



## A doutrina jurídica e a evidenciação dos impactos ambientais negativos ao meio ambiente na indústria

Área temática: Gestão Ambiental & Sustentabilidade

**Célia Braga**

celiabragac@hotmail.com

**Maíra Matos**

maira.mesquita94@gmail.com

**Valdério Ferreira**

valdelioferreira@gmail.com

**Resumo:** *Os impactos ambientais negativos promovidos por atividades econômicas têm propiciado uma legislação e regulamentação que contempla a prevenção, o monitoramento das ações que interferem no meio ambiente e a punição por atos criminosos. Para tanto, o Direito Ambiental, o Direito Civil e o Penal, alinhados com os princípios doutrinários e a Carta Magna, procuram preservar o meio ambiente e aplicar responsabilidades coercitivas e punitivas aos responsáveis pelos danos. A divulgação de indicadores de impactos ambientais é relevante porque contribui para traçar o perfil de comprometimento das empresas com a sustentabilidade. O objetivo geral deste estudo é identificar os principais indicadores de impactos ambientais negativos divulgados pelas empresas do setor de energia elétrica no Brasil, em 2012. Os indicadores foram analisados nos Relatórios Socioambientais, regulamentados pela Agência Nacional de Energia Elétrica. Os métodos científicos utilizados no estudo foram o método dedutivo e o indutivo. Quanto ao procedimento os métodos monográfico e comparativo. Trata-se de uma pesquisa do tipo exploratória e descritiva. Quanto ao objeto, trata-se de uma pesquisa qualitativa. Os delineamentos adotados foram a pesquisa bibliográfica e a documental. A amostra contempla 45 empresas do setor elétrico brasileiro, em 2012. A pesquisa utilizou a análise de conteúdo e a análise descritiva, para coleta e análise de dados, respectivamente. O estudo concluiu que, a divulgação dos indicadores de impactos ambientais negativos no setor elétrico é de baixíssima qualidade indo de encontro às qualidades da divulgação contábil e dos princípios doutrinários do Direito Ambiental e da Carta Magna. O segmento de transmissão destaca-se com o pior desempenho de divulgação e a distribuição com o melhor desempenho. Isso implica em um baixo nível de compromisso com a sustentabilidade.*

**Palavras-chaves:** *Impactos ambientais; Indicadores ambientais; Direito ambiental; Divulgação ambiental.*

## 1. INTRODUÇÃO

O Direito Ambiental tem evoluído muito nas duas últimas décadas no Brasil, principalmente em decorrência dos debates globais sobre a mudança climática, que se tornou mundialmente difundida com o Protocolo de *Kyoto*. É um marco na regulamentação para combater os impactos ambientais negativos gerados pelas diversas atividades econômicas empresariais, destacadamente as potencialmente poluidoras.

Somando-se a isso é importante destacar as conferências promovidas pela Organização das Nações Unidas (ONU) visando um comprometimento mundial, num contexto de ‘humanidade’, ao elaborar o conceito de desenvolvimento sustentável.

Os impactos negativos ao meio ambiente também afetam diretamente a vida humana. Tem-se como exemplo, o impacto causado na Baía de Guanabara por vazamento de óleo da Petrobrás, em 2002, que afetou todo o ecossistema e milhares de famílias que viviam da pesca. (BERTOLI, RIBEIRO, 2006).

Todas as partes envolvidas na lide ambiental precisam de um vasto conhecimento sobre Direito Ambiental para acusar, se defender e imputar penalidades. A grande questão é que, normalmente, as comunidades afetadas não possuem o conhecimento necessário para defender os seus direitos. Isso pode ser suprido com o apoio das ONG’s ambientais.

Diante da importância do meio ambiente para a sustentabilidade, nas dimensões econômica/ financeira, social e ambiental, as empresas passaram a evidenciar os seus impactos ambientais negativos e positivos, de forma obrigatória ou facultativa, destacando-se os Relatórios de Sustentabilidade, modelo internacional da *Global Reporting Initiative* (GRI), e no setor de energia elétrica brasileiro, o Relatório Socioambiental, sugerido pela normalização da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

Esta pesquisa tem como situação problema: Qual a qualidade da divulgação ambiental dos danos causados ao meio ambiente pela indústria de energia elétrica brasileira com fundamento nos princípios da doutrina jurídica?

Para resolver o problema proposto, a pesquisa possui como objetivo geral: identificar os principais indicadores de impactos ambientais negativos divulgados pelas empresas do setor de energia elétrica no Brasil, em 2012. E, como objetivos específicos: i) Analisar a complexidade do conceito de meio ambiente no enfoque teórico e legal; ii) Estudar os princípios que norteiam o Direito Ambiental e fundamentam a Carta Magna no que tange a responsabilidade ambiental das empresas de energia elétrica; e iii) Identificar no âmbito do Direito Civil e Penal as responsabilidades coercitivas e punitivas aplicáveis às empresas pelos danos causados ao meio ambiente.

O estudo encontra-se estruturado em cinco seções. A primeira contempla a introdução, com a questão problema e os objetivos o geral e os específicos. A segunda trata sobre o conceito de meio ambiente, os princípios doutrinários, os impactos ambientais e a sua divulgação e a responsabilidade pelos danos causados ao meio ambiente. Na terceira apresentam-se os aspectos metodológicos e na quarta seção a análise dos resultados, contemplando a qualidade da divulgação dos impactos ambientais no setor de energia elétrica brasileiro, em 2012. A quinta seção apresenta a conclusão e as sugestões para pesquisas futuras.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Meio ambiente: a diversidade conceitual doutrinária e legal

O meio ambiente está sujeito a constantes alterações causadas por fenômenos naturais ou provocadas pelo homem. Estas podem trazer impactos positivos ou negativos à natureza. O impacto ambiental é decorrente de escolhas de natureza técnica, política ou social do homem no seu *habitat* natural.

Existem inúmeras definições sobre impacto ambiental na literatura especializada. A maioria delas enfatiza os aspectos técnicos. Outras enfocam os componentes políticos e de gestão ambiental.

O conceito apresentado na legislação evidencia que, o impacto envolve um meio ambiente amplo e destaca o *feedback* da ação para o homem.

Sobre o conceito legal de meio ambiente, a Lei nº. 6.938/81, que trata da Política Nacional do Meio Ambiente, trouxe o seguinte conceito: “[...] conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas suas formas”.

Trata-se de um conceito amplo, sobre o qual Mazzilli (2007, p. 152) destaca os enfoques legal e doutrinário:

O conceito legal e doutrinário é tão amplo que nos autoriza a considerar de forma praticamente ilimitada a possibilidade de defesa da flora, da fauna, das águas, do solo, do subsolo, do ar, ou seja, de todas as formas de vida e de todos os recursos naturais, com base na conjugação do art. 225 da Constituição com as Leis n. 6.938/81 e 7.347/85. Estão assim alcançadas todas as formas de vida, não só aquelas da biota (conjunto de todos os seres vivos de uma região) como da biodiversidade (conjunto de todas as espécies de seres vivos existentes na biosfera, ou seja, todas as formas de vida em geral do planeta), e até está protegido o meio que as abriga ou lhes permite a subsistência.

