

FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS DE SERGIPE

DARIELE MELO SANTOS

**(IN) EFICÁCIA DOS PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO
MEDIDAS MITIGADORAS OU COMPENSATÓRIAS EM CUMPRIMENTO ÀS
CONDICIONANTES DE LICENÇA AMBIENTAL**

**ARACAJU
2017**

DARIELE MELO SANTOS

**(IN) EFICÁCIA DOS PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO
MEDIDAS MITIGADORAS OU COMPENSATÓRIAS EM CUMPRIMENTO ÀS
CONDICIONANTES DE LICENÇA AMBIENTAL**

Monografia apresentada à Banca Examinadora da Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe, como requisito parcial para a conclusão do curso de Bacharelado em Direito.

Orientador: Prof. Dr. Sandro Luiz da Costa

**ARACAJU
2017**

Ficha Catalográfica

S231e

SANTOS, Dariele Melo

(IN) Eficácia dos Programas de Educação Ambiental como Medidas Mitigadoras ou Compensatórias em Cumprimento às Condições de Licença Ambiental / Dariele Melo Santos. Aracaju, 2017. 61 f.

Monografia (Graduação) – Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe. Coordenação de Direito.

Orientador: Prof. Dr. Sandro Luiz da Costa

1. Impactos Ambientais 2. Licenciamento Ambiental 3. Educação Ambiental 4. Medidas Mitigadoras I. TÍTULO.

CDU 349.6 (813.7)

DARIELE MELO SANTOS

**(IN) EFICÁCIA DOS PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO
MEDIDAS MITIGADORAS OU COMPENSATÓRIAS EM CUMPRIMENTO ÀS
CONDICIONANTES DE LICENÇA AMBIENTAL**

Monografia apresentada à Banca Examinadora
da Faculdade de Administração e Negócios de
Sergipe, como requisito parcial para a
conclusão do curso de Bacharelado em Direito.

Aprovada em __/__/__

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Sandro Luiz da Costa
Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe

Prof. Me. Manuel Meneses Cruz
Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe

Profa. Me. Cristiana Maria Santana Nascimento
Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe

Dedico aos meus pais Dario e Elenilde que me deram a vida, minhas irmãs Ceiça, Dani e Rivanda pelo companheirismo, meu esposo pelo apoio, compreensão e incentivo na conquista deste sonho e ao meu príncipe Felipe que está por vir para me deixar mais completa e realizada.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus, o todo poderoso e senhor da minha vida por estar sempre comigo, me amparando, mostrando o melhor caminho e me fazendo acreditar que posso transformar meus sonhos em realidade.

Aos meus pais Dario e Elenilde que não medem esforços para me ajudar, sempre solícitos quando preciso de apoio e carinho, muito obrigada por tudo que sempre fizeram e fazem por mim, amo vocês.

Minhas irmãs que são minhas companheiras, confidentes, amigas e melhores irmãs que alguém poderia ter, minha vida não seria a mesma se não tivesse vocês comigo, Dani, Ceiça e Rivanda amo vocês. Aos meus cunhados Marcinho e Flavio o meu muito obrigada.

Agradeço infinitamente ao meu grande esposo e companheiro Carlos Vitor, obrigada por nunca desistir de mim, por me apoiar nas minhas escolhas e decisões, por me dar força e mostrar que sou capaz, obrigada por me aturar nas épocas de estresse por causa das provas e trabalhos e muito obrigada por realizar o meu sonho de ser mãe, te amo muito meu amor.

Minha sobrinha linda e amada Bia, que será para sempre o meu bebê e parece tanto ser minha filha, obrigada por me realizar como tia sendo assim tão especial para mim, titia te ama muito. Ao meu sobrinho serelepe Guilherme que encanta com sua alegria e danação de criança.

Agradeço também a minha segunda família, minha sogra Mônica, meu sogro Carlinhos, minhas cunhadas Jessica e Suellen, meu concunhado Junior e minha sobrinha Helena, obrigada por fazerem parte da minha vida e estarem sempre dispostos a nos ajudar, amo muito vocês.

Agradeço ao meu orientador Sandro Costa, pela paciência, dedicação e ensinamentos que possibilitaram que eu realizasse esse trabalho. Muito obrigada pela oportunidade em ser sua orientanda, você é um exemplo de mestre e profissional.

Quero agradecer aos meus mestres que desempenharam com dedicação as aulas ministradas, em especial à Fabio Brito, Matheus Dantas, Sandro Costa, Evânio

Moura, Lucas Cardinalli, Antonina Galotti, Augusto César Leite, Matheus Brito, Kleidson Nascimento, Diogo Doria e Miguel Ângelo.

Aos meus amigos que fazem as noites na FANESE serem inesquecíveis, Rafa, Paty e Cleyton, obrigada pelo companheirismo e amizade nesses 5 anos de estudos, sem vocês essa graduação com certeza não seria a mesma. Em especial ao amigo Rafael pelos ensinamentos, ser iluminado que transmite alegria por onde passa, obrigada pela paciência comigo. Também agradeço aos colegas Isis, Vanessa, Thayná, Gessica, Josué e Janaina pelos momentos partilhados.

“A humanidade precisará de uma nova
forma de pensar se quiser sobreviver”.
(Albert Einstein)

RESUMO

Diante da interação do homem com o meio ambiente e, sobretudo, com o surgimento do desequilíbrio causado pela exploração antrópica, vê-se a necessidade de proteger os recursos naturais, de forma que garanta o uso sustentável no presente, mas preservando-os para as gerações futuras. No Brasil, grandes avanços inerentes à proteção ambiental surgiram a partir da Constituição Federal de 1988, que trouxe, ao cenário nacional, o conceito de sustentabilidade ambiental. Nesta perspectiva, a presente pesquisa teve por objetivo analisar qual a efetividade dos programas de educação ambiental como medida mitigadora ou compensatória, quando aplicados em cumprimento às condicionantes de licença ambiental. Para tanto, optou-se pelo método dedutivo, combinado com o método qualitativo, através da pesquisa bibliográfica, na qual foram analisadas: legislações, artigos científicos, monografias, dissertações e teses de doutorado. Com isto, pretendeu-se contribuir para o aprofundamento de medidas protetivas ao meio ambiente, buscando instigar discussões diversas, tendo como cerne a importância do licenciamento ambiental, mas, sobretudo as contribuições da Educação Ambiental, enquanto medida mitigadora ou compensatória. Foi possível identificar que a educação ambiental é uma ferramenta importante para garantir a participação dos atores envolvidos no licenciamento de atividades poluidoras. Essa participação é de grande valia para as comunidades afetadas pela instalação do empreendimento, visto que, através da educação ambiental é possível qualificar essas comunidades para serem capazes de opinar sobre o processo, além de transformá-las em entendedoras ou questionadoras dos efeitos positivos e negativos do empreendimento.

Palavras-chave: Impactos ambientais. Licenciamento ambiental. Educação ambiental. Medidas mitigadoras.

ABSTRACT

In the face of man's interaction with the environment, and especially with development of imbalance caused by human exploitation, we see the need to protect these natural resources in order to ensure their sustainable use in the present, but preserving them for the future generations. In Brazil, major advances inherent to environmental protection have emerged from the Federal Constitution of 1988, which brought to the national scene, the concept of environmental sustainability. In this perspective, this research aims to analyze the effectiveness of environmental education programs as mitigation or compensatory measures, when applied in compliance with the environmental license conditions. Therefore, the deductive method was chosen, combined with the quantitative method, through bibliographical research, which will be discussed: legislation, scientific articles, monographs, dissertations and doctoral theses. By this, we intend to contribute to the deepening of protective measures to the environment, seeking to instigate various discussions, with the core of the importance of environmental licensing, but especially the contributions of Environmental Education as mitigation or compensatory measures. It was possible to identify that environmental education is an important tool for ensuring the participation of the actors involved in the licensing of polluting activities. This participation is of great value to the communities affected by the installation of the project, seen that, through environmental education it is possible to qualify these communities to be able to opine about the process, in addition to transform them in intended oras or interrogative positive and negative effects of the undertaking.

Keywords: Environmental impacts. Environmental licensing. Environmental education. Mitigation measures.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	A CRISE AMBIENTAL E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	16
2.1	Arcabouço Legal Acerca da Proteção Ambiental	20
2.2	Princípios Aplicados ao Meio Ambiente: Princípio da Prevenção, Princípio da Precaução, Princípio da Participação Popular e Princípio do Poluidor-Pagador	22
2.3	Licenciamento Ambiental	27
3	MITIGAÇÃO E COMPENSAÇÃO AMBIENTAL	32
4	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	41
4.1	A Educação Ambiental como Instrumento de Gestão Ambiental	44
4.2	Programas de Educação Ambiental.....	46
5	CONCLUSÃO.....	52
	REFERÊNCIAS	57

1 INTRODUÇÃO

O art. 3º, I, da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), define o meio ambiente como sendo “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”.

Diante de tal conceito, é possível traçar uma tessitura sobre a relação do homem com o meio ambiente, que, desde a antiguidade, foi de dependência, diante da necessidade de exploração de meios para atender a própria subsistência. Ocorre que, com o tempo, essa relação passou a ocorrer de forma impactante, causando processos de modificações, inclusive, irreversíveis.

Diante desta realidade, viu-se a necessidade de proteger esses recursos naturais, garantindo a sobrevivência das espécies e, além disso, a sua disponibilidade para as futuras gerações.

No Brasil, grandes avanços inerentes à proteção ambiental surgiram a partir da Constituição Federal de 1988, que trouxe, ao cenário nacional, o conceito de sustentabilidade ambiental, impondo limites de uso na geração presente a fim de garantir a preservação ambiental para as gerações futuras.

