para melhorar seu desempenho ambiental ou seu Sistema de Gestão Ambiental. Existem vários tipos diferentes de auditorias ambientais. As perícias são obrigatórias e normalmente estão atreladas a alguma ação judicial, a algum litígio, a alguma disputa.

Em relação a habilitação do profissional que irá executar o trabalho, já vimos que no caso dos peritos, é necessária uma formação que atribua ao profissional, competências técnicas relacionadas à gestão e tecnologias ambientais, exige-se nível universitário completo e certidão do órgão profissional em que estiverem inscritos (CREA, CRB, etc.), além do reconhecimento nas legislações pertinentes. Para tornar-se um auditor, faz-se necessário a realização de cursos, comprovação de conhecimentos e habilidades, mas não é necessário curso superior. Os cursos recomendados para você

se capacitar como Auditor Ambiental são normalmente: Leitura e Interpretação da NBR ISO 14.001 e da NBR ISO 19.011 (BRASIL, 2002).

Desse modo, as documentações de ambas também são realizadas de forma diferenciada. As auditorias são documentadas por meio de Relatórios de Auditoria. Não há modelo pré-definido, mas diretrizes a serem seguidas conforme Normas da ABNT e Resolução CONAMA nº 306/02. Os auditores costumam usar instrumentos como: questionários, checklists, protocolos de legislação, mas nenhum instrumento é obrigatório. São comuns o uso de fotos para auxiliar na explicação das não conformidades. Já as perícias são documentadas por meio de um Laudo Pericial, que normalmente é redigido de forma a responder aos quesitos formulados pelo magistrado e seguem um padrão de acordo com o Novo Código Processual Civil (BRASIL, 2015).

Segundo o Desembargador Lineu Bonora Peinado (membro da Câmara Ambiental do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo (TJSP), “a perícia ambiental é fundamental para a elucidação dos processos ambientais. Podemos afirmar, atualmente, que a perícia ambiental está caminhando para se tornar multidisciplinar, ou seja, contar com a colaboração de profissionais de diferentes áreas de atuação” (PEINADO, 2019).

Dessa forma, em seu conteúdo, cita diversos exemplos de situações passíveis de perícias onde há a necessidade de uma equipe multidisciplinar para atuar no esclarecimento dos fatos e obter um laudo definitivamente conclusivo. Ainda complementa informando, que a capacitação dos profissionais envolvidos na perícia ambiental é fator determinante e o perito deve ser habilitado em áreas específicas de conhecimento para contribuir eficazmente na produção desses laudos.

Podemos concluir que o laudo ambiental, de certa forma, deve ter obrigatoriamente caráter multidisciplinar, pois somente a análise conjunta, realizada por profissionais de diferentes áreas de atuação, permite avaliar um dano ambiental e seus efeitos nos diferentes segmentos, principalmente nos mais suscetíveis aos danos ambientais, como por exemplo: agropecuária, agroindústria, curtumes, indústrias químicas, mineração, obras rodoviárias, saneamento ambiental, barragens, reservatórios, dentre outros (GARUTTI JUNIOR, 2011). Em todos, sua abordagem é

multidisciplinar e demanda a atuação de profissionais das áreas da engenharia, biologia, química, geologia, zootecnia, florestal, etc.

Como no modelo do desenvolvimento adotado, foi privilegiado o crescimento econômico a curto prazo, às custas dos recursos naturais vitais, provocando verdadeira crise ambiental em escala mundial. Assim, embora inegáveis as dificuldades existentes e uma vez que a quantificação do dano não podemos prescindir, devemos buscar os métodos mais adequados que nos permitam estabelecer um valor econômico para os bens ambientais.

O dano ambiental apresenta características diferentes do dano tradicional, principalmente porque o meio ambiente é considerado bem de uso comum do povo, incorpóreo, imaterial, autônomo e insuscetível de apropriação exclusiva (MIRRA apud GOULART, 2013). Trata-se, aqui, de direitos difusos, em que o indivíduo tem o direito de usufruir o bem ambiental e tem o dever de preservá-lo para as presentes e futuras gerações, contribuindo assim com o desenvolvimento sustentável do planeta.