Porém, o conceito utilizado na Lei não abrange os mesmos aspectos de meio ambiente previstos na Constituição Federal/88, principalmente os aspectos vinculados ao meio ambiente artificial e cultural (ANTUNES, 2004, p. 68).

Segundo o Artigo 1º, da Resolução nº. 001/86, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA):

Impacto Ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas, biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que afetem diretamente ou indiretamente a saúde, segurança, o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; as biotas; as condições estéticas e sanitárias ambientais; a qualidade dos recursos ambientais.

De acordo com a Legislação Estadual da Bahia, Artigo 2, Inciso I, Lei nº. 3.858/80: “Ambiente é tudo o que envolve e condiciona o homem, constituindo o seu mundo e dá suporte material para a sua biopsicossocial”. Este conceito trata de um conceito abrangente, que envolve a vida, a sociedade e os aspectos psicológicos da humanidade.

Não há consenso sobre o conceito de meio ambiente. Primeiro, por trata-se de uma expressão ambígua e redundante, pois as duas palavras que formam esta expressão tem o mesmo significado, sendo então um pleonismo; e segundo porque seu significado comporta uso em situações diversas, tais como: meio ambiente do trabalho, meio ambiente da Contabilidade, meio ambiente do Direito, meio ambiente Organizacional, etc. Sobre a controversa expressão meio ambiente, Milaré (2007, p. 109), destaca:

Não há acordo entre os especialistas sobre o que seja meio ambiente. Trata-se de uma noção “camaleão”, que exprime, queiramos ou não, as paixões, as expectativas e as incompreensões daqueles que dele cuidam. Mas o jurista, por mais próximo que esteja dos sentimentos que o informam como ser humano, necessita precisar as noções que se relacionam com sua tarefa de formular e aplicar normas jurídicas. Assim, é preciso examinar a expressão em suas diferentes acepções.

As leis geralmente não trazem um conceito preciso dos bens que tutelam, pois é atributo da doutrina. No âmbito jurídico é difícil definir meio ambiente, pois segundo Milaré (2003, p. 165), “[...] o meio ambiente pertence a uma daquelas categorias cujo conteúdo é mais facilmente intuído que definível, em virtude da riqueza e complexidade do que encerra”.

Um aspecto importante é o fato de que, após a entrada em vigência da Carta Magna de 1988, não se pode mais conceber tutela ambiental restrita a um único bem. Para abranger todos os bens jurídicos tutelados, a Resolução CONAMA nº 306/2002, ampliou este conceito incluindo as interações sociais e culturais. Logo, “Meio Ambiente é o conjunto de condições, leis, influência e interações de ordem física, química, biológica, social, cultural e urbanística, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. O conceito amplo permite que a norma se aplique a qualquer setor e entidade.

## 2.2 A preocupação mundial com o meio ambiente

A evolução da preocupação mundial com o meio ambiente destacou-se durante o Século XX devido ao aceleramento do crescimento da industrialização em países desenvolvidos, que exigiram grande consumo de matérias-primas, e os países em desenvolvimento com um número crescente de desigualdade social.

A Organização das Nações Unidas (ONU) assumiu a responsabilidade de organizar em 1972, a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, realizada com a participação de 114 países, em Estocolmo, que resultou na Declaração de Estocolmo.

A Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), denominada Cúpula da Terra ou Rio-92, coloca o ser humano no centro das preocupações relacionadas ao desenvolvimento sustentável.

As Conferências da ONU sobre o clima, denominadas Conferências das Partes da Convenção - Quadro da ONU sobre Mudanças Climáticas (COP's) são realizadas desde 1995, e merece destaque, a COP-3, realizada no Japão, em 1997, quando foi criado o Protocolo de *Kyoto* e surgiram o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e os certificados de carbono.

Na Conferência de *Copenhague* (COP-15) houve a elaboração do 'Acordo de *Copenhague*' após as discussões entre Brasil, África do Sul, China, Índia, Estados Unidos e União Européia (os países líderes).

A Conferência da ONU sobre o Desenvolvimento Sustentável, Rio +20, realizou-se no Rio de Janeiro (RJ) (ONU, 2014). O objetivo dessa conferência não foi atingido porque o documento final aprovado não alcançou as expectativas de colaboração entre os 103 países participantes. A prioridade, no curto prazo, foi para o desenvolvimento econômico. Dificultando, a possibilidade de que os seres humanos venham a ter um meio ambiente equilibrado e saudável, conforme está previsto no *caput*, do Artigo 225, da Constituição Federal/88:

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.

Constata-se, a partir de todos os eventos mundiais realizados sobre o meio ambiente uma preocupação com os impactos causados e com os resultados futuros da poluição atual. Apesar dos efeitos adversos apresentados (tsunamis, enchentes, secas etc.) pela natureza, os governos ainda não assumiram um compromisso efetivo com o meio ambiente.

### 2.3 Em defesa do meio ambiente: o Direito Ambiental e os seus princípios

O Direito Ambiental caracteriza-se por ser uma disciplina autônoma, que fundamenta os seus princípios no Art. 225, da Constituição Federal/88. As funções dos princípios são: indicar a postura do cidadão em relação ao meio ambiente e delimitar o posicionamento das decisões do Poder Judiciário.

Segundo Séguin (2006, p. 100),

[...] os juristas alemães propuseram princípios próprios para o Direito Ambiental, que foram posteriormente adotados pela doutrina e por importantes documentos internacionais. No Brasil, foram contemplados na Constituição Federal de 1988, o que impulsionou a sua consolidação em leis infraconstitucionais e na postura da comunidade.

Tais princípios são: o Princípio da Prevenção (*vorsorge prinzip*), o Princípio da Cooperação ou da Participação (*koopegrotions prinzip*), e o Princípio do Poluidor-pagador ou Princípio da Responsabilização (*verursacher prinzip*). No Brasil, os mais utilizados são: o Princípio da Precaução, o Princípio da Participação, o Princípio da Informação e o Princípio do Poluidor-pagador.

#### 1. Princípio da precaução

O Princípio da Precaução está inserido no Princípio da Prevenção, o qual é citado no Art. 225, da Constituição Federal de 1988 e está presente no princípio 15, da Declaração das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - Declaração do Rio 92. (BRASIL, 1992):

Com o fim de proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deverá ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos graves ou irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não será utilizada como razão para o adiamento de medidas economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental.

O Princípio da Prevenção, segundo Leuzinger e Cureau (2008, p. 14) “É aquele que determina medidas para afastar ou, ao menos, minimizar os danos causados ao ambiente natural em virtude de atividades humanas [...]”, ao passo que o Princípio da Precaução trata sobre o respeito à necessidade de se agir com cautela quando existirem dúvidas ou incertezas acerca do dano que pode ser causado por determinada atividade, ou seja, mesmo na ausência de uma certeza científica absoluta sobre o impacto, a entidade tem a obrigação de preveni-lo.