A sustentabilidade ambiental é a garantia do crescimento econômico, do desenvolvimento social e da proteção do meio ambiente, e para que ela seja alcançada, é necessária a interligação destes três pilares que a sustenta.

Dentro desse panorama protecionista, o licenciamento ambiental é um instituto de aplicação do princípio da sustentabilidade ambiental, visto que, as atividades capazes de causar significativo impacto ambiental são obrigadas a serem licenciadas, pelos órgãos competentes, e somente após, é liberada a execução da atividade.

Além disso, a educação ambiental tem papel importante na proteção do meio ambiente, pois através dela é possível desenvolver no homem, valores e atitudes que o direciona para uma visão crítica e protecionista do meio ambiente.

O contexto, até então delineado, contribuiu para a definição do objetivo geral da presente pesquisa, a saber: analisar qual a efetividade dos programas de

educação ambiental enquanto medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes de licença ambiental.

Para nortear a presente pesquisa e alcançar o objetivo geral, foram propostas as seguintes questões norteadoras como objetivos específicos, quais sejam:

(1) Como se deu a origem e evolução da proteção do meio ambiente na legislação brasileira?

(2) Como está inserida a educação ambiental nos processos de licenciamento ambiental?

(3) Quais as possibilidades e limites da educação ambiental enquanto medida mitigadora de impactos ambientais?

(4) Quais as medidas mitigadoras utilizadas como condicionantes de licença ambiental e sua eficácia?

(5) Existe efetividade na implementação dos programas de educação ambiental como medida mitigadora?

Os programas de educação ambiental desenvolvidos como condicionantes de licença são derivados das exigências da Política Nacional do Meio Ambiente e da Constituição Federal. Esses programas possuem o objetivo de promover uma maior integração entre os atores envolvidos nos processos, estimulam uma visão crítica e ainda uma maior participação dos mesmos nos processos decisórios da Gestão Ambiental, podendo resultar na transformação das realidades de vida dos sujeitos da ação.

Como a implementação de um programa ambiental afeta diversos atores, a exemplo da empresa que vai desenvolver sua atividade, do órgão ambiental que vai liberar a licença e fiscalizar o cumprimento da atividade, além das comunidades impactadas do empreendimento, o estudo, da aplicação desses programas, mostra-se bastante significativo para verificar se a sua implementação atinge a finalidade para as quais foram propostas.

Assim, a escolha do tema desta pesquisa, deu-se, primeiramente, devido à sensibilização ambiental desenvolvida durante a formação inicial em Engenharia Florestal, quando foi possível adquirir conhecimentos diversos sobre o meio

ambiente e, em particular, sobre o licenciamento ambiental e a importância da educação ambiental, enquanto medida mitigadora ou compensatória.

No curso de Direito, a partir de conhecimentos adquiridos nas disciplinas de Direito Constitucional, Administrativo e, em especial, Ambiental, viu-se a possibilidade de ampliar os conhecimentos adquiridos durante a formação inicial com os aspectos jurídicos aprendidos, buscando ampliar o olhar sobre a temática.

Nessa perspectiva, pretendeu-se, a partir desta pesquisa, contribuir para o aprofundamento das discussões sobre o tema proposto, tanto no âmbito acadêmico quanto jurídico, apontando as diferenças e semelhanças, mas, sobretudo, a importância do licenciamento ambiental e da Educação Ambiental, enquanto medidas protetivas do meio ambiente.

Para tanto, a presente pesquisa foi desenvolvida através do método dedutivo, que parte do macro para o micro, ou seja, aplicando a legislação ao caso concreto. Esse método converge com a meta predefinida nesta pesquisa, que a partir da análise da legislação acerca do licenciamento ambiental buscou-se compreender a ideia da necessidade e importância da educação ambiental enquanto medida mitigadora para a diminuição dos impactos ambientais.

Além disso, a pesquisa seguiu o método qualitativo, por ser o mais adequado para a análise e descrição das questões norteadoras, dada as relações humanas envolvidas no estudo do meio ambiente.

Para compreender como se deu o desenvolvimento da proteção do meio ambiente na legislação brasileira, foi necessário recorrer ao método histórico, “partindo do princípio de que as atuais formas de vida social, as instituições e os costumes têm origem no passado, é importante pesquisar suas raízes, para compreender a sua natureza e função”. (MARCONI; LAKATOS, 2009, p. 106-107).

Ademais, foi necessário seguir o método de pesquisa bibliográfica, através do qual foram selecionadas e analisadas fontes, tais como: legislação pertinente ao tema, jurisprudências, livros de diversos doutrinadores, artigos científicos, monografias, dissertações e teses de doutorado, encontradas em acervo pessoal ou eletrônico.

O presente trabalho foi estruturado em quatro capítulos. No primeiro capítulo foi realizada uma contextualização acerca do tema abordado, destacando-se o

problema central da pesquisa, as questões que nortearam a realização da mesma, os objetivos pretendidos, a justificativa e a metodologia utilizada.

O segundo capítulo apresentou o momento de crise ambiental vivenciado no mundo, atrelado ao surgimento do termo Desenvolvimento Sustentável. Complementando esse capítulo foi realizado um levantamento acerca das principais legislações protetivas ao meio ambiente que foram surgindo ao longo dos anos.

Mais adiante foram apresentados alguns dos princípios do direito ambiental (Prevenção, Precaução, Participação Popular e Poluidor Pagador) e, por fim, uma descrição do processo de licenciamento ambiental.

No terceiro capítulo discutiu-se os conceitos de medidas mitigadoras e compensatórias e sua aplicação nos processos de licenciamento ambiental.

O último capítulo procurou fazer uma síntese acerca da educação ambiental, analisando o processo de educação ambiental como instrumento de gestão ambiental e abordando a aplicação dos programas de educação ambiental como condicionantes de licença nos processos de licenciamento ambiental.

À guisa de conclusão, foi possível finalizar o presente trabalho, apresentando as respostas para as questões que foram levantadas durante o processo de construção e execução da presente pesquisa.

2 A CRISE AMBIENTAL E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A crise ambiental em que vivemos foi desencadeada devido ao sistema produtivo desenvolvido ao longo do tempo, sistema esse que visa a produção ilimitada, o lucro e o crescimento econômico, através do uso dos recursos naturais desordenadamente, sem qualquer sustentabilidade, provocando a degradação do meio natural e o desequilíbrio econômico.

Desde as primeiras civilizações, a relação do homem com a natureza sempre foi de dependência, no meio natural era possível extrair os recursos que o homem necessitava para a sua sobrevivência.

Com o advento da Revolução Industrial, a partir do século XVIII, esse consumo passou a ser mais significativo. Os primeiros impactos desse sistema começaram a surgir e as transformações puderam ser observadas.

O crescimento das indústrias, com o passar do tempo, apresentou diversos impactos ambientais, a exemplo da poluição do ar, poluição da água e do solo, o uso desordenado dos agrotóxicos, as mudanças climáticas, o aquecimento global e a destruição da camada de ozônio, que geraram profundas transformações no meio ambiente.

A crise ambiental que estamos vivenciando nos dias atuais instalou-se no mundo há muito tempo, conforme aponta Resende (2015):

A relação do ser humano com a natureza sempre foi, desde os tempos primevos, utilitarista, no sentido de que os seres humanos extraem recursos da natureza para satisfazer suas necessidades, gerando assim efeitos que inicialmente eram totalmente absorvidos pelo ecossistema, já que havia uma pequena quantidade de pessoas no planeta e as sociedades tradicionais eram baseadas na agricultura de subsistência. (RESENDE, 2015, p. 25).

Na indústria, a produção ocorre em larga escala, já que se deseja a maior lucratividade no menor espaço de tempo possível, recuperando assim o capital investido. Essas são as características essenciais do sistema capitalista. De igual maneira, o mercado da publicidade tem o seu papel no sistema quando incentiva cada vez mais o consumo desses produtos que foram fabricados.

Acontece que, o ritmo do consumo desenfreado dos produtos fabricados no sistema capitalista não é o mesmo do ritmo de recomposição do sistema natural. A natureza, por sua vez, não se recupera na mesma velocidade em que objetos são produzidos em larga escala. Nesse momento é que podemos visualizar o tamanho do desequilíbrio causado pela produção-consumo, e que os impactos que resultam do sistema capitalista podem ser de ordem física, biológica e social.

Impactos diversos podem ser observados como resultado do desequilíbrio causado. Nesse sentido, Magalhães (2015) destaca que:

A história da colonização do homem sobre a terra está repleta de exemplos dessas transformações. Os traços de nossas influências, ações e atividades no meio causam alterações significativas em seus componentes naturais e resultam na geração de uma gama de impactos ambientais positivos e/ou negativos. Podemos perceber os reflexos negativos, ou seja, os impactos ambientais negativos destas ações refletidos, por exemplo, nas mudanças dos regimes climáticos, nas transformações da qualidade do ar atmosférico, do solo e das águas, na desertificação, na falta d'água e na escassez de outros recursos essenciais à vida, além da extinção de espécies e *habitats*, entre outros. (MAGALHÃES, 2015, p. 33).

Alguns impactos também são elencados por Silva (2015), quando afirma que:

A água antes abundante, hoje escassa e contaminada, tornou-se objeto de graves conflitos internacionais. A biodiversidade, seriamente ameaçada, é preocupação mundial. Os desmatamentos para a expansão da fronteira agrícola, para a produção de carvão e para a exploração de madeira agravam o processo de desertificação dos solos. As queimadas, o comércio ilegal de animais, a contaminação de oceanos e rios, além do garimpo ilegal e da emissão de poluentes pelas indústrias são também responsáveis por impactos ao meio ambiente. (SILVA, 2015, p. 31).

Em 1962, a bióloga americana Rachel Carson despertou a consciência ambiental no mundo ao publicar seu livro “Silente Spring”¹, obra que se tornou importante na defesa do meio ambiente.