Problemas complexos se apresentam e requerem um estudo interdisciplinar, o que significa um desafio à teoria jurídica. Para que o desenvolvimento da teoria jurídica sobre o direito ao meio ambiente se dê de forma adequada à dimensão da crise ambiental, é preciso revisar os paradigmas que pautam a ciência moderna (EDDINE, 2009).

Então, é fundamental que cite vários estudos, contudo, precisa relacionar a outros, comentar, ou até criticar, se necessário. Assim sendo, para garantir o atendimento aos três elementos citados anteriormente, a legislação é o ponto de partida para o devido embasamento do que é necessário para alcançar estes objetivos. O Direito Ambiental, que até pouco tempo atrás era encarado como supérfluo e desnecessário, hoje desperta o interesse e a atenção da sociedade e com os resultados obtidos demonstra, que a multidisciplinaridade é uma realidade para o desenvolvimento das técnicas periciais utilizadas tanto na verificação das causas e na determinação dos danos de um evento, como para a determinação das compensações associadas. Deste modo, a perícia torna-se um elemento importante como ponto de partida para a resolução dos problemas ambientais em toda sua abrangência, considerando-se,

todavia, restrições da sua aplicação referentes aos custos associados (PEINADO, 2019).

O dano ambiental ecológico, é toda a degradação que atinja o homem na saúde, na segurança, nas atividades sociais e econômicas, que atinja as formas de vida não humanas, vida animal ou vegetal e o meio ambiente em si, do ponto de vista físico, estético, sanitário e cultural (TESSLER, 2010, p. 167). O dano ambiental vê-se, assim, pode atingir bens materiais e imateriais, o leque de possibilidades é ilimitado. Os danos, aqui, devem gerar a responsabilização do poluidor. Além da responsabilização do poluidor, há outra vertente à exigir a avaliação econômica dos recursos naturais: justificar a soma dos recursos da sociedade gastos para preservar o ambiente. Se exigimos que os governos gastem recursos para preservação, é necessário que os bens preservados devam, em termos econômicos, representar um valor.

Porém, Pacheco (2012) ressalva que, “presentes os elementos que distinguem a peculiaridade do dano ambiental potencial, pode-se apontar a responsabilidade objetiva do causador, sem a necessidade de fazer prova pormenorizada do dano”.

Diante desse contexto, surge uma grande dificuldade em compatibilizar a técnica da perícia, aos profissionais que irá desenvolvê-la. Visto que, nenhum dos danos tem uma abordagem simplificada a um único ecossistema ou estrutura ambiental. Por exemplo, numa medição do índice de desmatamento num território é tem-se a necessidade de um biólogo, entretanto, os meios utilizados quase sempre recomendam para avaliação de danos por geógrafos ou geólogos, visto que, um dos impactos é observado na matriz da estrutura do solo.

2.3 Dano Ambiental

Quando se trata de meio ambiente, o tema ganha características peculiares. Basta recorrer-se aos aspectos que compõem o meio ambiente natural, tais como fauna, flora, ar, água, solo, subsolo, dentre outros, para se perceber as dificuldades em se estabelecer um conceito que traduza a ideia do que vem a ser dano ambiental.

Apesar das dificuldades a doutrina vem se empenhando em delimitar os contornos que caracterizam o dano ambiental.

Assim, Antunes (2004) aponta que, as dificuldades que a moderna doutrina jurídica tem encontrado para definir dano ambiental, o que se justifica em razão de a própria Constituição não ter elaborado uma noção técnico-jurídica de meio ambiente.