A falta de comprovação científica sempre foi argumento para retardar ações de preservação do meio ambiente ou mesmo para impedi-las, porém com o uso do Princípio da Precaução não existem meios legais para postergar a adoção de medidas preventivas, principalmente quando houver ameaça séria de danos irreversíveis.

Segundo Fiorillo (2009, p. 54) “A sugestão é que a prevenção e a preservação devem ser concretizadas por meio de uma consciência ecológica, a qual deve ser desenvolvida por meio de uma política de educação ambiental.”

## 2. Princípio da participação

O Princípio da Participação comunitária visa uma ação conjunta entre a população e o Estado, com o objetivo de buscar solucionar e amenizar os efeitos degradantes no meio ambiente por meio da formulação e execução de políticas ambientais.

Esse princípio não é exclusivo do Direito, constitui-se em um dos elementos do Estado Social de Direito, porquanto todos os direitos sociais são a estrutura essencial de uma saudável qualidade de vida, que também é fundamento da tutela ambiental.

Segundo Millaré (2005, p.162-163), a participação do cidadão é:

De fato, é fundamental o envolvimento do cidadão no equacionamento e implementação da política ambiental, dado que o sucesso desta supõe que todas as categorias da população e todas as forças sociais, conscientes de suas responsabilidades, contribuam à proteção e melhoria do ambiente, que, afina, é bem e direito de todos.

O *caput*, do artigo 225, da Constituição Federal/88 consagrou a defesa do meio ambiente à atuação presente do Estado e da sociedade civil na preservação do mesmo, ao impor a sociedade e ao Poder Público tais deveres. Haja vista que, a sociedade não está lidando apenas com um aconselhamento, mas sim com um dever de coletividade.

## 3. Princípio da informação

O direito à participação pressupõe o direito à informação e está intimamente ligado ao mesmo, apresenta-se como um elemento fundamental para a efetivação da ação conjunta entre comunidade e Estado, assim como a educação ambiental que é também, um elemento fundamental, e mais um mecanismo de atuação nesse processo, numa verdadeira relação de complementariedade.

Os cidadãos com acesso à informação têm melhores condições de atuar junto à sociedade, de articular mais eficazmente desejos e ideias e de tomar parte ativa nas decisões que lhes interessam diretamente.

A informação ambiental complementa a educação ambiental, ressalta-se ainda que a informação ambiental seja corolário do direito de ser informado, previsto nos Arts. 220 e 221, da Constituição Federal/88. O art. 220 engloba não só o direito à informação, mas também o direito a ser informado (direito de antena) e prescreve que:

Art. 220. A manifestação do pensamento, a criação, a expressão e a informação, sob, qualquer forma, processo ou veículo não sofrerão qualquer restrição, observado o disposto nesta Constituição.

§1º Nenhuma lei conterà dispositivo que possa constituir embaraço à plena liberdade de informação jornalística em qualquer veículo de comunicação social observado o disposto no art. 5º, IV, V, X, XIII e XIV.

Portanto, o direito à informação ambiental e a educação ambiental estão inseridos dentro do Princípio da Participação comunitária, visto serem interdependentes e complementares, pois definem ações em seus respectivos campos para um objetivo único de coordenar e executar políticas ambientais eficientes e de acordo com, as necessidades problemas e questionamentos da maioria da sociedade e do Estado ou Poder Público.

## 4. Princípio do poluidor-pagador



Esse princípio é bastante polêmico porque favorece formas de contornar a reparação do dano, mediante pagamento, estabelecendo-se assim uma liceidade para o ato poluidor, porém o seu conteúdo é bem distinto.

O Princípio do Poluidor-pagador está previsto na Declaração do Rio (BRASIL, 1992, p. 3), como o décimo sexto princípio assim estabelecido:

As autoridades nacionais devem procurar promover a internacionalização dos custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, tendo em vista a abordagem segundo a qual o poluidor deve, em princípio, arcar com o custo da poluição, com a devida atenção ao interesse público e sem provocar distorções no comércio e nos investimentos internacionais.

Desse modo, existem duas órbitas de alcance identificadas no Princípio do Poluidor-pagador: buscar evitar a ocorrência de danos ambientais (caráter preventivo) e ocorrido o dano, visa à sua reparação (caráter repressivo).

O caráter preventivo caracteriza-se pela fixação de tarifas ou preços e/o da exigência de investimento na prevenção do uso do recurso natural, já o caráter repressivo caracteriza-se pela indenização residual ou integral do dano causado.

Convém ainda citar um subprincípio do Princípio do Poluidor-pagador, que é o chamado Princípio do Usuário Pagador. Conforme Leuzinger e Cureau (2008, p. 14),

[...] esse princípio refere-se àquele que se utiliza de um determinado recurso natural, ainda que na qualidade de consumidor final, e que deve arcar com os custos necessários a tornar possível esse uso, evitando que seja suportado pelo Poder Público ou por terceiros.

Basicamente, esse subprincípio possui uma natureza meramente remuneratória, diferentemente do Princípio do Poluidor-pagador, que tem natureza reparatória e punitiva.

O princípio treze, da Declaração do Rio, BRASIL (1992, p. 3), também traz o tema da responsabilidade e indenização das vítimas de poluição e de outros danos ambientais, solicitando aos Estados signatários o desenvolvimento de legislação nacional pertinente a essas questões.

No Brasil, o tema já estava abordado na Lei nº. 6.938/1981, particularmente, no inciso VII, do art. 4º, “A Política Nacional do Meio Ambiente visará à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.”

Em virtude do aumento das atividades econômicas houve uma intensa exploração do meio ambiente e há uma possibilidade de esgotamento de recursos naturais essenciais para a vida na Terra, o que torna o Princípio do Poluidor-pagador insuficiente, visto que o valor da natureza ainda é um valor incontabilizável.

Na prática, o Princípio do Poluidor-pagador pode se tornar um instrumento útil ao poluidor, porque não há uma internalização completa dos custos ambientais, seja de prevenção, seja de reparação. Por isso, a correção dos custos adicionais da atividade poluidora para atenuar as falhas do mercado e desonerar a sociedade da responsabilidade direta pela poluição é uma das finalidades principais desse princípio.

## 2.4 O impacto ambiental e a sua divulgação na indústria de energia elétrica

Até a década de 80, a procura por fontes de energia não renováveis explicava-se pelas grandes quantidades de energia para o desenvolvimento das atividades econômicas de um país de forma imediata. Destacam-se como fontes não renováveis: o carvão mineral e o petróleo, enquadrados como combustíveis fósseis, e cujo tempo de formação é inferior à velocidade de consumo, o que em algum tempo determinará o seu esgotamento.

Os impactos ambientais causados por fontes de energia não renováveis são agressivos: cinzas, gases de efeito estufa e resíduos sólidos perigosos, como os da energia nuclear.

O surgimento e a ampliação do uso de fontes renováveis possibilitou uma maior diversidade para a produção de energia elétrica. As principais fontes são: energia solar, energia eólica e energia hidráulica. No entanto, é preciso destacar que todas as fontes de energia causam impacto ambiental negativo, a diferença entre estas e os combustíveis não-renováveis está em comparar a gravidade dos impactos causados ao meio ambiente.