A obra Primavera Silenciosa trouxe um profundo impacto ao apresentar os efeitos da poluição causada pelo uso descontrolado de agrotóxicos na agricultura,

¹ Livro Primavera Silenciosa lançado em outubro de 1962 pela bióloga Rachel Louise Carson.

demonstrando que o uso acabava impactando toda a cadeia alimentar, particularmente as aves, e causando desequilíbrio no meio ambiente.

Com a publicação desse livro, a autora foi responsável pela maior revolução ecológica dos Estados Unidos e do mundo.

Como proposta para mudar essa situação de crise ambiental em que vivemos, atualmente é muito utilizado o termo desenvolvimento sustentável. O tema foi debatido no mundo, pela primeira vez, na Conferência de Estocolmo, em 1972, apresentado ainda como Eco Desenvolvimento e veio mais tarde a ser chamado de Desenvolvimento Sustentável. Essa Conferência representou o marco histórico nas discussões ambientais.

Na Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, em 1987, o conceito de Desenvolvimento Sustentável tornou-se um paradigma. Já a Conferência das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Rio 92), foi caracterizada como o momento culminante das discussões em torno deste tema. Nesse sentido, Silva (2015) ressalta que:

De acordo com o princípio quatro da Declaração da Rio 92, “para se alcançar o desenvolvimento sustentável, a proteção do meio ambiente deve constituir parte integrante do processo de desenvolvimento e não pode ser considerada isoladamente em relação a ele”.

Já o princípio cinco da declaração da Rio 92 dispõe claramente sobre a vertente social do desenvolvimento sustentável ao afirmar que “todos os estados e todos os indivíduos, como requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável, devem cooperar na tarefa essencial de erradicar a pobreza, de forma a reduzir as disparidades nos padrões de vida e melhor atender às necessidades da maioria da população do mundo”. (SILVA, 2015, p. 59).

A proposta do Desenvolvimento Sustentável é que os recursos ambientais sejam utilizados na produção de maneira equilibrada e sustentável, garantindo o desenvolvimento econômico, a proteção do meio ambiente e o equilíbrio social, assegurando assim as necessidades das gerações presentes sem comprometer as gerações futuras.

Na Constituição Federal Brasileira de 1988 o princípio do desenvolvimento sustentável está previsto no caput do art. 225:

Art. 225. 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.

Pode-se perceber que a própria Constituição garante que é dever de todos a proteção ao meio ambiente para que os recursos estejam disponíveis no futuro para as próximas gerações. Além disso, é de todos o direito ao meio ambiente equilibrado e a sadia qualidade de vida. Nesse sentido, Resende (2015) esclarece que:

Desse modo, não há que se falar em dignidade humana se não houver condições bióticas e abióticas favoráveis ao bem-estar, à saúde e à vida humana, isto é, que proporcionem ao homem uma sadia qualidade de vida. Nesse diapasão, em homenagem aos princípios da unidade da Constituição e da concordância prática das normas constitucionais, chega-se à conclusão que o legislador constituinte fez clara escolha pelo desenvolvimento sustentável porque não se pode promover o desenvolvimento desvinculado da dignidade humana e da proteção ao meio ambiente. (RESENDE, 2015, p. 41).

Além do art. 225, já destacado anteriormente, é possível identificar na Carta Magna de 1988 a imposição da livre iniciativa, a valorização do trabalho humano, a justiça social e a proteção do meio ambiente, quando traz em seu art. 170 o seguinte texto:

Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:
I – soberania nacional;
II – propriedade privada;
III – função social da propriedade;
IV – livre concorrência;
V – defesa do consumidor;
VI – defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação;
VII – redução das desigualdades regionais e sociais;
VIII – busca do pleno emprego;
IX – tratamento favorecido para as empresas de pequeno porte constituídas sob as leis brasileiras e que tenham sua sede e administração no país.

A finalidade do desenvolvimento sustentável não é impedir a produção ou o desenvolvimento econômico, mas sim que os impactos advindos dessa atividade sejam minimizados, alternativas sejam propostas, causando assim o mínimo de impacto possível ao meio ambiente.

Na concepção de Jacobi (2005), ainda existem alguns obstáculos a serem enfrentados:

Os obstáculos são imensos, na medida em que existe uma restrita consciência na sociedade a respeito das implicações e impactos destrutivos do modelo de desenvolvimento em curso. Também devem ser destacadas as diferenças sociais e as desigualdades econômicas e as enormes assimetrias entre os países do Norte e do Sul. (JACOBI, 2005, p. 238).

Posições opostas entre desenvolvimento e conservação do meio ambiente ainda existem, é preciso que as nações continuem se esforçando para cumprirem os acordos internacionais firmados, além de criarem políticas públicas de proteção ao meio ambiente e os debates acerca da temática continuem crescendo e gerando frutos.

2.1 Arcabouço Legal Acerca da Proteção Ambiental

Para que o país continuasse se desenvolvendo e explorando os recursos ambientais foi preciso criar políticas públicas que pudessem garantir o desenvolvimento sustentável.

A partir de 1970, as nações buscaram promover a proteção ambiental para garantir o desenvolvimento sustentável criando legislações protetivas ao meio ambiente. Para tanto, passaram a reunir-se com a finalidade de firmarem diversos acordos internacionais.

Dentre os países signatários destes acordos internacionais, o Brasil passou a assumir lugar de destaque. Em 1981, foi criada a Lei 6.938, Política Nacional do Meio Ambiente. Essa política apresentou seu objetivo e princípios no artigo 2º:

Art. 2º. A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

- I – ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;
- II – racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;
- III – planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;

- IV – proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;
- V – controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;
- VI – incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;
- VII – acompanhamento do estado da qualidade ambiental;
- VIII – recuperação de áreas degradadas;
- IX – proteção de áreas ameaçadas de degradação;
- X – educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

A Constituição Federal de 88 inovou no ordenamento jurídico brasileiro no que se refere à proteção ambiental, já que as constituições anteriores não previam essa preocupação. A mesma trouxe um artigo específico sobre meio ambiente:

Art. 225. 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.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

§ 2º Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

§ 4º A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

§ 5º São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.

§ 6º As usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas.

“Para cada inciso do § 1º, do artigo 225, existe um conjunto de Leis, normas e regulações que propõem a efetividade dos objetivos Constitucionais”. (ANELLO, 2009, p. 76).

Indo além, em 1998, foi instituída a Lei de Crimes Ambientais, Lei 9.605, importante instrumento jurídico na proteção ao meio ambiente, trazendo sanções penais e administrativas para as condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

Já em 1999 foi criada a Lei 9.795, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental.

No ano de 2000 surgiu a Lei 9.985, relevante instrumento de proteção de espaços territoriais ambientalmente protegidos, chamada de Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

A Lei 10.257 de 2001 institui importantes instrumentos visando à preservação do meio ambiente no espaço urbano e a racionalização e ordenação do crescimento das cidades.

O Código Florestal, Lei 12.651 de 2012, dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, estabelecendo normas gerais com o fundamento central da proteção e uso sustentável das florestas e demais formas de vegetação nativa em harmonia com a promoção do desenvolvimento econômico.

Essas normas foram criadas, em grande medida, por influência das mudanças verificadas no contexto internacional. Apesar de o Brasil possuir um arcabouço legal moderno e vasto (leis, decretos, resoluções, portarias, instruções, etc.), ainda é possível encontrar dificuldades na aplicação dessas normas.

2.2 Princípios Aplicados ao Meio Ambiente: Princípio da Prevenção, Princípio da Precaução, Princípio da Participação Popular e Princípio do Poluidor-Pagador

Embora existam outros princípios inerentes ao direito ambiental, esta pesquisa discutirá apenas o Princípio da Prevenção, Princípio da Precaução, Princípio da Participação Popular e o Princípio do Poluidor-Pagador, porque estão mais ligados à temática estudada.

O princípio da prevenção é aplicado nos casos em que os impactos ambientais de determinada atividade são conhecidos, ele possui a finalidade de impedir que o dano venha a ser causado. Silva (2015) afirma que:

O princípio da prevenção é orientador no Direito Ambiental, enfatizando a prioridade que deve ser dada às medidas que previnam (e não simplesmente reparem) a degradação ambiental. A finalidade ou o objetivo final da prevenção é evitar que o dano possa chegar a produzir-se. Para tanto, necessário se faz adotar medidas preventivas. (SILVA, 2015, p. 69).

Por sua vez, Resende (2015) destaca que:

O princípio da prevenção é um importante princípio informador do direito ambiental brasileiro porque o principal objetivo do regime jurídico de proteção ao meio ambiente é evitar danos, através da inibição de condutas que possam vir a degradar e a colocar em risco a natureza, uma vez que os danos ecológicos são, em regra, irreparáveis ou de difícil reparação, o que impossibilita, muitas das vezes, o respectivo retorno ao *status quo ante*. Por essa razão, a prevenção é o melhor caminho a ser adotado em se tratando de natureza. (RESENDE, 2015, p. 47).

Geralmente ele é aplicado antes da implantação ou execução da atividade degradadora visando assim minimizar ou eliminar os impactos causados pela atividade. Como exemplo da aplicação desse princípio está a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental, apresentado ao órgão ambiental como requisito legal, antes do início da execução da obra.

Esse princípio está previsto no art. 225 da Constituição Federal, quando assegura que é dever do poder público e da coletividade proteger e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações.

“Já o princípio da precaução é considerado uma garantia contra os riscos potenciais que, de acordo com o estado atual do conhecimento, não podem ser ainda identificados”. (SILVA, 2015, p. 68).