Antunes (2004), ainda afirma que, o dano,

Implica em alteração de uma situação jurídica, material ou moral, cuja titularidade não possa ser atribuída àquele que, voluntária ou involuntariamente, tenha dado origem à mencionada alteração. Desnecessário dizer que, no conceito, somente se incluem as alterações negativas, pois não há dano se as condições foram alteradas para melhor. É a variação, moral ou material, negativa que deverá ser, na medida do possível, mensurada de forma que se possa efetivar o ressarcimento.

Isso significa dizer que, o dano ambiental, embora sempre recaia diretamente sobre o meio ambiente e os recursos e elementos que o compõem, em prejuízo da coletividade, pode, em certos casos, refletir-se, material ou moralmente, sobre o patrimônio, os interesses ou a saúde de uma determinada pessoa ou de um grupo de pessoas determinadas ou determináveis.

Segundo Milaré (2007), em primeiro lugar, o dano ambiental se caracteriza pela ampla dispersão de vítimas, ou seja, mesmo quando alguns aspectos particulares da sua danosidade atingem individualmente certos sujeitos, a lesão ambiental afeta, sempre e necessariamente, uma pluralidade difusa de vítimas. Em segundo lugar, o dano ambiental é de difícil reparação, por ser demasiado custosa e por nem sempre conseguir reconstituir a integridade ambiental ou a qualidade do meio que foi afetado. Em terceiro, o dano ambiental é de difícil valoração, uma vez que a estrutura sistêmica do meio ambiente dificulta ver até onde e até quando se estendem as sequelas do estrago.

Diante de todas essas explicações, conclui-se que, não é fácil precisar o que se entende por dano ambiental. Essa dificuldade é agravada pela ausência de definição legal clara e precisa expressa a respeito. Dessa forma, somente com a análise da situação concreta é que se poderá aferir a existência ou não de um dano ambiental.

Na prática da determinação do dano ambiental, a perícia ambiental é fundamental pois o meio ambiente ao ser complexo e dinâmico exige a elaboração de informes técnicos que justifiquem determinadas ações por parte da justiça. A lei brasileira de crimes ambientais, Lei nº 9.605/1998, apresenta a perícia ambiental como um elemento importante para a aplicação das sanções penais ambientais, como é visto em seu Artigo 19, na qual a fixação da multa e fiança dependem dela, além disso, o mesmo artigo indica que a perícia elaborada no contexto civil poderá ser válida na esfera penal: “art.19. A perícia de constatação do dano ambiental, sempre que possível, fixará o montante do prejuízo causado para efeitos de prestação de fiança e cálculo de multa” (BRASIL, 1998).

Ao analisar os crimes ambientais, percebe-se que, há instrumento que possibilita a sistematização e realização da perícia ambiental, porém tem papel muito importante no seguimento e punição dos crimes contra o meio ambiente considera que o meio ambiente está composto de muitas variáveis sobre as quais não se tem um bom controle, nesse sentido a lei brasileira avançou de maneira importante.

Logo, a perícia ambiental é uma modalidade de perícia desenvolvida em caráter multidisciplinar por profissionais relacionados com os diversos ramos da ciência e da tecnologia, tais como: biologia, engenharia florestal, agrônômica, sanitária, química, geologia, geografia, oceanografia, meteorologia, etc., todos com conhecimentos específicos em meio ambiente e realizando seus trabalhos de maneira conjunta com outros profissionais ambientais, tais como: gestores ambientais, economistas, contadores, sociólogos, médicos, biomédicos, etc. Perícias ambientais vêm sendo demandadas por ações judiciais civis, criminais e/ou administrativas, todas exigindo de acordo com sua área de atuação especialização dos profissionais envolvidos (CARDOSO, 2017).

Conforme prescreve o Novo Código de Processo Civil em seu art. 464, a perícia consiste na atividade de exame, vistoria ou avaliação. Nesse sentido, deve ser realizada por expert em área distinta da jurídica, o qual deve constatar a presença do dano ambiental, e realizar o quanto possível, a valoração deste.

