

## ANÁLISE DA INTER-RELAÇÃO ENTRE ANÁLISE, AUDITORIA E PERÍCIA AMBIENTAIS NO BRASIL

Marcio Leocadio de Sant' Anna (\*), Alexander Cascardo Carneiro

\* Universidade Salgado de Oliveira - UNIVERSO, marcioleocadio@gmail.com

### RESUMO

O presente artigo busca pesquisar três agentes de sustentabilidade: análise, auditoria e perícia ambientais e como esses podem se relacionar. O objetivo geral deste estudo é identificar a inter-relação dos instrumentos: análise, auditoria e perícia ambientais no Brasil. Trata-se de uma pesquisa de leitura exploratória do material encontrado, em uma abordagem qualitativa, onde se buscou um embasamento teórico através de uma pesquisa bibliográfica por meio de artigos e livros publicados sobre o tema. Constatou-se que não há uma inter-relação explícita entre os instrumentos, sendo necessário uma percepção abrangente sobre a questão para a evidência da inter-relação.

**PALAVRAS-CHAVE:** meio ambiente, inter-relação, química, auditoria, perícia

### INTRODUÇÃO

O presente artigo busca pesquisar três instrumentos de preservação ambiental: análise, auditoria e perícia ambientais e como esses podem se relacionar.

A motivação da pesquisa partiu da reflexão sobre os referidos instrumentos e do questionamento do porquê não se discutia suas inter-relações. Por conta disso, há uma escassez de trabalhos técnicos sobre a interação dos instrumentos pesquisados, havendo dificuldade no desenvolvimento do trabalho, mas o desafio de fomentar a discussão foi maior.

Inicia-se com o histórico e aplicabilidade dos instrumentos no mundo, e em seguida direciona a inserção no Brasil.

Este trabalho compreende uma pesquisa exploratória onde se buscou um embasamento teórico através de uma pesquisa bibliográfica, uma vez que foi desenvolvido através de documentos e materiais já produzidos, principalmente artigos e livros.

### Embasamento Teórico

#### Análise Ambiental

As análises ambientais, tem suas origens na química analítica clássica, porém o conhecimento da química do meio ambiente não surgiu dentro das últimas décadas. Há relatos que datam do século XVII em que havia uma preocupação com a devastação do meio ambiente em região do Reino Unido próximo onde havia extração do carvão, já em 1872 foi divulgado no periódico inglês *nature*, uma minuciosa análise da qualidade do ar nas cidades de Londres e Manchester, apontando, inclusive, para altas concentrações na emissão de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>).

A química analítica voltada para o estudo do meio ambiente, aqui denominada análise ambiental, é um braço das ciências químicas que pode fornecer valiosas informações às outras ciências e a diversos ramos da tecnologia, pois auxilia no entendimento dos processos físico-químicos e biológicos dos elementos químicos e das moléculas orgânicas e inorgânicas no meio ambiente – água, ar e solo. Quando se busca o aproveitamento completo da biomassa, é de grande importância avaliar os impactos negativos ou positivos para o meio ambiente, gerados pelos processos de conversão, sejam eles químicos, bioquímicos ou termoquímicos. Soma-se a isso a atual preocupação com a sustentabilidade de cadeias produtivas, dos processos e dos produtos. O uso de resíduos, os balanços de energia e massa, o ciclo de vida e a redução de gases do efeito estufa deve ser levados em conta, de modo a se alcançar tal sustentabilidade; e, para tanto, necessita-se da química analítica ambiental gerando informações para a correta tomada de decisões estratégicas.