O princípio da precaução aplica-se aos casos em que o conhecimento científico não pode oferecer respostas conclusivas sobre a inocuidade de determinados procedimentos, através dele é possível agir antes do resultado possível, mesmo sem prova científica que determinada atividade possa causar dano ambiental, o risco nesse caso é abstrato, enquanto que no princípio da prevenção o risco é concreto. De acordo com Resende (2015) é possível destacar que:

A precaução impõe que, se houver incerteza científica quanto aos riscos ambientais inerentes a uma determinada atividade, devem-se adotar as medidas necessárias para evitar a eventual ocorrência de dano ecológico. Nesse toar, a aplicação do princípio da precaução exige que a dúvida seja técnica, não se confundindo com opiniões leigas, isto é, desprovidas de bases científicas ou com situações puramente hipotéticas e elucubrativas. (RESENDE, 2015, p. 49).

O princípio da precaução consolidou-se na Rio 92 e está previsto na sua declaração no Princípio 15:

Princípio quinze da Declaração do Rio 92 – Com o fim de proteger o meio ambiente, os Estados deverão aplicar amplamente o critério da precaução de acordo com suas capacidades. Quando haja perigo de dano grave e irreversível, a falta de certeza científica absoluta não deverá ser utilizada como razão para postergar a adoção de medidas eficazes para impedir a degradação do meio ambiente.

O princípio da participação popular é um mecanismo de grande importância, visto que, ele garante a participação da sociedade na proteção do meio ambiente. Através dele é possível que a sociedade participe diretamente na elaboração e execução de políticas públicas voltada para proteção ambiental (iniciativa popular e audiências públicas por exemplo), além de garantir que ações judiciais sejam propostas visando a proteção do meio ambiente (inquérito civil público e ação civil pública).

A participação popular está prevista no Princípio 10 da Declaração da Rio 92:

Princípio dez da Declaração do Rio 92 – A melhor maneira de tratar as questões ambientais é assegurar a participação, no nível apropriado, de todos os cidadãos interessados. No nível nacional, cada indivíduo terá acesso adequado às informações relativas ao meio ambiente de que disponham as autoridades públicas, inclusive informações acerca de materiais e atividades perigosas em suas comunidades, bem como a oportunidade de participar dos processos decisórios. Os Estados irão facilitar e estimular a conscientização e a participação popular, colocando as informações à disposição de todos. Será proporcionado o acesso efetivo a mecanismos judiciais e administrativos, inclusive no que se refere à compensação e reparação de danos.

Esse princípio também está previsto na Constituição Federal no art. 225, quando o mesmo afirma que é dever de todos defender e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações.

Para que a aplicação desse princípio seja efetiva é preciso que sejam garantidos a sociedade informação e educação acerca das questões ambientais. Por isso é importante a população ter acesso às informações em matéria de meio ambiente.

Pelo princípio do poluidor-pagador todo dano ambiental decorrente de atividade humana lesiva deve ser reparado, o poluidor que deve arcar com os prejuízos da prevenção, reparação e repressão da poluição causada por sua atividade. A jurisprudência já vem se posicionando a respeito da punição do poluidor:

EMENTA: APELAÇÃO CÍVEL. RESPONSABILIDADE CIVIL. ACIDENTE AMBIENTAL. DANOS MATERIAIS E MORAIS. COLISÃO DO "NAVIO N/T NORMA" QUANDO DE MANOBRA NO PORTO DE PARANAGUÁ. OBSTÁCULO "PEDRA DA PALANGANA". VAZAMENTO DE "NAFTA PETROQUÍMICA". PROIBIÇÃO DA PESCA POR 30 DIAS. JULGAMENTO ANTECIPADO. CERCEAMENTO DE DEFESA INOCORRENTE. FATO PÚBLICO E NOTÓRIO. RESPONSABILIDADE OBJETIVA. CONDIÇÃO DE PESCADOR DA PARTE AUTORA. PROVA APÓS BAIXA DOS AUTOS PARA DILIGÊNCIAS. CARTEIRA PROFISSIONAL DE PESCADOR. SUFICIÊNCIA. RECONHECIMENTO PELA PETROBRAS. DANO MORAL. ANGÚSTIA DECORRENTE DA PRIVAÇÃO DO TRABALHO E DO SUSTENTO. VALOR DA REPARAÇÃO AJUSTADO À ESPÉCIE. DANO MATERIAL FIXADO COM BASE NO SALÁRIO MÍNIMO PELO PERÍODO DE 1 (UM) MÊS. MANUTENÇÃO. NÃO COMPROVAÇÃO DE DANOS EMERGENTES POR PERÍODO SUPERIOR À PROIBIÇÃO DA PESCA. JUROS DE MORA. INCIDÊNCIA DA SÚMULA 54- STJ. CORREÇÃO MONETÁRIA A

PARTIR DA SENTENÇA. TEMAS ABORDADOS EM RECENTE JULGAMENTO DE RECURSO ESPECIAL REPETITIVO PELO SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA (RESP 1.114.398-PR). APELO PRINCIPAL DESPROVIDO. RECURSO ADESIVO PROVIDO EM PARTE. 1 - "A responsabilidade do causador de dano ambiental é objetiva, isto é, prescinde do elemento culpa (art. 225, § 3º da Constituição Federal). Diante da existência de notório sinistro ambiental, com reflexos patrimonial e moral nas comunidades das áreas atingidas, é indiscutível o dever de indenizar". (TJPR - 10ª CCv. - AC 0374212-3 - Paranaguá - Rel. Des. Luiz Lopes - Unânime - J. 13.12.2007); 2 - Um pescador, cidadão humilde, que fica impedido de trabalhar e prover o sustento próprio e da família, em decorrência de derrame de combustível na água do local onde exerce a pesca artesanal, sem dúvida tem sua dignidade e honra afetadas, experimentando inegável abalo psíquico (dano moral), além de prejuízo material; 3 - Em recente julgamento de Recurso Especial Repetitivo (RESP 1.114.398-PR), a 2ª Seção do Superior Tribunal de Justiça manteve incólume o posicionamento que vem sendo seguido por este Tribunal nas demandas envolvendo pedidos de indenização decorrentes do acidente ambiental ocorrido em 18 de outubro de 2001 com o "Navio N/T Norma", ao chocar-se este com a chamada "Pedra de Palangana", ocasionando o vazamento de nafta petroquímica nas águas da Baía de Paranaguá.(TJ-PR 4753388 PR 475338-8 (Acórdão), Relator: Rogério Ribas, Data de Julgamento: 10/05/2012, 9ª Câmara Cível).

Porém, não se pode concluir com esse princípio que o poluidor tem o direito de degradar o meio ambiente porque pode custear a reparação, visto que, a recuperação dificilmente vai reconstituir aquele ambiente com as características anteriormente destruídas. Na concepção de Resende (2015):

O princípio do poluidor-pagador é eminentemente preventivo porque alberga os custos da prevenção e precaução, não tolera a poluição mediante o pagamento de um preço e nem se limita a compensar os danos ecológicos eventualmente causados; destina-se a evitar a degradação ambiental. Sendo assim, o investimento para impedir ou minimizar os danos ambientais deve ser suportado pelo produtor. (RESENDE, 2015, p. 50).

Além de estar presente na Constituição Federal, art. 225, §§ 2º e 3º, na Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6.938/81), art. 4º, inciso VII, na Política Nacional de Resíduos Sólidos (12.350/2010), no art. 6º, inciso II, o princípio está previsto também na carta do Rio 92:

[...] as autoridades nacionais deveriam procurar fomentar a internalização dos custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, tendo em conta o critério de que o que contamina deve, em princípio, arcar com os custos da contaminação, tendo

devidamente em conta o interesse público e sem distorcer o comércio nem as invenções internacionais.

No princípio do poluidor-pagador é possível identificar duas linhas de atuação, a primeira verificamos quando se deve agir preventivamente buscando evitar o dano causado por determinada atividade, na segunda linha de ação é quando o dano não pode ser evitado e a reparação deve ser realizada. No primeiro momento o poluidor arca com as despesas de prevenção e no segundo momento com as despesas da reparação.

2.3 Licenciamento Ambiental

O licenciamento ambiental está previsto na Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/81) como um dos seus instrumentos:

Art. 9º São os instrumentos da PNMA:

I - o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;

II - o zoneamento ambiental;

III - a avaliação de impactos ambientais;

IV - o licenciamento e a revisão de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras;

V - os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental;

VI - a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público federal, estadual e municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas;

VII - o sistema nacional de informações sobre o meio ambiente;

VIII - o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;

IX - as penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental;

X - a instituição do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente, a ser divulgado anualmente pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA;

XI - a garantia da prestação de informações relativas ao Meio Ambiente, obrigando-se o Poder Público a produzi-las, quando inexistentes;

XII - o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais;

XIII - instrumentos econômicos, como concessão florestal, servidão ambiental, seguro ambiental e outros.

Nos termos do art. 1º, I da Resolução CONAMA 237/97, licenciamento ambiental é:

Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

Essa mesma Resolução lista as atividades para as quais se recomenda o licenciamento ambiental. Já a Resolução CONAMA 001/86 estabelece que todas as atividades potencialmente poluidoras devem ser licenciadas. Peixoto (2013) destaca que:

O Licenciamento tem, portanto, o objetivo de garantir uma ação preventiva sobre a proteção do bem comum da população (o meio ambiente), e sua conservação através de mecanismos regulatórios que privilegiem um desenvolvimento econômico que atenda às presentes e futuras gerações. (PEIXOTO, 2013, p. 55).