Segundo Mattei (2006),

Na perícia ambiental, como já mencionado, de forma geral, devem ser apurados e quantificados todos os danos causados ao meio ambiente, tais como ao solo, aos lençóis freáticos, à fauna, à flora, à paisagem, à saúde, à cultura, entre outros. A amplitude dessa avaliação demanda conhecimento técnico em áreas diversas, difícil de ser alcançada por um único profissional. A complexidade da perícia ambiental exige, portanto, uma atuação multidisciplinar, o que a diferencia da tradicional perícia judicial (MATTEI, 2006).

Corroborando, Almeida (2006, p. 43) relata que,

A Perícia Ambiental tem como objeto de estudo o meio ambiente, nos seus aspectos abióticos, bióticos e socioeconômicos, abrangendo a natureza e as atividades humanas. Segundo a Lei N.º 9.605/98, o crime ambiental pode ocorrer, contra a fauna, a flora, a administração ambiental, o ordenamento urbano e o patrimônio cultural, por ação de poluentes ou outros casos específicos, configurando dessa forma uma vasta gama de objetos de estudo.

Diante das definições existentes e da dimensão e importância da perícia ambiental, é grande desafio do perito ambiental na “busca da verdade” durante a execução dos trabalhos realizados, mais especificamente a perícia ambiental que tem a responsabilidade da materialização da prova nos danos causados ao meio ambiente em suas diferentes tipologias e conseqüentemente seu enquadramento como crime ambiental. Daí, a importância de seguir os procedimentos para a realização do exame pericial como a preparação técnico-científica.

Atualmente, uma das questões que gera mais discussões e ainda não encontrou um cenário de consenso na comunidade científica e nos órgãos de perícia oficial do país é a valoração monetária dos danos ambientais.

A necessidade de realização da valoração dos danos encontra respaldo na LCA, em seu artigo 19, que estabelece que “a perícia de constatação do dano ambiental, sempre que possível, fixará o montante do prejuízo causado para efeitos de prestação de fiança e cálculo de multa” (BRASIL, 1998). Além disto, a prática constante de resolução dos processos jurídicos ambientais, nas esferas penal e cível, por meio de termos de ajustamento de conduta, de transações penais e de termos circunstanciados, também atribui à valoração relevância especial no processo, já que muitas vezes seu desfecho se dá através da aplicação de penas pecuniárias.

Apesar da importância atribuída à valoração dos danos ambientais, sua realização ainda não é uma prática totalmente consolidada em todos os órgãos de perícia oficial do Brasil, o que acarreta em prejuízos para o bom andamento dos processos ambientais. Este fato se dá por dois motivos principais: a falta de estrutura adequada destes órgãos e a complexidade de aplicação das metodologias de valoração disponíveis.

O Laudo Pericial Criminal é o instrumento que descreve, quantifica, caracteriza e deve valorar economicamente o crime ambiental na persecução penal. A falta de metodologias de valoração consagradas no meio forense tem acarretado a não realização da valoração ou a falta de uniformidade entre as metodologias utilizadas, podendo gerar controvérsias e dúvidas que comprometem a persecução penal (MAGLIANO, 2012, p. 9).

Conforme os processos jurídicos na área ambiental em grande parte tramitam através dos mecanismos previstos para os crimes de menor potencial ofensivo. No caso da não realização da valoração em uma perícia ambiental, geralmente ocorre o estabelecimento arbitrário, por parte de promotores de justiça e juízes de direito, de um valor para a causa, muitas vezes sem qualquer embasamento científico.

Estes valores podem, por um lado, ser demasiadamente subestimados, não raras vezes definidos na forma de cestas básicas, ficando longe de representar o valor real do dano ambiental e, em alguns casos, podendo ser um fator de incentivo à prática da degradação ambiental, pois, para o poluidor, os lucros auferidos serão muito maiores do que os "prejuízos" decorrentes do processo judicial. Por outro lado, se estabelecidos arbitrariamente forem elevados, certamente serão questionados pela parte e, por carecerem de um embasamento científico, dificilmente se sustentarão ao longo do processo.