Alguns exemplos de impactos ambientais causados por fontes renováveis são: a) impactos sobre a fauna causados por usinas eólicas, devido às rotas de migração de aves; b) o ruído gerado pelas pás causam perturbação aos habitantes das áreas onde se localizam os empreendimentos eólicos e no processo reprodutivo de algumas espécies; c) na construção de células fotovoltaicas utilizam-se diversos materiais perigosos para o ambiente e para a saúde humana, consome-se uma quantidade apreciável de energia e há a emissão de poluentes atmosféricos, destacadamente de 'gases estufa', e geração de resíduos sólidos perigosos na produção de células fotovoltaicas; d) gases de efeito estufa, na geração de energia térmica; e e) alagamentos em comunidades/ biomas para construção de barragens de hidroelétricas.

Não é só a geração de energia que causa impacto ambiental. Há também muito problema social e ambiental na construção de linhas de transmissão. Antes da construção das linhas de transmissão, diversos aspectos das obras devem ser controlados para que não sejam causados impactos ambientais desnecessários. Esses aspectos são inseridos no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e no Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

Alguns impactos ambientais negativos são inevitáveis durante a construção de uma linha de transmissão, mas muitos deles podem ser minimizados, tais como: o corte das árvores, que só são podadas as que alcançam os cabos, preservando as árvores das faixas de servidão.

A ocorrência de colisões de aves com cabos de linhas de transmissão é um risco que não deve ser menosprezado. Faz-se necessária, a implantação de sinalizadores para pássaros. Também é necessário o cuidado com os ninhos de aves feitos em cruzetas, o que exige a instalação de um suporte especial para esta finalidade. Há ainda uma recomendação na instalação das linhas em áreas de preservação ambiental e indígena.

A indústria de energia elétrica tem um recurso importante, que é o uso de imagens de satélite para a definição exata dos traçados de novas linhas de transmissão de energia porque permite visualizar a situação atual das florestas e recursos hídricos de uma região, e com o trabalho de campo, é possível identificar os dormitórios dos animais e das aves.

A distribuição de energia também causa impactos ambientais, destacadamente, no que se refere ao uso de óleos para transformadores e bancos capacitores, à instalação de subestações, à aparência das cidades e ao impacto sobre os bens tombados como patrimônio, que podem ter a sua apresentação prejudicada pelo excesso de fios.



#### 2.4.1 Responsabilidade pelos danos causados ao meio ambiente

O §3º, do Art. 225, da Constituição Federal/1988 previu a tríplice responsabilidade do poluidor (tanto pessoa física como jurídica) do meio ambiente: a sanção penal, por conta da chamada responsabilidade penal (ou Responsabilidade Criminal), a sanção administrativa, em decorrência da denominada Responsabilidade Administrativa e a sanção civil, em razão da responsabilidade vinculada à obrigação de reparar os danos causados ao meio ambiente.

A Responsabilidade Civil prevista no parágrafo 1º, art. 14, da Lei nº. 6.938/ 81, quanto no artigo 225, da Constituição Federal/1988, visa regra geral, a uma limitação patrimonial, enquanto a penal normalmente importa numa limitação de liberdade (privação ou restrição), perda de bens, multa, prestação social alternativa ou suspensão interdição de direitos.

A Responsabilidade Civil segue a teoria objetiva (risco integral), prevista no § 1º, Art. 14, da Lei nº. 6.938/81 e no Art. 225, da Constituição Federal/1988. A Responsabilidade Civil objetiva em matéria ambiental (independentemente da existência de culpa) é um mecanismo processual que garante a proteção dos direitos da vítima, no caso dos danos ambientais a coletividade.

A Responsabilidade Penal por atos danosos ao meio ambiente é instrumento de política criminal apto à realização do Princípio da Prevenção.

Segundo Milaré (2007, p. 916-917):

(...) Em outras palavras, quando, no caso concreto, as demais esferas de responsabilização forem suficientes para atingir integralmente aqueles dois objetivos primordiais (prevenção e reparação tempestiva e integral), a verdade é que, em tese não há mais razão jurídica para a incidência do direito Penal.

A Responsabilidade Penal é subjetiva, a cominação da sanção requer a demonstração da culpa, as penas aplicáveis no que concerne aos crimes ambientais, estão previstas no Art. 21, da Lei nº 9.605/98:

Art.21. As penas aplicáveis isoladas, cumulativa ou alternativamente às pessoas

I- multa

II- restritivas de direitos

III- prestação de serviços à comunidade

Conforme, previsto no art. 18, da Lei nº. 9.605/98, a pena de multa será calculada segundo os critérios do Código Penal; se revelar-se ineficaz, ainda que aplicada no valor máximo, poderá ser aumentada três vezes, tendo em vista o valor da vantagem econômica auferida. As penas de restrição de direitos à pessoa jurídica se dividem em três tipos de penas: a)suspensão parcial ou total de atividades; b)interdição temporária de estabelecimento, obra ou atividade; c)proibição de contratar com o Poder Público, como também dele obter subsídios, subvenções ou doações.

Em relação à prestação de serviços à comunidade pela pessoa jurídica, existem quatro possibilidades, de acordo com a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº. 9.605/98), que podem ser apresentadas por proposição do Ministério Público ou mesmo da própria entidade ré, ao juiz, para cumprimento: a) custeio de programas e projetos ambientais; b) execução de obras de recuperação de áreas degradadas; c) manutenção de espaços públicos; d) contribuições a entidades ambientais ou culturais públicas.

A Lei de Crimes Ambientais prevê, ainda, as penas que são aplicáveis às pessoas naturais, que são: privativas de liberdade, restritivas de direito e multa, previstas e explicadas nos artigos 7º ao 20º, da

Lei nº 9.605/98. As penas restritivas de direitos aplicáveis às pessoas físicas previstas na Lei nº 9.605/98 estão elencadas nos Arts. 7º e 8º.

Atualmente, a tutela penal do meio ambiente é indispensável, especialmente quando as medidas administrativas e civis não surtirem os efeitos desejados, a medida penal tem como função prevenir e reprimir condutas praticadas contra a natureza. Essa tutela deve ser a *ultima ratio*, ou seja, apenas após se esgotarem os mecanismos intimidatórios (civil e administrativo) é que se buscará a eficácia punitiva na esfera penal.

Segundo preconiza Marchesan (2008, p.188) “[...] o legislador destaca a autonomia dessas penas, para esclarecer não mais serem elas acessórias, na esteira do que já preconiza o CP desde a reforma de 1984”.

Modalidade de pena aplicável às pessoas naturais são as penas de interdição temporárias de direitos. O elenco da Lei dos Crimes Ambientais prevê as seguintes espécies: a) proibição de o condenado contratar com o Poder Público; b) receber incentivos fiscais ou quaisquer outros benefícios; e c) participar de licitações, pelo prazo de cinco anos, no caso de crimes dolosos, e de três anos, no de crimes culposos.