#### Auditoria Ambiental

A utilização de auditorias ambientais em empresas industriais originou-se nos EUA e Inglaterra, em meados da década de 70. As auditorias foram concebidas como instrumentos para verificar, de forma objetiva, os níveis de conformidade das atividades produtivas em relação a normas ambientais vigentes, e fornecer dados que permitissem aprimorar a gestão ambiental da empresa como um todo. No Canadá, as auditorias ambientais são parte rotineira da gestão ambiental de empresas privadas, sendo utilizadas regularmente por cerca de 76% das empresas privadas e 11% das organizações governamentais (Thompson & Wilson, 1994). Auditorias ambientais podem ser definidas como formas sistemáticas de se avaliar o desempenho ambiental de sistemas, políticas e práticas de uma empresa; identificando o modo como o meio ambiente é afetado por estes sistemas / políticas / práticas; e gerando ajustes e correções onde necessário. Basicamente, auditorias ambientais devem observar quatro aspectos principais, na empresa e nas suas instalações: a)

atendimento a requisitos legais e requisitos de órgãos ambientais; b) conformidade com a política ambiental da empresa; c) gestão dos aspectos ambientais da empresa; d) plano de ação para correção de deficiências identificadas nos itens anteriores. Da forma como são praticadas atualmente na América do Norte, as auditorias ambientais encaixam-se em três categorias principais (Thompson & Wilson, 1994): I) auditoria de instalações físicas (plantas industriais - verificação de atendimento a requisitos, conformidade e gestão ambiental); II) auditoria do meio físico (“*site assessment*” - avaliação de problemas ou riscos ambientais em determinado local, como, por exemplo, contaminação do solo ou da água subterrânea etc.); III) auditoria de resíduos (análise do processo de geração de resíduos, sua disposição, atendimento a requisitos legais, conformidade, oportunidades para redução, reuso e reciclagem de resíduos etc.).

### Perícia Ambiental

A etimologia da palavra perícia é derivada do latim *perítia*, que significa: “conhecimento adquirido pela experiência que resulta em saber, talento e perícia”. Portanto, a perícia é um trabalho de investigação, a rigor, todo perito é um pesquisador, aquele que levanta “suspeita”, procurador de causas seu objetivo é elucidar tecnicamente sobre o fato demonstrando para as autoridades, no caso, o juiz, o promotor de justiça, a polícia ambiental, órgãos fiscalizadores ou empreendedores, o que de fato causou o dano ambiental. Para isso, o perito deverá nortear-se utilizando os fundamentos da perícia.

Os fundamentos da perícia buscam em sua diligência apresentar aquilo que está em oculto na materialidade da perícia. Este processo permitirá ao perito alcançar os indícios, evidências e provas do fato, assim, será possível observar as reações em cadeias e analógicas, e chegar aos impactos ambientais. Esse fundamento possibilitará a detecção, comprovação e confirmação do dano ambiental, caso haja ou não. Essa metodologia de trabalho irá fundamentar tecnicamente a precisão do laudo técnico pericial e auxiliar as autoridades na elucidação e tomada de decisões sobre o julgamento do infrator, assim, atribuir ao mesmo a devida responsabilização pelos danos causados ao meio ambiente.

Apesar de se observar a investigação sobre danos ou não ao ambiente em diversos países, o estudo deste artigo não observou a formalização do trabalho de perícia ambiental, diferentemente do Brasil.

### No Brasil

#### Análise Ambiental

No Brasil, em 1992, por ocasião da 2ª Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento (ECO-92), a comissão de meio ambiente da Sociedade Brasileira de Química – SBQ, publicou a primeira coletânea de trabalhos voltados para o diagnóstico de problemas ambientais no Brasil, trazendo um resgate histórico sobre a Química Ambiental no País. A criação da divisão de química ambiental na SBQ ocorreu em 1994 com o propósito de abrigar a produtividade técnica e científica de quem atuava nesta área de concentração, legitimando as análises químicas ambientais como ferramentas de coletas de dados para tomada de decisão em procedimentos de auditoria e perícia ambientais.