A percepção do valor de um objeto, recurso ou serviço está tradicionalmente atrelada às preferências e aos benefícios proporcionados ao homem. Quando tratamos de bens e serviços ambientais, a corrente dominante, principalmente dentre os economistas, segue esta mesma percepção.

É certo que, as causas dessa ineficácia são muitas, e não cabe aqui fazer um levantamento aprofundado delas, porém, o senso crítico nos permite elencar

algumas das causas: a ausência de vontade política, a fragilidade da consciência ambiental e a inexistência de um aparelho implementador adequado.

A legislação brasileira é marcada por um perfil assistemático. Existem muitas normas protetivas, mas muitas delas apresentam conflitos normativos, ou seja, dispositivos que não apontam para a mesma direção.

Nesta perspectiva, Milaré (2007) pontua,

Nada mais proveitoso para o degradador ambiental do que a existência de normas que se antagonizam, com isso deixando o terreno livre para o exercício de atividades altamente lesivas ao meio ambiente. Além disso, o Direito Ambiental, em nosso país, é formado por normas de idades e espíritos diversos. Grande parte dos textos normativos é anterior a Constituição Federal de 1988, orientados, portanto, por um sistema constitucional ambientalmente acanhado, já que pouco se preocupava com o meio ambiente. Não se trata, porém, de uma questão cronológica: as ideias mudam, assim como as preocupações.

Desta forma, a defesa do meio ambiente carece de uma instrumentação de alto nível quanto à qualidade do texto legislativo, assim como no que diz respeito a uma posição privilegiada entre os instrumentos legais. A codificação pode significar uma melhor implementação e efetividade das normas ambientais, sem que isso signifique um engessamento normativo, eis que sempre haverá a possibilidade de contemplar as novas necessidades impostas pela ciência e pela gestão ambiental.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do desenvolvimento do presente trabalho foi possível chegar as seguintes conclusões:

- Que o sistema de gestão ambiental, associados as auditorias ambientais são de fundamental importância para controlar os aspectos e impactos ambientais em decorrência da atividade produtiva;
- A perícia ambiental se mostra um instrumento de investigação apropriado para rastrear e identificar as possíveis causas dos danos ambientais gerados por um processo produtivo que pode afetar a qualidade ambiental das áreas de influência direta ou indireta dos empreendimentos;

- A multidisciplinaridade é uma tendência para o desenvolvimento das técnicas de perícia, utilizando-se tanto na etapa de verificação de causas como na mensuração de danos e compensações associadas. Tornando-se um elemento importante para a resolução dos problemas ambientais em todas as suas esferas;
- Quando o trabalho de perícia é bem conduzido, especialmente com uma equipe multidisciplinar, torna-se um instrumento de proteção ambiental que aumenta a efetividade para restabelecer o direito ao meio ambiente sadio.

Portanto, o benefício de um bom estabelecimento da relação causa e efeito, no desenvolvimento de perícias multidisciplinares tende a elevar os custos, porém, a delimitação e apontamentos tornam-se mais claros e objetivos para uma tomada de decisão mais apropriada.