A jurisprudência vem se posicionando a respeito da exigência do licenciamento ambiental para as atividades que causam significativo impacto ambiental:

EMENTA: DIREITO PROCESSUAL CIVIL E DIREITO AMBIENTAL. LIMINAR EM AÇÃO CIVIL PÚBLICA. EXTRAÇÃO DE GRANITO. ATIVIDADE POTENCIALMENTE POLUIDORA. NECESSIDADE DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL. ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL. ART. 225, CF. I. No caso ora apresentado, o Ministério Público Federal reputa como omissas as condutas dos órgãos IEMA e DNPM na fiscalização de extração de granito empreendida pela empresa requerida e seu sócio administrador, o que estaria causando danos de ordem ambiental e patrimonial. II. Quanto à necessidade de apresentação de Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente - RIMA, são eles obrigatórios para as atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação ambiental. III. A Resolução nº 001/86 do CONAMA trata a atividade de extração de minério como de significativo impacto ambiental, tanto é assim que especificou a necessidade de elaboração de estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental. IV. Merece ser ressaltado ainda, que a exigência do EIA/RIMA não fere o princípio constitucional da proporcionalidade ou da razoabilidade, eis que em matéria de tutela e proteção ao meio ambiente ecologicamente equilibrado deve-se seguir o princípio da precaução que exige uma atuação preventiva cercada de cautela nos licenciamentos e autorização para realização de empreendimentos e atividades que possam, em tese, ser lesivas ao meio ambiente, bem de todos, tanto da atual quanto das futuras gerações. V. Desta forma, tendo em vista informações colacionadas pelo MPF de lavra irregular ocorrida área,

bem como que a atividade de mineração, indubitavelmente, utiliza recursos naturais, no caso granito, deve ser considerada potencialmente causadora de significativo impacto ambiental, vislumbro merecer provimento o pedido antecipatório para que seja exigido o EIA/RIMA para qualquer licenciamento relativo à poligonal do procedimento minerário DNPM nº 896.947/1995. VI. Com relação ao procedimento minerário, empreendido pelo DNPM, conforme informações da mencionada autarquia federal, a empresa INTERNACIONAL MINERAÇÃO LTDA é titular dos direitos minerários representados no processo nº 896.947/1995, concessão de lavra outorgada pela Portaria nº 81, de 04/07/2011, publicada no DOU de 07/07/2011. VII. Desta forma, diante das informações prestadas e documentos colacionados, em uma cognição sumária empreendida pelo Juízo, verificou-se a existência atual de título autorizativo para exploração minerária na área questionada, muito embora tenha sido constatada irregularidade no licenciamento ambiental realizado. VIII. Agravo Interno parcialmente provido, para reformar a decisão monocrática de fls. 582/587, de forma a indeferir o pedido liminar de suspensão dos efeitos da Licença de Operação nº 252/2011, da Portaria de Lavra nº 81, de 04/07/2011 e do Parecer nº 453/2011/CONJUR/MME, bem como quanto ao pleito de paralisação das atividades extrativas da empresa INTERNACIONAL MINERAÇÃO LTDA e deferir, parcialmente, a antecipação da tutela recursal, para determinar a apresentação de estudo e relatório de impacto ambiental (EIA/RIMA), relativo à área em comento, arcando os Agravados com todos os custos necessários à confecção do documento. O EIA/RIMA deverá ser confeccionado em no prazo de 06 (seis) meses, a contar da intimação deste decisum sob pena de multa cominatória diária e solidária aplicada aos mencionados Agravados de R\$ 300,00 (trezentos reais), ex vi, § 4º, artigo 461 do CPC.(TRF-2 - AG: 201202010145781 RJ, Relator: Desembargador Federal REIS FRIEDE, Data de Julgamento: 23/01/2013, SÉTIMA TURMA ESPECIALIZADA, Data de Publicação: 29/10/2014).

Nas palavras de Magalhães (2015), esse procedimento administrativo é o meio utilizado pelo órgão ambiental para analisar, a partir dos estudos ambientais, a localização, as opções tecnológicas, os impactos ambientais, assim como os programas ambientais propostos, a fim de decidir pela autorização ou não da instalação do empreendimento. Candiani e Cortez (2013) ressaltam que:

O licenciamento ambiental é constituído de diretrizes normativas e instrumentos que regulam a instalação e o funcionamento de atividades efetivamente ou potencialmente poluidoras, ou seja, que possam gerar impactos ambientais. (CANDIANI; CORTEZ, 2013, p. 121).

No processo de licenciamento ambiental deve ser garantida a cooperação entre poder público e coletividade, todos os atos devem ter publicidade, além do dever de garantir a participação da sociedade nesse procedimento.

“O licenciamento ambiental se configura como um importante instrumento de participação social na proteção do meio ambiente e relevante instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA)”. (PEIXOTO, 2013, p. 55).

Para fundamentar esse processo de licenciamento o empreendedor deve elaborar um estudo de impacto ambiental (EIA) e seu respectivo relatório de impacto ambiental (RIMA). Como salienta Magalhães (2015), o EIA deve conter: I) o diagnóstico ambiental da área; II) a análise dos impactos ambientais do projeto); III) a definição de medidas mitigadoras; e IV) a elaboração de programas de acompanhamento e monitoramento. Já o RIMA deve levar essas informações acerca do empreendimento para a sociedade, de uma forma mais acessível, uma linguagem menos técnica e mais simples.

Magalhães (2015) corrobora ao afirmar que:

O estudo ambiental, como visto anteriormente, constitui um dos elementos que embasarão a decisão do órgão ambiental. Visto o meio ambiente tratar-se de um bem de uso comum, interessa sua adequada gestão, daí a publicidade como elemento basilar do licenciamento e assim impõe-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (MAGALHÃES, 2015, p. 79).

Nos ensinamentos de Silva (2015) algumas etapas são previstas no procedimento de licenciamento ambiental, a saber:

1. Licença prévia (LP) – concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação.
2. Licença de instalação (LI) – autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante.
3. Licença de operação (LO) – autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação. (SILVA, 2015, p. 254-256).

É possível ainda o empreendedor solicitar um licenciamento ambiental simplificado, a depender da natureza do empreendimento e dos recursos naturais utilizados.

Desta forma, pode-se inferir que a concessão da licença ambiental é um instrumento de gestão ambiental, realizado através de mecanismos que garantem a qualidade de vida para as presentes e futuras gerações.

O empreendedor, por sua vez, fica obrigado ao cumprimento das condicionantes expressas na licença, por receber essa autorização do poder público para utilizar o recurso natural.

Nessa perspectiva, vale destacar que existem medidas capazes de compensar/minimizar os impactos causados ao meio ambiente por diversas atividades, conhecidas como medidas mitigadoras ou compensatórias, que passarão a ser objeto de discussão no próximo capítulo.

3 MITIGAÇÃO E COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Conforme está previsto na Constituição Federal, o meio ambiente é um bem comum, sendo dever de todos o uso, conforme suas necessidades, mas também a preservação do mesmo para as gerações presentes e futuras. Porém, o que observamos cada vez mais é o uso do recurso natural pelas grandes empresas que o exploram e pouco é feito para preservá-lo.

O papel do poder público é fiscalizar o uso do recurso natural, por parte das empresas exploradoras, e propor medidas mitigadoras e/ou compensatórias para os impactos que não podem ser evitados durante a fase de exploração do recurso natural.

É durante os processos de avaliação de impacto ambiental e consequente elaboração dos estudos ambientais que são propostas as medidas mitigadoras e compensatórias para amenizar o impacto causado pelo empreendimento. Nas palavras de Pacheco *et al* (2011):

O licenciamento é uma obrigação legal prévia à instalação ou operação de qualquer empreendimento ou atividade potencialmente poluidora ou degradadora do ambiente. Quando a licença é concedida, depois da realização dos estudos de impactos e das audiências públicas, dependendo do porte e risco, estão presentes no documento as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor no sentido de mitigar e/ou compensar os impactos causados pelo empreendimento. Dentre as condicionantes normalmente constam a implementação de projeto de controle de poluição, projeto de monitoramento ambiental, plano de emergência e projeto de educação ambiental. (PACHECO *et al*, 2011, p. 2-3).

Na avaliação de impacto ambiental, várias etapas devem ser cumpridas para se chegar à conclusão pela viabilidade ambiental ou não de determinado projeto, essas etapas são a realização dos estudos ambientais, consultas públicas, análise técnica dos estudos realizados, tomada de decisões e monitoramento da implantação do projeto. Segundo Serrão (2011):

O licenciamento avalia, a partir da análise de Estudos Ambientais – EA, a viabilidade socioambiental do empreendimento em questão. Quando cabível, de acordo com a legislação, essa análise é complementada com a realização de Audiências Públicas. Se o empreendimento for considerado viável, é concedida uma licença ambiental que define condições gerais e específicas para que ele

seja implementado – as condicionantes de licença –, pautadas principalmente nas informações do Estudo Ambiental e, em alguns casos, nas informações obtidas em vistorias prévias e/ou na Audiência Pública. Tais condições devem ser cumpridas pela empresa durante toda a validade da licença e seu cumprimento é acompanhado pelo IBAMA. Caso haja descumprimento das condições estabelecidas na licença, há uma série de sanções previstas na legislação brasileira. (SERRÃO, 2011, p. 5).

O licenciamento ambiental e a avaliação de impacto ambiental são instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 9.795/99), já as diretrizes para elaboração dos estudos de impacto ambiental e procedimentos do licenciamento estão previstos nas Resoluções CONAMA 001/86 e 237/97. A exigência das medidas mitigadoras e compensatórias, por sua vez, estão previstas no art.6º da Resolução CONAMA 001/86.

Artigo 6º - O estudo de impacto ambiental desenvolverá, no mínimo, as seguintes atividades técnicas:

I - Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando:

a) o meio físico - o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes marinhas, as correntes atmosféricas;

b) o meio biológico e os ecossistemas naturais - a fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente;

c) o meio sócio-econômico - o uso e ocupação do solo, os usos da água e a sócio-economia, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

II - Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais.

III - Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, entre elas os equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos, avaliando a eficiência de cada uma delas.