#### Auditoria Ambiental

No Brasil, os requisitos legais de auditoria ambiental encontram-se no projeto de lei federal 3.160/92. Dentre as principais características deste projeto de lei, destacam-se: 1) realização de auditorias periódicas e obrigatórias, para atividades potencialmente causadoras de impacto ambiental; 2) necessidade de auditores independentes ou institucionais, credenciados por órgão ambiental competente; 3) responsabilidade pessoal da entidade auditada, ou de seus técnicos, quanto as não conformidades constatadas; 4) exame periódico de aspectos legais, técnicos e administrativos da empresa; 5) procedimento auditorial semelhante ao de um estudo de impacto ambiental; 6) penalidade para a empresa (multa, suspensão, não-renovação de licença, embargo de atividades) e para o auditor (multa e descredenciamento), caso persistam as não conformidades constatadas; 7) responsabilização civil e criminal por danos ambientais causados; 8) intervenção do poder público para impedir práticas danosas ao meio ambiente e à saúde da população.

Atualmente no Brasil, a auditoria ambiental não é mais um procedimento restrito somente a filiais ou subsidiárias de empresas estrangeiras. No entanto, esta prática continua sendo mais aplicada em filiais de empresas estrangeiras e em empresas que apresentam algum vínculo mercadológico com o setor externo, principalmente nas que buscam maior competitividade no exterior.

Estão em prática tanto as auditorias públicas quanto as privadas, uma vez que o instrumento desperta o interesse não apenas das empresas, mas também do poder público. Nas auditorias públicas é importante distinguir as que são realizadas pelas empresas por obrigatoriedade legal – em atendimento a órgãos governamentais de meio ambiente – daquelas feitas por entidades fiscalizadoras de controle externo - os tribunais de contas - TCs, em seus diversos níveis (União, estados e municípios).

Existe uma significativa distinção entre as auditorias ambientais governamentais – praticadas pelos TCs ou exercidas pela imposição legal de órgãos ambientais – daquelas conduzidas voluntariamente, em atividades da iniciativa privada. Esta distinção diz respeito, principalmente, às normas utilizadas pela iniciativa privada – em geral, baseiam-se nas normas da série ISO 14000, aos requisitos estabelecidos por legislações específicas e aos normativos desenvolvidos pelo controle externo.

## Perícia Ambiental

A partir da promulgação da Lei dos Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98), houve uma intensa mudança nas rotinas dos tribunais, que já não dão conta de inúmeros processos movidos pela coletividade e pelo Estado no exercício da proteção dos recursos naturais, alvo de intensas degradações. Nas ações judiciais sobre o meio ambiente é que surge a necessidade da Perícia Ambiental, prevista no Código de Processo Civil (artigos 420 a 439 da Seção VII, Cap. VI – Das Provas). A prova pericial é solicitada sempre que, na averiguação da verdade dos fatos, faz-se necessária a atuação de profissionais com conhecimentos técnico-científicos especializados. Na área ambiental as informações e documentos não bastam para elucidar o caso e, muitas vezes, a averiguação da existência do fato danoso e dos efeitos prejudiciais depende de prova técnica que somente pode ser produzida por profissionais competentes da área. A atividade pericial em meio ambiente é regida pelo Código de Processo Civil, bem como as demais modalidades de perícias. E, em razão da especificidade das questões ambientais, esta atividade deve ser amparada na Legislação Ambiental vigente no âmbito Federal, Estadual e Municipal.

## OBJETIVOS

O objetivo geral desta pesquisa é identificar as inter-relação dos instrumentos: análise, auditoria e perícia ambientais no Brasil e como objetivo específico evidenciar a importância destes na preservação ambiental.

## METODOLOGIA

Para o presente trabalho realizou-se uma pesquisa bibliográfica. Segundo Almeida (2011), a pesquisa bibliográfica busca relações entre conceitos, características e ideias, muitas vezes unindo dois ou mais temas. Para Severino (2007), essa modalidade de pesquisa se caracteriza a partir do registro disponível, que decorre de pesquisas já realizadas, em livros, artigos, teses e documentos impressos. Dessa forma, os textos tornam-se fontes dos temas que serão trabalhados e pesquisados. Para Martins e Lintz (2000), essa pesquisa busca conhecer e analisar contribuições científicas sobre determinado assunto. Alves (2007, p. 55) escreve:

Pesquisa bibliográfica é aquela desenvolvida exclusivamente a partir de fontes já elaboradas – livros, artigos científicos, publicações periódicas, as chamadas fontes de “papel”. Tem como vantagem cobrir uma ampla gama de fenômeno que o pesquisador não poderia contemplar diretamente.