REFERÊNCIAS

- ABNT. NBR ISO 19011. **Diretrizes para auditoria de sistemas de gestão**. Disponível em: <<https://qualidadeonline.files.wordpress.com/2009/12/iso19011.pdf>>. 12 jan. 2019.
- ALMEIDA, R. de. Avaliação de danos causados ao meio ambiente. In: TOCCHETTO, D. (Org.). **Perícia ambiental criminal**. Campinas, SP: Millennium, 2006, p. 211-230.
- ANTUNES, Paulo Bessa. **Direito ambiental**. 7 ed., rev., atual. e ampl.. Rio de Janeiro: Lúmen Juris, 2004.
- BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2016.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 05 de outubro de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. Lei nº 9.605 (Lei Ordinária), de 12 de fevereiro de 1998. **Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências**. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm>. Acesso em: 11 jan. 2019.
- BRASIL. Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. **Código de Processo Civil**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/13105.htm>. Acesso em: 11 jan. 2019.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. CONAMA. **Resolução nº 306 de 05 de julho 2002**. Diário Oficial da União, Brasília, 19 de julho de 2002.
- CARDOSO, Felipe. A importância da perícia nas causas relativas ao direito ambiental. **Revista Especialize**. Goiânia. 13 ed., n. 13, vol. 1, 2017.
- EDDINE, Siomara Cador. **Tutela jurídica do meio ambiente: a quantificação do dano ambiental e sua importância para a construção e desenvolvimento de sociedades sustentáveis**. Curitiba, 2009.
- FONSECA, Augusto V. M. da; MIYAKE, Dário Ikuo. Uma análise sobre o Ciclo PDCA como um método para solução de problemas da qualidade. In: **ENCONTRO...**, Fortaleza: Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2006. p. 1 - 9.
- GARUTTI JUNIOR, Odilo José. **Perícia ambiental sob o foco multidisciplinar**. Migalhas, 2011. Disponível em: <<http://www.migalhas.com.br/dePeso/16,MI137145,51045-Pericia+ambiental+sob+o+foco+multidisciplinar>> Acesso em: 08 de dez. de 2018.

GOULART, Marcelo Pedroso. **Elementos para uma teoria geral do Ministério Público**. Belo Horizonte: Arraes Editores, 2013.

MAGLIANO, M. M. De quanto é o rombo ambiental no Brasil. **Perícia Federal**, Brasília, DF, ano XIII, n. 29, p. 8-13, mar. 2012.

MATTEI, Juliana Flavia. Avaliação de técnicos: **Perícia ambiental é importante para fazer justiça**. 2016. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2006-jul-20/pericia_ambiental_importante_justica>. Acesso em: 05 dez. 2018.

MILARÉ, Edis. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco**. 5. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

NAHUZ, Marcio Augusto Rabelo. **O sistema ISO14000 e a certificação ambiental**. São Paulo. Revista de Administração de Empresas. 1995.

ONU. A ONU e o meio ambiente. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>>. Acesso em: 12 dez. 2018.

PACHECO, C. S. L. **O dano ambiental potencial**. 2012. Disponível em: <<http://cristianopacheco.com/wp-content/uploads/2012/03/O-Dano-Ambiental--Potencial-Cristiano-Pacheco-01.03.12.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

PEINADO, Lineu Bonora. **Perícia ambiental e o desafio da multidisciplinaridade**. Disponível em: <<http://www.ambientelegal.com.br/pericia-ambiental/>> Acesso em: 08 de jan. de 2019.

PENSAMENTO VERDE. **A relação entre revolução industrial e o meio ambiente**. 2004. Disponível em: <<https://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/relacao-entre-revolucao-ambiental-e-meio-ambiente>>. Acesso em: 27 de jan. 2019.

PENSAMENTO VERDE. **Conceito e definição de sustentabilidade ambiental**. 2013. Disponível em: <<https://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/conceito-e-definicao-de-sustentabilidade-ambiental>>. Acesso em: 27 de jan. 2019.

PIFER, Renata. **Conheça as principais diferenças entre auditoria e perícia ambiental**. 2017. Disponível em: <<http://www.cetecambiental.eco.br/diferencas-entre-auditoria-e-pericia-ambiental/>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

POTT, C. M; ESTRELA, C. C. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. **Estudos Avançados**. São Paulo, v. 31, n. 89, p. 271-283, 2017.

TESSLER, M. B. O valor do dano ambiental. In: FREITAS, Vladimir Passos de (Coord.). **Direito ambiental em evolução 2**. Curitiba: Juruá, 2010.