IV - Elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento (os impactos positivos e negativos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados).

Parágrafo Único - Ao determinar a execução do estudo de impacto Ambiental o órgão estadual competente; ou o IBAMA ou quando couber, o Município fornecerá as instruções adicionais que se fizerem necessárias, pelas peculiaridades do projeto e características ambientais da área.

Existe ainda previsão da compensação na Lei 9.985/2000, a Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, no seu art. 36:

Art. 36. Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei.

§ 1º O montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade não pode ser inferior a meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, sendo o percentual fixado pelo órgão ambiental licenciador, de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento.

§ 2º Ao órgão ambiental licenciador compete definir as unidades de conservação a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas unidades de conservação.

§ 3º Quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o *caput* deste artigo só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo.

Em 2010, foi publicada a Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA - NT 01/10 (IBAMA, 2010) que traz as diretrizes para a elaboração, execução e divulgação dos programas de educação ambiental desenvolvidos regionalmente nos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e gás. A Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA 001/2010 define as medidas mitigadoras e compensatórias como sendo:

Medidas mitigadoras são o conjunto de procedimentos metodológicos capazes de minimizar e/ou evitar: i) os efeitos difusos dos impactos negativos da atividade licenciada; ii) o agravamento de impactos identificados e; iii) a ocorrência de novos impactos.

Medidas compensatórias são o conjunto de procedimentos metodológicos balizadores do financiamento de ações compensatórias de caráter coletivo por parte da empresa licenciada

quando, diante de um impacto inevitável, for identificada a interferência sobre a atividade econômica e/ou o cotidiano de determinado grupo social.

Podemos definir ainda as medidas compensatórias como sendo as medidas adotadas pelo empreendedor para compensar o impacto negativo ao meio ambiente causado pelo seu projeto. As medidas mitigadoras são as medidas adotadas pelo empreendedor para evitar ou reduzir o impacto causado pelo empreendimento.

A jurisprudência vem se posicionando, quanto à aplicação das medidas compensatórias, para os empreendimentos que causam significativo impacto ambiental:

EMENTA: PROCESSO CIVIL E AMBIENTAL. VIOLAÇÃO DO ART. 535, II, DO CPC. OMISSÃO NÃO CONFIGURADA. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL. ART. 36 DA LEI Nº 9.985/2000. 1. Não há violação do art. 535 do CPC quando o Tribunal de origem resolve a controvérsia de maneira sólida e fundamentada. 2. O artigo 36 da Lei nº 9.985/2000 prevê o instituto de compensação ambiental com base em conclusão de EIA/RIMA, de que o empreendimento teria significativo impacto ambiental e mensuração do dano previsível e indispensável a sua realização. 3. A compensação tem conteúdo reparatório, em que o empreendedor destina parte considerável de seus esforços em ações que sirvam para contrabalançar o uso de recursos naturais indispensáveis à realização do empreendimento previsto no estudo de impacto ambiental e devidamente autorizados pelo órgão competente. 4. O montante da compensação deve ater-se àqueles danos inevitáveis e imprescindíveis ao empreendimento previsto no EIA/RIMA, não se incluindo aqueles que possam ser objeto de medidas mitigadoras ou preventivas. 5. A indenização por dano ambiental, por seu turno, tem assento no artigo 225, § 3º, da Carta da República, que cuida de hipótese de dano já ocorrido em que o autor terá obrigação de repará-lo ou indenizar a coletividade. Não há como se incluir nesse contexto aquele que foi previsto e autorizado pelos órgãos ambientais já devidamente compensado. 6. Os dois institutos têm natureza distinta, não havendo bis in idem na cobrança de indenização, desde que nela não se inclua a compensação anteriormente realizada ainda na fase de implantação do projeto. 7. O pleito de compensação por meio do oferecimento de gleba feito previamente pelo Governo do Distrito Federal como meio de reparar a construção da estrada em área de conservação não pode ser acolhido, seja pela inexistência de EIA/RIMA - requisito para aplicação do artigo 36 da Lei nº 9.985/2000-, seja pela existência de danos que não foram identificados nos relatórios técnicos que justificaram a dispensa do estudo. 8. A indenização fixada em R\$ 116.532,00 (cento e dezesseis mil, quinhentos e trinta e dois reais) já se justificaria pela existência dos danos ambientais gerados pela obra que não foram contemplados por medidas que os minorassem ou evitassem. O simples fato de o Governo do Distrito Federal gravar determinado espaço como área de conservação ambiental não lhe permite degradar como melhor lhe aprouver outra

extensão da mesma unidade sem observar os princípios estabelecidos na Carta da Republica.9. Recursos especiais não providos. (STJ - REsp: 896863 DF 2006/0226648-9, Relator: Ministro CASTRO MEIRA, Data de Julgamento: 19/05/2011, T2 - SEGUNDA TURMA, Data de Publicação: DJe 02/06/2011).

A finalidade do estudo de impacto ambiental é apresentar quais os possíveis impactos que a atividade causará na área do empreendimento, para que as medidas compensatórias possam ser propostas e assim os danos ambientais causados sejam compensados. Nas palavras de Silva (2015):

A compensação ambiental, também denominada “compartilhamento-compensação ambiental” pelo Excelentíssimo Ministro do Supremo Tribunal Federal, Carlos Ayres Britto, é um instrumento econômico de compensação dos impactos ambientais causados por determinadas atividades, em que o empreendedor deverá compartilhar com o Poder Público e com a sociedade os custos advindos da utilização dos recursos naturais e da implementação de instrumentos de prevenção, controle e reparação dos impactos negativos ao meio ambiente. (SILVA, 2015, p. 279).

Segundo Bechara (2011), a natureza jurídica da compensação é de reparação civil antecipada, ou seja, é a reparação por danos ambientais que ainda não foram causados, mas que tem previsão de acontecerem durante a execução do empreendimento.

Entendimento jurisprudencial acerca da aplicação das medidas mitigadoras também já pode ser observado:

EMENTA: ADMINISTRATIVO. AÇÃO CIVIL PÚBLICA. TERMINAL MARÍTIMO E PÍER GRANELEIRO. UTILIDADE PÚBLICA. ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL. NECESSIDADE. SUPRESSÃO DE ÁREA DE MANGUEZAL. DEGRADAÇÃO. AUSÊNCIA DE DANOS SIGNIFICATIVOS. IMPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGATÓRIAS E COMPENSATÓRIAS. LICENCIAMENTO PELO IBAMA. 1. O empreendimento cuja realização produza efeitos no meio ambiente deve considerar as consequências e prever o tratamento adequado do impacto ambiental, através do Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental, abrangendo a caracterização da situação ambiental antes da implantação do projeto, a análise dos impactos, a definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos e o programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos. 2. Se a Administração Pública entendeu por arrendar uma área especificamente para a construção de um Terminal Marítimo, resta evidente a sua utilidade pública predominante a interesses estritamente particulares. 3. A prova pericial, após análise

aprofundada acerca da importância do ecossistema manguezal do ponto de vista conceitual e daquela pequena porção de mangue suprimida pelo Terminal Marítimo, concluiu pela inexistência de dano capaz de justificar a invalidação das licenças, bem como pela pertinência das medidas mitigadoras e compensatórias impostas pelo IBAMA. 4. Hipótese em que comprovado que, além de ser mínimo o impacto ambiental, a degradação da área já vinha ocorrendo há vários anos, bem antes do início das obras do empreendimento em questão, visto que se trata de local que sofre grande influência antrópica e que é caracterizado como área industrial e portuária. (TRF-4 - AC: 29830 PR 2005.04.01.029830-5, Relator: SÉRGIO RENATO TEJADA GARCIA, Data de Julgamento: 14/10/2009, QUARTA TURMA, Data de Publicação: D.E. 03/11/2009).

Não se pode entender que a compensação e mitigação são autorizações para poluir o meio ambiente com determinada atividade, longe disso, o que se pretende é chegar a um consenso e atender aos interesses de ambas as partes, compatibilizando o desenvolvimento econômico com a proteção ao meio ambiente.

Nas palavras de Bechara (2011):

Não se deve, porém, enxergá-la sob este ângulo tão vil, pois uma análise mais profunda de seus objetivos mostra que a compensação ambiental não pretende vender um direito de poluir – até porque o ordenamento jurídico pátrio nem mesmo alberga um *direito à produção de poluição*. Pretende, isso, sim, contrabalançar as perdas ambientais que advirão de atividades poluidoras das quais não se pode abrir mão. (BECHARA, 2011, p. 6).

A responsabilidade em matéria ambiental é objetiva, ou seja, não importa se o causador do impacto ambiental teve ou não a intenção de impactar o meio ambiente. A ele será imposta a obrigação de reparar esse dano causado. Conforme está previsto no art. 14, § 1º, da Lei 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente):

Art. 14 - Sem prejuízo das penalidades definidas pela legislação federal, estadual e municipal, o não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental sujeitará os transgressores:

- I - à multa simples ou diária, nos valores correspondentes, no mínimo, a 10 (dez) e, no máximo, a 1.000 (mil) Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional - ORTNs, agravada em casos de reincidência específica, conforme dispuser o regulamento, vedada a sua cobrança pela União se já tiver sido aplicada pelo Estado, Distrito Federal, Territórios ou pelos Municípios.
- II - à perda ou restrição de incentivos e benefícios fiscais concedidos pelo Poder Público;
- III - à perda ou suspensão de participação em linhas de

financiamento em estabelecimentos oficiais de crédito; IV - à suspensão de sua atividade.

§ 1º - Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente.

§ 2º - No caso de omissão da autoridade estadual ou municipal, caberá ao Secretário do Meio Ambiente a aplicação das penalidades pecuniárias previstas neste artigo.