São consideradas penas alternativas à prisão, concedidas para aqueles crimes considerados de menor potencial ofensivo, conforme definição no artigo 10, da Lei nº. 9.605/98 e o seu conteúdo e limites no Art. 8, da referida Lei.

Um tipo de pena muito aplicável no Brasil é a pecuniária, não se confunde com a multa nem com a indenização civil, mas o montante pago a esse título será deduzido do montante de eventual reparação civil a que for condenado o infrator. Aplica-se conforme os Art. 12 e 18, da Lei de Crimes Ambientais.

A multa pode ser pena aplicada à pessoa jurídica também poderá ser aplicada à pessoa natural. Há casos em que a prisão pode ser substituída por multa, conforme a Súmula nº 171/1996, do Superior Tribunal de Justiça: “Cominadas cumulativamente, em lei especial, penas privativas de liberdade e pecuniária, é defeso a substituição da prisão por multa.”

Apesar da vasta legislação existente no Brasil para proteger o meio ambiente, este é alvo de inúmeros crimes ambientais para os quais não há aplicação de nenhuma punibilidade. A perspectiva de uma educação ambiental para proteção ambiental ainda é utópica.

### 3 METODOLOGIA

Os métodos científicos adotados foram o dedutivo para analisar os impactos ambientais e a relação com os fundamentos doutrinários do Direito Ambiental e suas penalidades, e o indutivo para tratar o tema de forma empírica nos segmentos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica no Brasil. Os métodos de procedimento aplicados foram os métodos monográfico e comparativo (GIL, 2011, p. 16-18).

Quanto ao objetivo da pesquisa, o estudo é exploratório-descritivo porque visa à análise descritiva dos vários tipos de indicadores de impactos no meio ambiente provocados pelos segmentos do setor elétrico e descritos nos Relatórios Socioambientais, de 2012.

Quanto aos delineamentos, caracterizou-se como bibliográfico e documental (LAKATOS; MARCONI, 2010, p. 157). O Quadro 1 retrata o *check list* da coleta de dados.

Quadro 1 – Indicadores de gestão de desempenho das empresas de energia elétrica, Brasil, 2014.

<b>Indicadores de desempenho ambiental</b>	<b>Objetivo do indicador</b>
<b>1. Área preservada e/ou recuperada por manejo sustentável de vegetação sob as linhas de transmissão e distribuição (em ha) (APRMS)</b>	Medir a área recuperada e/ou preservada devido ao manejo de vegetação.
<b>2. Gastos com gerenciamento do impacto ambiental (investimentos, operação e manutenção de instalações, estudos e monitoramentos) (R\$ Mil) – (GGIA)</b>	Medir as ações de recuperação e preservação ambiental.
<b>3. Valor incorrido em autuações e/ou multas por violação de normas ambientais. (R\$)(VMNA)</b>	Medir os valores em autuações e/ou multas por violação da legislação ambiental.
<b>4. Gastos com tratamento e destinação de resíduos tóxicos (incineração, aterro, biotratamento etc.) (R\$) –(GTRESTOX)</b>	Medir os gastos com tratamento e destinação de resíduos.
<b>5. Quantidade anual (em toneladas) de resíduos sólidos gerados (lixo, dejetos, entulho etc.) (QRESG)</b>	Medir a quantidade de resíduos sólidos gerados durante um ano.
<b>6. Gastos com reciclagem dos resíduos (R\$ Mil) – (GRRESI)</b>	Medir os gastos aplicados em reciclagem dos resíduos.
<b>7. Consumo total de água (em m<sup>3</sup>) (CTA)</b>	Medir o consumo anual de água.
<b>8. Volume total de efluentes (VTEFL)</b>	Medir o volume de efluentes gerados.
<b>9. Consumo total de energia (em kWh) (CTENER)</b>	Medir o consumo de energia utilizada nas unidades geradoras e auxiliares, de forma que esse consumo possa ser monitorado no tempo.
<b>10.10. Volume anual de gases do efeito estufa (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC, SF<sub>6</sub>), emitidos na atmosfera (em t CO<sub>2</sub>) (VGASEFE)</b>	Medir a emissão de gases que contribuem para o efeito estufa (SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> etc.).
<b>11. CO<sub>2</sub> (veículos) - t CO<sub>2</sub> eq (CO<sub>2</sub>VEI)</b>	Medir o volume lançados.
<b>12. SF<sub>6</sub> (t CO<sub>2</sub>q) (SF<sub>6</sub>)</b>	Medir o volume lançados.
<b>13. Recursos aplicados em P &amp; D Meio Ambiente (INVPDMA)</b>	Valor aplicado em ações de capacitação, de aprimoramento tecnológico dos colaboradores da empresa, de desenvolvimento de tecnologia aplicada ao setor elétrico e de apoio às universidades e centros de

	pesquisa locais.
--	------------------

Fonte: Elaborado com fundamento em ANEEL (2006).

Foi utilizada a técnica de coleta de dados análise de conteúdo, com a finalidade de analisar os aspectos qualitativos dos 13 indicadores de impactos ambientais publicados nos Relatórios Socioambientais e calcular o Nível de Divulgação da Informação Ambiental (NDIA). (RICHARDSON *et al.*, 2012). A fonte documental é secundária e público-privada, coletada nos Relatórios Socioambientais, divulgados na *Internet*, nos *sites* da ANEEL (2014) e das empresas do setor, em 2014.

Para a codificação de NDIA foi utilizada uma escala binária, considerando 1, quando o indicador foi publicado e 0, quando não foi publicado. A variável é representada por um índice, com numerador igual ao total de publicação/ não publicação de cada empresa e o denominador igual a 13, valor total que seria obtido por cada empresa que houvesse publicado os 13 indicadores do Quadro 1. (HOSSAIN; HAMMAMI, 2009; LIU; ANBUMOZHI, 2009; LIMA, 2007; MÚRCIA, 2009). A técnica utilizada na análise dos dados é a análise descritiva, contemplando de forma comparativa a divulgação por segmentos do setor.

### 3.1 Definição da amostra

A amostra contemplou as empresas que divulgaram os Relatórios Socioambientais (RSA), referente ao exercício de 2012, disponibilizados na Central de Informações Econômico-Financeiras (CIEFSE), na plataforma da ANEEL (2014), que totalizou 45 empresas, estratificada em 21 distribuidoras, 10 transmissoras e 14 geradoras. Esta amostra foi utilizada na análise qualitativa de 13 (NDIA) e 9 indicadores (análise descritiva).

A amostra é não probabilística, do tipo intencional e por acessibilidade, pois foi selecionado todo o universo da divulgação no *site* da ANEEL. Portanto, retrata um subgrupo da população considerado representativo pela divulgação da informação e com base na acessibilidade das informações disponíveis, admitindo que estas informações possam de alguma maneira, representar o universo (GIL, 2011).

## 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Apesar da ANEEL regulamentar a publicação do Relatório Socioambiental, este ainda apresenta muitos aspectos a serem aprimorados na sua divulgação.