Para a busca de trabalhos como fontes de pesquisa, foram empregados os descritores: química analítica ambiental; análise ambiental; perícia ambiental; auditoria ambiental e relações perícia ambiental e auditoria ambiental; na base de dados Scielo; Google Acadêmico; Ministério do Meio Ambiente, além da pesquisa em livros, no período de julho a agosto de 2021.

A questão que orientou a busca pelos artigos nessa revisão foi: Na literatura científica nacional, como tem sido relatado as inter-relações entre análise, perícia e auditoria ambientais?

A análise das informações foi realizada por meio de leitura exploratória do material encontrado, em uma abordagem qualitativa.

## RESULTADOS

Constatou-se que não há uma inter-relação explícita entre os instrumentos, sendo necessário uma percepção abrangente sobre as questões ambientais para entendimento da inter-relação.

Analisando os instrumentos de análise, auditoria, perícia e ambientais no Brasil, constatou-se que não há uma inter-relação explícita entre os instrumentos, sendo necessário uma percepção abrangente sobre a questão para a evidência da inter-relação. A perceber, evidencia-se que possuem inter-relação na promoção da preservação ambiental da seguinte forma:

As análises ambientais são ferramentas de coletas de dados para tomada de decisão em procedimentos de auditoria e perícia ambientais. Tem como objetivo trabalhos voltados para melhoria dos processos, tratamento de resíduos, tratamento de efluentes, controle e redução de emissão de gases nocivos à atmosfera, monitoramento ambiental, organização e gestão ambiental, elaboração de medidas corretivas em casos de acidentes ambientais, medidas corretivas a fim de respeitar legislações vigentes.

Um exemplo do uso desta ferramenta, é a reportagem da Rede Liberal Pará (2018) para o Portal G1, que ilustra nas amostras coletadas entre 25 de fevereiro e 08 de março de 2018, 14 substâncias químicas pesadas – arsênio, chumbo, manganês zinco, mercúrio, prata, cádmio, cromo, níquel, cobalto, urânio, alumínio, ferro e cobre acima dos níveis permitidos pelo lei ambiental em áreas próximas as praias de Sirituba e Beja, Guajará do Beja, Arapiranga, Igarapés do Curuperê e Dendê e Igarapê do Tauá, em virtude das operações irregulares da refinaria da Norsk Hydro em Barcarena, nordeste do Pará. Já na reportagem de Diogo Lopes Dias para a Manual Química do *site* Uol (2016), a ferramenta é

utilizada para o controle e redução de emissão de gases nocivos à atmosfera por meio de catalizadores automotivos, que por meio de reações químicas transformam os gases poluentes em gases que não trazem nenhum transtorno ambiental.

A auditoria ambiental é um importante instrumento que atua diretamente na relação entre o setor produtivo ou gestão pública e o meio ambiente. Ela auxilia as empresas no conhecimento e autocontrole do desenho ambiental e presta informações relevantes à tomada de decisão do poder público. Portanto, pode-se considerar a auditoria ambiental, pública ou privada, como um instrumento tanto de gestão, como de controle e informação, o qual contribui para que a sociedade se torne um elemento ativo e participante no processo regulatório.