§ 3º - Nos casos previstos nos incisos II e III deste artigo, o ato declaratório da perda, restrição ou suspensão será atribuição da autoridade administrativa ou financeira que concedeu os benefícios, incentivos ou financiamento, cumprindo resolução do CONAMA.

§ 4º - Nos casos de poluição provocada pelo derramamento ou lançamento de detritos ou óleo em águas brasileiras, por embarcações e terminais marítimos ou fluviais, prevalecer o disposto na Lei nº 5.357, de 17 de novembro de 1967.

Vale destacar que esse mesmo agente causador do impacto ambiental poderá ser penalizado tanto na esfera cível, como na penal e administrativa. Conforme está previsto no art. 225, § 3º, da Constituição Federal:

Art. 225. 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.

[...]

§ 3º - As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Devemos compreender ainda que a liberação pelo órgão ambiental para a execução da atividade pelo empreendedor só é feita depois de esgotadas todas as alternativas, além de que, esse mesmo órgão ambiental deverá propor medidas compensatórias ou mitigadoras para cumprimento pelo empreendedor. Bechara (2011) salienta que:

Disso decorre que o órgão ambiental terá, por vezes, que ceder à pressão das necessidades inadiáveis da coletividade, e “aceitar” a degradação ambiental de tal ou qual empreendimento. Mas não o fará sem antes exigir do empreendedor algum outro benefício ambiental para mitigar os efeitos desse prejuízo – eis aqui a compensação ambiental. (BECHARA, 2011, p. 7).

Nas palavras de Walter e Anello (2012):

Considerando este arcabouço verifica-se a atribuição da gestão ambiental pública, caracterizada aqui pelo licenciamento ambiental, em mediar os diversos interesses que permeiam as relações entre sociedade e ambiente com vistas a assegurar o acesso por todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado enquanto bem comum e essencial à sadia qualidade de vida, conforme preconiza a carta magna brasileira. Como parte dos mecanismos de negociação social em que o Estado lança mão para mediação desses interesses, tem-se a exigência de Projetos de Educação Ambiental enquanto medida mitigadora e/ou compensatória definidas no licenciamento ambiental de atividades potencialmente poluidoras, conforme preconizado pela Política Nacional de Educação Ambiental (Leis nos 9.795/1999 e 4.281/2002). (WALTER, ANELLO, 2012, p.76-77).

Nesse sentido, devemos lembrar que os impactos quando não podem ser evitados devem ser minimizados ou compensados. Podemos afirmar que as medidas mitigadoras e compensatórias são exigências de investimento na prevenção do uso do meio ambiente.

Mais importante ainda é que essas medidas compensatórias e/ou mitigadoras sejam justas e suficientes para todas as partes envolvidas. Pois, elas são nada mais nada menos que a aplicação do princípio do poluidor-pagador já discutido anteriormente no capítulo dois.

A educação ambiental é proposta como medida mitigadora e/ou compensatória, geralmente por causa dos impactos causados nas comunidades afetadas pela implantação do empreendimento, quando um impacto é inevitável e for identificada a interferência sobre a atividade econômica e/ou o cotidiano de determinado grupo social a educação ambiental é proposta como medida mitigadora e/ou compensatória.

As condicionantes de licença que normalmente são propostas para minimizar e/ou compensar os impactos desses empreendimentos são: Plano de Emergência Individual (PEI), Programa de Monitoramento Ambiental (PMA), Projeto de Controle da Poluição (PCP), Projeto de Comunicação Social (PCS) e Programa de Educação Ambiental. Como salienta Serrão (2011):

As medidas de Controle da Poluição, Monitoramento Ambiental, Plano de Emergência, Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores interagem indiretamente com o Projeto de Educação Ambiental. Pois, à medida que asseguram que existe um controle sobre o empreendimento e que seus resultados são divulgados por meio do Projeto de Comunicação Social, aumentam a confiança em

torno da Empresa e do órgão regulador, melhorando as ações educativas. (SERRÃO, 2011, p. 102-103).

Nesse sentido, os tribunais têm se posicionado a respeito do não cumprimento das condicionantes exigidas no processo de licenciamento ambiental da seguinte maneira:

EMENTA: APELAÇÃO CÍVEL - DIREITO ADMINISTRATIVO - ATIVIDADE MINERADORA - LICENCIAMENTO AMBIENTAL - CONDICIONANTES IMPOSTAS - DESCUMPRIMENTO - AUTUAÇÃO DA EMPRESA, COM SUSPENSÃO DAS ATIVIDADES E MULTA - DEVIDO PROCESSO LEGAL OBSERVADO - MATÉRIA DE ORDEM TÉCNICA - PARTE QUE NÃO SE DESINCUMBE DO ÔNUS PROBATÓRIO - RECURSO NÃO PROVIDO 1. Restando demonstrada a observância, pela Administração, do princípio do devido processo legal, na atividade de fiscalização e autuação da empresa mineradora que, uma vez licenciada, descumpra condicionantes impostas, forçoso o reconhecimento da legitimidade do ato administrativo. 2. Tratando-se de matéria eminentemente técnica, caberia à parte autora postular pela produção de provas hábeis a demonstrar, de forma incontestada, o devido cumprimento das condicionantes questionadas. Quedando-se, todavia, omissa neste aspecto, há de prevalecer a presunção de legitimidade dos atos públicos. 3. Recurso não provido. (TJ-MG - AC: 10024111936795002 MG, Relator: Áurea Brasil, Data de Julgamento: 13/02/2014, Câmaras Cíveis / 5ª CÂMARA CÍVEL, Data de Publicação: 21/02/2014).

Essas condicionantes devem ser desenvolvidas pelo empreendedor durante a vigência da licença e são passíveis de fiscalização pelo órgão ambiental. Nessa perspectiva, no capítulo seguinte faremos uma abordagem sobre a Educação Ambiental e iremos discutir sobre a (in) efetividade da aplicação dos programas de educação ambiental como condicionantes de licença ambiental.

4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental que aconteceu em Tbilisi, no ano de 1977, contou com a participação de representantes de diversos países e foi um importante encontro mundial.

Nessa ocasião foi possível propor a educação ambiental como proposta de contribuição na resolução de problemas ambientais em todo o mundo. Foi sugerido no encontro que a educação ambiental fosse inserida nas políticas públicas desses países, além de ter sido elaborado nessa conferência os objetivos, princípios, estratégias e recomendações para a educação ambiental.

A Política Nacional de Educação Ambiental, instituída pela Lei 9.795/99, foi resultado dos movimentos de gestores públicos, professores, ambientalistas e educadores na implantação da educação ambiental no país.

Nas palavras de Fiorillo (2013):

A Política Nacional de Educação Ambiental veio a reforçar que o meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e indispensável à sadia qualidade de vida, deve ser *defendido* e *preservado* pelo Poder Público e pela coletividade (o que importa dizer que é um dever de todos, pessoas físicas e jurídicas), por intermédio da construção de valores sociais, de conhecimentos, habilidades e atitudes voltadas à preservação desse bem pela implementação da educação ambiental. (FIORILLO, 2013, p. 74-75).

A educação ambiental também é um dos princípios do direito ambiental. Através desse princípio é possível envolver a comunidade na percepção de responsabilidade com o meio ambiente, chamando a atenção para a proteção ambiental.

O art. 225, § 1º, VI, da Constituição Federal traz em seu bojo o princípio da educação ambiental:

Art. 225. 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.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

Já a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6.938/81), aborda a educação ambiental como um dos seus princípios no seu art. 2º, X:

Art 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;

II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;

III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;

IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;

V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;

VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;

VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental;

VIII - recuperação de áreas degradadas;

IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação;

X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

A definição da educação ambiental pode ser extraída da própria Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/99), a partir do art. 1º:

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Os princípios básicos da educação ambiental estão previstos no art. 4º da Política Nacional de Educação Ambiental, são eles:

Art. 4º São princípios básicos da educação ambiental:

I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;

II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;

III - o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;

IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;

V - a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;

VI - a permanente avaliação crítica do processo educativo;

VII - a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;

VIII - o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

Na concepção de Silva (2015):

A educação ambiental também é fundamental à efetiva participação dos cidadãos no controle do Estado e da iniciativa privada com vistas à preservação do meio ambiente, permitindo o pleno exercício da cidadania ambiental. Tanto é assim que um dos objetivos fundamentais da educação ambiental é “o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como valor inseparável do exercício da cidadania” (Lei 9.795/99, art. 5º, inc. IV). (SILVA, 2015, p. 85).

Quando o órgão ambiental concede a licença de uma atividade potencialmente poluidora quem sofre os impactos positivos e negativos dessa atividade é a sociedade. É a sociedade que vai sentir o aumento na geração de emprego na área afetada pelo empreendimento, mas, também é ela que vai sofrer os impactos da poluição causada pelo projeto desenvolvido. Tanto o ônus quanto o bônus serão suportados pela comunidade.

4.1 A Educação Ambiental como Instrumento de Gestão Ambiental

Atualmente a Educação Ambiental é um instrumento importante no processo de Gestão Ambiental, apesar de ter esbarrado antigamente em dificuldades no seu cumprimento por parte da sociedade. A sua importância deve ser destacada tanto como estratégia de minimização de impacto ambiental como na melhoria da qualidade de vida. Mafra (2014) ressalta que:

A inserção da educação ambiental como um instrumento importante na implementação de grandes empreendimentos representa, conforme as legislações que tratam do assunto, um avanço importante na tentativa de um envolvimento coletivo para o alcance de melhorias nas condições ambientais. Dessa forma, é uma ferramenta imprescindível na Gestão Ambiental (na gestão do uso dos recursos ambientais e na tomada de decisões que interferem na qualidade ambiental) como um processo que possibilita a produção de conhecimentos e habilidades, assim como, o desenvolvimento de atitudes que aspirem à participação individual e coletiva. (MAFRA, 2014, p. 42).