O Relatório Socioambiental contempla 13 indicadores (Quadro 1) de impactos ambientais positivos e negativos, que se aplicam aos três segmentos do setor de energia. A análise qualitativa contemplou a divulgação de apenas 9 indicadores.

A análise de conteúdo constatou uma grande quantidade de indicadores sem informação prejudicando a qualidade da informação divulgada quanto à exatidão, clareza, comparabilidade e confiabilidade e a responsabilização pelos danos ambientais causados.

O primeiro indicador de desempenho ambiental analisado foi o que mede as ações de recuperação e/ou preservação de mata nas áreas de concessão e Áreas de Preservação Permanente (APP) por manejo sustentável de vegetação (em ha) (APRMS), ver Tabela 1.

A análise considera se as empresas publicam ou não publicam o indicador. Quando ocorre a última situação foi considerada a codificação da ANEEL: Não Publica (NP), Não se Aplica (NA), Não Disponível (ND) e em branco.

Tabela 1 - APRMS - Área preservada e/ou recuperada por manejo sustentável de vegetação, energia elétrica, Brasil, 2012

APRMS	NP	NA	ND	Em Branco	Publicaram	TOTAL
<b>Total</b>	<b>09</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>45</b>
<b>Distribuição</b>	2	7	3	1	8	<b>21</b>
<b>Transmissão</b>	4	1	0	2	3	<b>10</b>
<b>Geração</b>	3	4	2	1	4	<b>14</b>

Fonte: Elaborado pelo autor com fundamento em ANEEL (2014).

Da amostra, 30 empresas não publicaram este indicador. Dentre os segmentos, destacou-se a distribuição, com 13 empresas que não publicaram e com 8 empresas que publicaram.

O indicador gastos com gerenciamento do impacto ambiental (GGIA), Tabela 2, apresenta os investimentos, a operação e a manutenção das instalações, os estudos e os monitoramentos das áreas afetadas apresentado nos relatórios. A análise da amostra demonstra que, 20 empresas não publicaram este indicador. Dentre os segmentos, destacaram-se a geração, com 12 empresas que não publicaram e a distribuição, com 19 empresas que divulgaram.

Tabela 2 - GGIA - Gastos com gerenciamento do impacto ambiental, energia elétrica, Brasil, 2012

GGIA	NP	NA	ND	Em Branco	Publicaram	TOTAL
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>25</b>	<b>45</b>
<b>Distribuição</b>	1	0	0	1	19	<b>21</b>
<b>Transmissão</b>	4	0	1	1	4	<b>10</b>
<b>Geração</b>	5	2	3	2	2	<b>14</b>

Fonte: Elaborado pelo autor com fundamento em ANEEL (2014).

Quanto ao indicador que mensura os gastos com tratamento e destinação de resíduos tóxicos (GTRESTOX), ver Tabela 3, é pouco divulgado, 24 empresas não o publicaram. Quanto aos segmentos, destacaram-se os de geração com 9 empresas que não publicaram e as de distribuição, com 14 empresas que publicaram o indicador.

Tabela 3 - GTRESTOX - Gastos com tratamento e destinação de resíduos tóxicos, energia elétrica, Brasil, 2012

GTRESTOX	NP	NA	ND	Em Branco	Publicaram	TOTAL
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>21</b>	<b>45</b>

<b>Distribuição</b>	2	2	2	1	14	<b>21</b>
<b>Transmissão</b>	6	1	1	0	2	<b>10</b>
<b>Geração</b>	5	0	1	3	5	<b>14</b>

Fonte: Elaborado pelo autor com fundamento em ANEEL (2014).

O indicador que analisa a geração de resíduos produzidos pelas empresas para aplicação nas ações compensatórias pelo uso de recursos naturais e pelo impacto causado ao meio ambiente, mede o volume de resíduos sólidos gerados (QRESG), ver Tabela 4, também apresentou baixo desempenho na publicação.

Tabela 4 - QRESG – Quantidade anual de resíduos sólidos gerados, energia elétrica, Brasil, 2012

QRESG	NP	NA	ND	Em Branco	Publicaram	TOTAL
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	<b>45</b>
<b>Distribuição</b>	2	0	5	2	12	<b>21</b>
<b>Transmissão</b>	6	0	0	0	4	<b>10</b>
<b>Geração</b>	4	0	0	2	8	<b>14</b>

Fonte: Elaborado pelo autor com fundamento em ANEEL (2014).

Constata-se que 21 empresas não divulgaram o indicador, enquanto 24 publicaram. A distribuição destacou-se com 9 empresas, que não publicaram e 12 que publicaram.

Os gastos com reciclagem de resíduos (GRRESI) são importantes, pois a partir da análise deste indicador percebe-se a preocupação da empresa com a destinação de materiais utilizados no processo produtivo, conforme Tabela 5.

Tabela 5 - GRRESI - Gastos com reciclagem dos resíduos, energia elétrica, Brasil, 2012

GRRESGI	NP	NA	ND	Em Branco	Publicaram	TOTAL
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>45</b>
<b>Distribuição</b>	2	0	4	2	13	<b>21</b>
<b>Transmissão</b>	6	0	1	0	3	<b>10</b>
<b>Geração</b>	5	0	2	3	4	<b>14</b>

Fonte: Elaborado pelo autor com fundamento em ANEEL (2014).

O resultado mostra que 25 empresas não publicaram este indicador, enquanto 20 publicaram o indicador. Dentre os segmentos, destacaram-se na geração 10 empresas que não publicaram e a distribuição, com 13 empresas que publicaram.

O volume total de efluentes (VTEFL) produzido pelas empresas é um indicador que não foi publicado por 33 empresas, destas 14 não publicaram e 13 informaram a falta de controle.



Dentre os segmentos, destacaram-se a distribuição com 16 empresas que não publicaram e a geração com 6 empresas que divulgaram, ver Tabela 6.

Tabela 6 - VTEFL – Volume total de efluentes, energia elétrica, Brasil, 2012

VTEFL	NP	NA	ND	Em Branco	Publicaram	TOTAL
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>45</b>
<b>Distribuição</b>	2	3	10	1	5	21
<b>Transmissão</b>	8	0	1	0	1	10
<b>Geração</b>	4	0	2	2	6	14

Fonte: Elaborado pelo autor com fundamento em ANEEL (2014).

O indicador que quantifica o volume anual de gases lançados pelas empresas na atmosfera e que provocam o efeito estufa (VGASEFE) é analisado na Tabela 7. Constata-se que, 26 empresas não divulgaram, destacando-se a geração e a transmissão, cada um, com 9 empresas.

Tabela 7 - VGASEFE - Volume anual de gases do efeito estufa emitidos na atmosfera, energia elétrica, Brasil, 2012

VGASEFE	NP	NA	ND	Em Branco	Publicaram	TOTAL
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>19</b>	<b>45</b>
<b>Distribuição</b>	3	0	4	1	13	21
<b>Transmissão</b>	6	0	1	2	1	10
<b>Geração</b>	4	0	3	2	5	14

Fonte: Elaborado pelo autor com fundamento em ANEEL (2014).