Na reportagem do Jornal do Brasil *OnLine* (2009), a auditoria ambiental privada é demonstrada pela renovação da certificação ambiental, ISO 14001, da empresa Motorola, cujas iniciativas têm o compromisso de aliar o desenvolvimento de suas operações com a preservação da área ocupada. A auditoria ambiental pública foi tema da reportagem de Bela Megale e Aguirre Talento (2018) para o Portal G1, que informa que os relatórios técnicos do Ibama e da Polícia Federal afirmam que a Petrobrás forneceu dados incorretos para a análise de contaminação de águas, fraudando o real impacto provocado por sua atividade de exploração marítima de petróleo (*offshore*).

A perícia ambiental tem como objetivo determinar a causa, a origem do dano, impacto e/ou passivo ambiental, se o mesmo foi ou não ato criminoso, se há risco à vida (como um todo/dentro do princípio de sustentabilidade), se houve falhas no sistema de proteção e operação do(s) objeto(s) periciado(s). Dessa forma, o laudo pericial é uma modalidade de auditoria ambiental, tornando-se um instrumento de vigilância e regulamentação do contexto da gestão ambiental.

O Portal a Crítica (2018), relata a perícia realizada pelo Ministério Público Federal (MPF/AM) no *shopping* Studio 5 Mall, da empresa Estúdio Amazônico de Radiodifusão, apontando a invasão de 6.941 metros quadrados de área de preservação ambiental relativa ao igarapé do 40, no bairro Japiim, zona sul de Manaus e ao córrego que atravessa o complexo, canalizado sob o estacionamento. De acordo com o laudo, também houve a instalação de vários equipamentos de impacto no fragmento de mata ciliar. Todas essas intervenções ocorreram sem licenciamento ambiental, uma vez que os órgãos ambientais expediram apenas licenças de operação para o empreendimento.

De forma distintas, os instrumentos cumprem um importante papel social, tanto no âmbito judicial quanto não judicial. Estas inter-relações são demonstradas na figura a seguir:

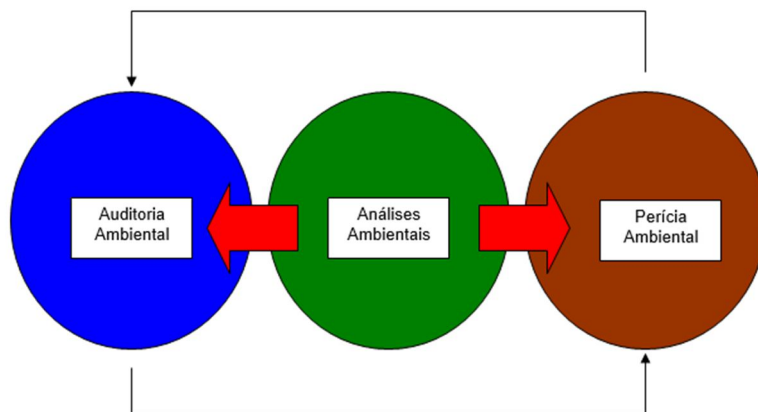


Figura 1 – Inter-relação entre análise, auditoria e perícia ambientais. Fonte: Autores do trabalho

## CONCLUSÕES

O presente trabalho teve como objetivo identificar as inter-relações dos instrumentos: análise, auditoria e perícia ambientais no Brasil.

Com relação às dificuldades para o desenvolvimento do trabalho, o levantamento de dados foi uma etapa difícil do estudo. A falta e a qualidade de determinados dados sobre o tema estudado foram os principais obstáculos encontrados.

Quanto à revisão bibliográfica, foi realizada pesquisa abordando diversos conceitos relacionados ao estudo, porém, há uma escassez de trabalhos técnicos sobre a interação dos instrumentos pesquisados, recomendando futuros trabalhos na temática.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, M. de S. *Elaboração de projeto, TCC, dissertação e tese: uma abordagem simples, prática e objetiva*. São Paulo: Atlas, 2011.
2. ALVES, M. *Como escrever teses e monografia: um roteiro passo a passo*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR ISO 14001/2015: Sistemas de Gestão da Qualidade*. Rio de Janeiro, 2015.