O indicador que quantifica o volume de CO<sub>2</sub> lançado pelos veículos na atmosfera (CO<sub>2</sub>VEI) é pouquíssimo aplicado pelas empresas. A Tabela 8, mostra que 42 empresas não divulgaram, destaque para a distribuição com 20 empresas que não divulgaram.

Tabela 8 - CO<sub>2</sub>VEI – Dióxido de carbono lançados pelos veículos, energia elétrica, Brasil, 2012

CO <sub>2</sub> VEI	NP	NA	ND	Em Branco	Publicaram	TOTAL
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>45</b>
<b>Distribuição</b>	20	0	0	0	1	21
<b>Transmissão</b>	9	0	0	0	1	10
<b>Geração</b>	9	0	1	3	1	14

Fonte: Elaborado pelo autor com fundamento em ANEEL (2014).

O Hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>) é um gás sintético, utilizado principalmente pela indústria elétrica, como meio isolante em transformadores. Na Tabela 9 Consta-se que, 43 empresas não publicaram o indicador. Na geração nenhuma empresa publicou e na distribuição 20 empresas não publicaram.

Tabela 9 - SF<sub>6</sub> – Quantidade de hexafluoreto de enxofre lançados na atmosfera, energia elétrica, Brasil, 2012

SF <sub>6</sub>	NP	NA	ND	Em Branco	Publicaram	TOTAL
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>45</b>
<b>Distribuição</b>	<i>20</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<b>1</b>	<b>21</b>
<b>Transmissão</b>	<i>9</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<b>1</b>	<b>10</b>
<b>Geração</b>	<i>11</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<b>0</b>	<b>14</b>

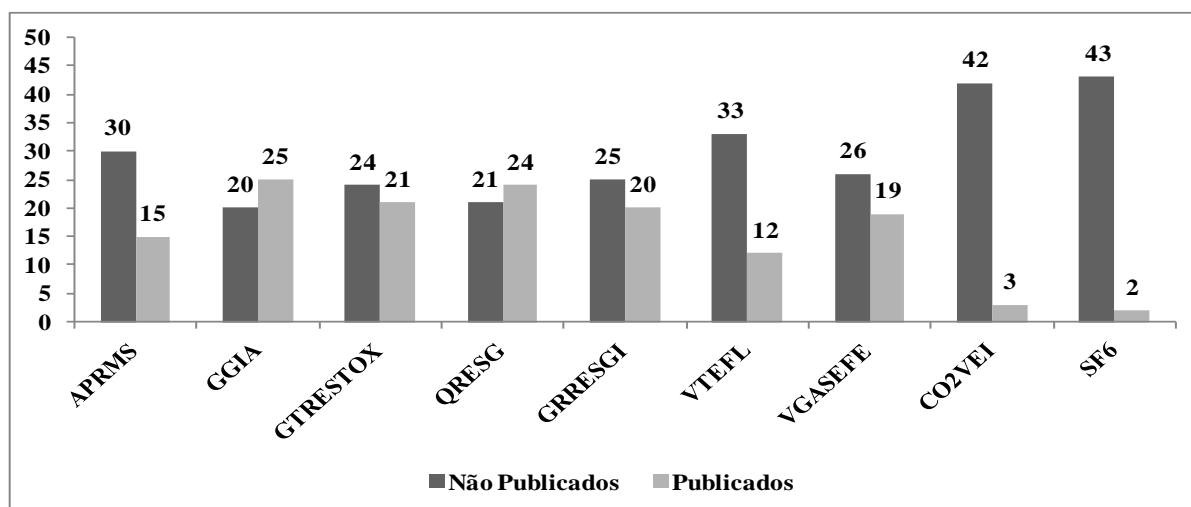
Fonte: Elaborado pelo autor com fundamento em ANEEL (2014).

O Gráfico 1 mostra que os indicadores menos publicados foram APRMS, GTRESTOX, GRRESGI, VTEFL, VGASEFE, CO2VEI e SF<sub>6</sub>. O resultado confirma a má qualidade da divulgação da informação ambiental nos Relatórios Socioambientais da ANEEL.

Constata-se que os indicadores que retratam os impactos do efeito estufa (CO<sub>2</sub>VEI e SF<sub>6</sub>) são os que apresentam os piores desempenho de divulgação. Isso demonstra a falta de compromisso com o Protocolo de Kyoto, pois apesar do Brasil não encontrar-se na lista dos países com compensação, deveria estar cumprindo os requisitos para diminuir o aquecimento global. O resultado mostra a falta de cumprimento dos Princípios da Informação e Prevenção.

Apesar da falta de expressividade, dois indicadores, GGIA (gerenciamento ambiental) e QRESG (resíduos sólidos), foram publicados em uma porcentagem de 50%.

Gráfico 1 – Total de empresas que não publicaram e publicaram os indicadores, energia elétrica, Brasil, 2012.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Quanto ao Nível de Divulgação da Informação Ambiental (NDIA), a média é baixa (0,4393) e 26 empresas apresentaram índice igual ou superior a média, enquanto 19 encontram-se abaixo da média, conforme Tabela 10.

Tabela 10 - Nível de Divulgação da Informação Ambiental (NDIA), energia elétrica, Brasil, 2012

SEGMENTO	EMPRESA	NDIA	SEGMENTO	EMPRESA	NDIA
G	1.Quanta Geração S/A	0,0000	T	10. Uirapuru Transmissora	0,0000
G	2.AES Tietê S.A	0,6923	D	1.Aes Sul Distribuidora	0,7692
G G	3.Afluente Geração	0,3077	D	2.AES Uruguaiana S.A.	0,6923
G	4.Ceb Distribuição	0,0000	D	3.Ampla Energia e Serviços S/A	0,7692
G	5.Centrals Elétricas Cachoeira	0,5385	D	4.Bandeirante Energia S/A	0,6923
G	6.Companhia Energética de São Paulo	0,2308	D	5.Ceb Distribuição S/A	0,5385
G	7.Eletronuclear	0,6923	D	6.Celg Distribuição S.A.	0,5385
G	8.Empresa Metropolitana	0,6154	D	7.Cemig Distribuição S.A.	1,0000
G	9.Energest S.A.	0,6923	D	8.Companhia Campolarguense	0,0000
G	10.Light Energia S.A.	0,4615	D	9.COELCE	0,8462
G	11.Pantanal Energética Ltda.	0,0000	D	10.Companhia Sul Sergipana	0,1538
G	12.Rosal Energia S.A.	0,2308	D	11.Eletropaulo	0,7692
G	13.Sá Carvalho S.A.	0,3846	D	12.Espírito Santo Centrais Elétricas	0,6923
G	14.Tangará Energia S/A	0,0000	D	13.Light SESA	0,5385
G e T	1.Cemig Geração e Transmissão S.A.	0,7692	D	14.BRAGANTINA S.A.	0,4615

T	2.Amazônia Eletronorte	0,461 5	D	15.COELBA	0,769 2
T	3.CIEN	0,307 7	D	16.Companhia Nacional	0,384 6
T	4.Energia Elétrica Paulista	0,153 8	D	17.CEMAT	0,538 5
T	5.Energia do Rio Grande do Sul S.A.	0,230 8	D	18.CELTINS	0,615 4
T	6.Furnas Centrais Elétricas S.A.	0,000 0	D	19.ELEKTRA	0,615 4
T	7.Integração Transmissora	0,461 5	D	20.COSERN	0,461 5
T	8.Porto Velho Transmissora	0,307 7	G e D	21.CELPA	0,384 6
T	9.Transmissora Sul Brasileira	0,000 0	<b>MÉDIA DE NDIA</b>		<b>0,439 3</b>

Fonte: Elaborada pelos autores.

Das 14 empresas de geração, apenas 6 apresentaram NDIA igual ou superior a média. No segmento de transmissão o desempenho é pior porque das 10 empresas apenas 3 superaram a média e duas obtiveram resultado praticamente igual a média. Na distribuição, o desempenho é melhor, pois das 21 empresas, 17 alcançaram NDIA superior à média.

## 5. CONCLUSÃO

O estudo mostra que há um processo institucional, social e corporativo de busca do desenvolvimento sustentável por meio dos inúmeros eventos/ conferências mundiais que estão tratando dos impactos ambientais nas duas últimas décadas, mas empiricamente ainda não são eficazes porque não cumprem as metas estabelecidas.

A ineficácia deve-se mais aos aspectos econômicos e políticos, pois a doutrina possui fundamentos teóricos (princípios), que oferecem suporte à legislação do Direito Ambiental e a sua aplicabilidade, destacadamente para prevenir e corrigir os impactos ambientais negativos.

A Carta Magna, o Direito Ambiental, o Direito Civil e o Direito Penal possuem em seu arcabouço doutrinário e legal princípios para enquadrar as responsabilidades pelos impactos ambientais.

A divulgação dos indicadores de impactos ambientais negativos no setor elétrico é de baixa qualidade indo de encontro às qualidades da divulgação contábil e dos princípios doutrinários do Direito Ambiental e da Carta Magna. O segmento de transmissão destaca-se com o pior desempenho de divulgação e a distribuição com o melhor desempenho. Isso implica em um baixo nível de compromisso com a sustentabilidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2004.

ANEEL- Agência Nacional de Energia Elétrica, 2014. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br>>. Acesso em: 05 de jun 2014.

\_\_\_\_\_. **Manual de elaboração do Relatório Anual de Responsabilidade Socioambiental das empresas de energia elétrica**. Agência Nacional de Energia Elétrica – Brasília: ANEEL, 2006. Disponível em: <[http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/leitura\\_arquivo/default.cfm?idaplicacao=212](http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/leitura_arquivo/default.cfm?idaplicacao=212)>. Acesso em: 15 de ago 2014.

BAHIA. Lei nº 3.858/80, de 03 de novembro de 1980. Institui o Sistema Estadual de Administração dos Recursos Ambientais e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado da Bahia**, Poder executivo Estadual, **03 de nov. 1980**. Salvador, BA. Disponível em:< <http://governo-ba.jusbrasil.com.br/legislacao/70144/lei-3858-80>>. Acesso em: 16 de jun. 2014.

BERTOLI, Ana Lúcia; RIBEIRO, Maisa de Souza. Passivo ambiental: estudo de caso da Petróleo Brasileiro S.A - Petrobrás. A repercussão ambiental nas demonstrações contábeis, em consequência dos acidentes ocorridos. **Revista Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 10, n. 2, Jun. 2006.

BRASIL. Lei nº 6.938/81, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, **DOU de 02 de set. 1981, página 16509**. Brasília,DF. Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm)>. Acesso em:16 de jun. 2014.

\_\_\_\_\_. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988, atualizada até a Emenda Constitucional nº 39, de 19 de dezembro de 2002. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 16 de jun. 2014.

\_\_\_\_\_. **Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento**. 16 de jun. 1992. Rio de Janeiro, RJ. Disponível em:< [http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/documentos/convs/decl\\_rio92.pdf](http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/documentos/convs/decl_rio92.pdf)>. Acesso em 05 de abr. de 2015.

\_\_\_\_\_. STJ Súmula nº 171 de 23 de outubro de 1996. Lei Especial - Penas Privativas de Liberdade e Pecuniária - Cuminação Cumulativa - Substituição. **DJ de 31 de out. 1996**. Disponível em:<[http://www.realjus.com.br/dji/normas\\_inferiores/regimento\\_interno\\_e\\_sumula\\_stj/stj\\_\\_0171.htm](http://www.realjus.com.br/dji/normas_inferiores/regimento_interno_e_sumula_stj/stj__0171.htm)>. Acesso em: 05 de abr. de 2015.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.605, 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. **Diário Oficial da União. DOU de 13 de fev. 1998, página 1.** Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm)>. Acesso em 16 jun. 2014.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 001/1986. Dispõe sobre a necessidade de se estabelecerem as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. **DOU, de 17 fev. 1986, páginas 2548-2549.** Brasília, DF. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=23>>. Acesso em: 16 de jun. 2014.

\_\_\_\_\_. Resolução CONAMA nº 306/2002. Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais. **DOU nº 138, de 19 de jul. 2002, páginas 75-76.** Brasília, DF. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=306>>. Acesso em: 16 de jun. 2014.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro.** 12º ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

HOSSAIN, Mohammed; HAMMAMI, Helmi. Voluntary disclosure in the annual reports of an emerging country: The case of Qatar. **Advances in Accounting, incorporating Advances in International Accounting**, v. 25, n. 2, p. 255-265, 2009.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 7ª. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LEUZINGER, Márcia Dieguez; CUREAU, Sandra. **Direito Ambiental.** Rio de Janeiro. Elsevier, 2008.

LIMA, G. A. S. **Utilização da teoria da divulgação para avaliação da relação do nível de disclosure com o custo da dívida das empresas brasileiras.** 2007.118p. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) - Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.



LIU, Xianbing; ANBUMOZHI, Venkatachalam. Determinant factors of corporate environmental information disclosure: an empirical study of Chinese listed companies. **Journal of Cleaner Production**, v. 17, n. 6, p. 593-600, 2009.

MARCHESAN, Ana Maria Moreira; STEIGLEDER, Annelise Monteiro; CAPELLI, Sílvia.

**Direito Ambiental**. Porto Alegre: Verbo Jurídico, 2008.

MAZZILLI, Hugo Nigro. **A Defesa dos Interesses Difusos em Juízo**. 20. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2007.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2003.

\_\_\_\_\_. **Direito do ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário**. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

\_\_\_\_\_. **A Gestão Ambiental em Foco**. 5ª. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

MÚRCIA, F. D.. **Fatores determinantes do nível de disclosure voluntário de companhias abertas no Brasil**. 2009. 182p. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) - Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

ONU – Organização das Nações Unidas. **Convenções**.

Disponível em: <<http://www.onu-brasil.org.br/>>. Acesso em: 16 de jun. 2014.

RICHARDSON, Roberto Jarry. *et al.*. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

SÉGUIN, Elida. **Direito Ambiental: nossa casa planetária**. Rio de Janeiro: Forense, 2006.