4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14010/1996: Diretrizes para Auditoria Ambiental**. Rio de Janeiro, 1996.
5. **Auditoria Ambiental: um instrumento eficaz de gestão ambiental**. Disponível em <<http://www.geocompany.com.br/ftp/Artigo10.pdf>>. Acesso em 20 de julho de 2021.
6. BRASIL. Ação Pública Ambiental. **Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985**. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L7347orig.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7347orig.htm)>. Acesso em 20 de julho de 2021.
7. BRASIL. Crimes Ambientais. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm)>. Acesso em 20 de julho de 2021.
8. BRASIL. Código de Processo Civil (artigos 420 a 439 da Seção VII, Cap. VI – Das Provas). **Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015**. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113105.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113105.htm)>. Acesso em 20 de julho de 2021.
9. CUNHA, Tiago Moreira. **Introdução à Engenharia Ambiental** – Niterói: Universo Virtual, 2016.
10. DALLAS, Nick, 1996. **Como tornar sua empresa ecologicamente responsável (tradução de Bernardo Araújo)**. – Rio de Janeiro: Sextante, 2009.
11. Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Lucila Maria de Souza Campos, **As semelhanças e diferenças entre Auditorias e Perícias Ambientais**. Disponível em <<http://ibape-nacional.com.br/site/wpcontent/themes/Nicol/documentosxviiicobreap/As%20semelhan%20e%20diferen%20as%20entre%20Auditorias%20e%20Per%20cias%20Ambientais%20Lucila%20Maria.pdf>>. Acesso em 25 de julho de 2021.
12. LIMA, Luiz Henrique. **Controle do patrimônio ambiental brasileiro: a contabilidade como condição para o desenvolvimento sustentável** – Rio de Janeiro: EdUERJ, 2001.
13. MARTINEZ, Paulo Henrique. **Histórica Ambiental do Brasil: pesquisa e ensino** – São Paulo: Cortez, 2006. – (Coleção questões da nossa época; v.130).
14. MARTINI Júnior, Luiz Carlos de e GUSMÃO, Antônio Carlos de Freitas. **Gestão Ambiental na Indústria** - Rio de Janeiro: Destaque, 2003.
15. MARTINS, G. de A.; LINTS, A. **Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso**. São Paulo: Atlas, 2000.
16. Naturale, **O que é Perícia Ambiental?**. Disponível em <[http://www.diagrarte.com.br/wpcontent/uploads/2014/12/O-que-e-pericia-ambiental\\_naturale-4-ed.pdf](http://www.diagrarte.com.br/wpcontent/uploads/2014/12/O-que-e-pericia-ambiental_naturale-4-ed.pdf)>. Acesso em 20 julho de 2021.
17. **Programa Ambiental: A Última Arca de Noé, Perícia Ambiental**. Disponível em <<http://www.ultimaarcadenoe.com.br/pericia-ambiental>>. Acesso em 26 julho de 2021.
18. **Portal da Educação, Histórico da Auditoria Ambiental**. Disponível em <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/educacao/historico-da-auditoria-ambiental/16552>>. Acesso em 20 julho de 2021.
19. **Sustentabilidade ambiental no Brasil: biodiversidade, economia e bem-estar humano** / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. – Brasília: IPEA, 2010. 640p.: gráfs. mapas, tabs. (Série Eixos Estratégicos do Desenvolvimento Brasileiro; Sustentabilidade Ambiental; Livro 7).
20. **Sociedade Brasileira de Química, Sobre a Divisão de Química Ambiental**. Disponível em <<http://www.s bq.org.br/ambiental/pagina/sobre-divisao-de-quimica-ambiental>>. Acesso em 27 de julho de 2021.
21. SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007.
22. THOMPSON, D. & WILSON, M.J. Common property as an institutional response to environmental. Disponível em <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1465-7287.1994.tb00430.x>> Acesso em 01 de agosto de 2021.
23. TRIGUEIRO, André. **Mundo Sustentável 2: novos rumos para um planeta em crise** – São Paulo: Globo, 2012.