No âmbito do licenciamento ambiental, a educação ambiental atua na mediação dos conflitos gerados pelo uso do bem natural nos empreendimentos, além de ter como objetivo a publicidade de informações acerca do projeto, a transferência de conhecimento que possibilite a qualificação dos atores envolvidos e a ampla participação desses atores em todas as fases do processo. Nas palavras de Walter e Anello (2012):

A mediação promovida pela gestão ambiental pública, por meio do licenciamento ambiental, deve ser conduzida na perspectiva de promover a justiça ambiental, estando focada naqueles grupos que na prática sofrem as injustiças sociais oriundas do modelo de desenvolvimento vigente e, conseqüentemente, sofrem as injustiças ambientais. (WALTER, ANELLO, 2012, p. 83).

A Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA 001/2010 define a gestão ambiental compartilhada como sendo:

Gestão ambiental compartilhada: processo de compartilhamento de poder e responsabilidade entre representantes do Estado, representantes dos setores de maior vulnerabilidade socioambiental e representantes de outros segmentos sociais no acompanhamento, na discussão e na intervenção sobre o conjunto de atividades de significativo impacto ambiental, promovidas por agentes públicos

e/ou privados, que direta ou indiretamente interferem na qualidade de vida dos diferentes grupos sociais.

A educação ambiental enquanto instrumento de gestão ambiental deve ser um ato voltado para a transformação da sociedade, buscando um entendimento que relacione o homem, a natureza e o universo, não esquecendo que os recursos naturais são esgotáveis e que o principal agente responsável pela degradação ambiental é o próprio homem. Ressalta Jacobi (2003) que:

Nestes tempos em que a informação assume um papel cada vez mais relevante ciberespaço, multimídia, internet, a educação para a cidadania representa a possibilidade de motivar e sensibilizar as pessoas para transformar as diversas formas de participação na defesa da qualidade de vida. Nesse sentido cabe destacar que a educação ambiental assume cada vez mais uma função transformadora, na qual a co-responsabilização dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover um novo tipo de desenvolvimento – o desenvolvimento sustentável. Entende-se, portanto, que a educação ambiental é condição necessária para modificar um quadro de crescente degradação socioambiental, mas ela ainda não é suficiente. (JACOBI, 2003, p. 192-193).

Na gestão ambiental as propostas educativas têm a finalidade de incentivar e promover a participação dos grupos sociais impactados pelos empreendimentos. Essa proposta visa que esses grupos participem cada vez mais da construção e controle das políticas públicas e ambientais elaboradas em seus territórios. Na concepção de Mafra (2014):

O poder público federal, estadual e municipal tem um papel crucial na disseminação da Educação Ambiental na sociedade Brasileira, pois cabe a ele incentivar a participação dos diversos setores sociais, como estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental (1999), no seu Capítulo II, Seção III “a ampla participação da escola, da universidade e de organizações não-governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculados à educação ambiental não-formal”. (MAFRA, 2014, p.47).

A gestão ambiental nada mais é que a mediação de interesses e conflitos entre os atores sociais envolvidos no processo. Na concepção de Magalhães (2015), o que acontece na maioria das vezes é que esses grupos sociais impactados não estão preparados para participarem do processo de discussão do futuro dos locais onde vivem. Para que eles tenham participação efetiva é preciso que se desenvolva nesses locais processos educativos de forma ampla e permanente.

4.2 Programas de Educação Ambiental

A Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA 001/2010 define programa de educação ambiental como sendo:

Programa de educação ambiental: conjunto de linhas de ação que se articulam a partir de um mesmo referencial teórico-metodológico para a promoção de processos educativos voltados ao desenvolvimento da gestão ambiental compartilhada de caráter regional. O programa promove a articulação de projetos que obedecem a linhas de ação diferentes, mas que são complementares na gestão ambiental de determinada região.

No ano de 2012, em consonância com a NT 01/10, específica para o licenciamento *offshore*² da indústria de petróleo, foi publicada pelo IBAMA a Instrução Normativa 02 de 2012 que traz as bases técnicas para a elaboração dos programas de educação ambiental de todas as atividades licenciadas em nível federal pelo IBAMA.

De acordo com a Instrução Normativa Nº 2, de 2012, do IBAMA, os programas de educação ambiental aplicados como condicionantes de licença têm dois componentes: um voltado para educação ambiental desenvolvida com as comunidades afetadas pelo empreendimento (PEA) e outro voltado para os trabalhadores envolvidos no projeto (PEAT). Em seus artigos 3º e 4º a Instrução Normativa 002/2012 do IBAMA traz as diretrizes para elaboração e execução desses programas de educação ambiental:

Art. 3º - O PEA deverá compreender a organização de processos de ensino-aprendizagem, objetivando a participação dos grupos sociais das áreas de influência atividades ou empreendimentos licenciamento, na definição, formulação, implementação, monitoramento e avaliação dos projetos socioambientais de mitigação e/ou compensação, exigidos como condicionantes de licença.

§ 1º - O PEA deverá ser elaborado com base nos resultados de um diagnóstico socioambiental participativo, aqui considerado como parte integrante do processo educativo, cujo objetivo é projetos que considerem as especificidades locais e os impactos gerados pela atividade em licenciamento, sobre os diferentes grupos sociais presentes em suas áreas de influência.

§ 2º - O diagnóstico socioambiental deverá fundamentar-se em metodologias participativas, aqui entendidas como recursos técnico-pedagógicos que objetivam a promoção do protagonismo dos

² Licenciamento de atividades realizadas no mar.

diferentes grupos sociais da área de influência da atividade ou empreendimento, na construção e implementação do PEA.

§ 3º - O PEA deverá ter como sujeitos prioritários da ação educativa os grupos sociais em situação de maior vulnerabilidade socioambiental impactados pela atividade em licenciamento, sem prejuízo dos demais grupos potencialmente impactados.

§ 4º - O diagnóstico socioambiental participativo a que se refere o § 1º poderá, a critério do Ibama, ser exigido como parte do diagnóstico socioeconômico que compõe os estudos ambientais, em conformidade com a Resolução Conama nº 1, de 23 de janeiro de 1986.

§ 5º - O PEA deverá ser formulado e executado de modo a buscar sinergia com políticas públicas e instrumentos de gestão em implementação na área de influência do empreendimento.

Art. 4º - O Peat compreenderá processos de ensino-aprendizagem com o objetivo de desenvolver capacidades para que os trabalhadores avaliem as implicações dos danos e riscos socioambientais decorrentes do empreendimento nos meios físico-natural e social em sua área de influência.

§ 1º - O Peat contemplará os trabalhadores envolvidos direta e indiretamente na atividade objeto de licenciamento.

§ 2º - No Peat deverão ser considerados os impactos socioambientais da atividade em licenciamento, integrados com os demais programas previstos no âmbito do Programa Básico Ambiental - PBA e do Programa de Controle Ambiental - PCA que comporão a mitigação ou a compensação dos impactos gerados.

Deve ficar claro, que a proposta desses programas de Educação Ambiental, como medida mitigadora ou compensatória de impactos, não é de projeto de responsabilidade social, apesar de serem direitos sociais, são antes disso cumprimento de exigência legal.

A elaboração dessa Instrução Normativa Nº 2 do IBAMA foi um grande avanço para educação ambiental nos processos de licenciamento ambiental, visto que, a mesma impede que esses programas sejam executados pelos empreendedores simplesmente para cumprimento da legislação.

Vale destacar que tanto os instrumentos normativos (Legislações, Nota Técnica 01/10 e Instrução Normativa 02/12), como os Projetos elaborados e implementados (a partir das diretrizes presentes nesses instrumentos), existe grande relevância nos processos formativos e na busca do fortalecimento da participação dos diferentes grupos sociais, dentro do processo que integra a Gestão Ambiental Pública.

A jurisprudência vem se posicionando a respeito da execução dos programas de educação ambiental nos processos de licenciamento ambiental da seguinte maneira:

EMENTA: AGRAVO. AÇÃO CIVIL PÚBLICA. EXECUÇÃO DE PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. CUMPRIMENTO DE SENTENÇA. FIDELIDADE AO TÍTULO. 1. A execução fundada em título executivo judicial deve guardar estrita correspondência à coisa julgada. Princípio da fidelidade ao título. 2. É de ser julgada cumprida a sentença proferida na ação civil pública que determinou a execução de projeto de educação ambiental junto aos moradores das proximidades de estação de tratamento de esgoto, sem maiores especificações, se a executada prova a realização de atividades voltadas para a educação ambiental como a realização de palestras em escolas, objetivando a conscientização dos alunos e professores a respeito do uso racional da água, do descarte de resíduos e da preservação do meio ambiente. Desborda do comando judicial a ordem proferida apenas, na execução, de juntada de projeto elaborado por profissional habilitado, bem como respectivo cronograma de execução, metodologia, objetivos específicos e resultados esperados, consoante informações, facultando ao devedor "procurar o Ministério Público e se informar para o melhor cumprimento da sentença". Recurso desprovido. (Agravo Nº 70063260145, Vigésima Segunda Câmara Cível, Tribunal de Justiça do RS, Relator: Maria Isabel de Azevedo Souza, Julgado em 12/03/2015). (TJ-RS - AGV: 70063260145 RS, Relator: Maria Isabel de Azevedo Souza, Data de Julgamento: 12/03/2015, Vigésima Segunda Câmara Cível, Data de Publicação: Diário da Justiça do dia 16/03/2015).

Nessa nota, Santos e Moura (2011) corroboram ao afirmar que:

Portanto, a EA que se busca no licenciamento ambiental não pode ser simplista, baseado em palestras para professores e sim, deve-se constituir em um processo complexo e dinâmico: baseado nas realidades específicas de cada projeto, com reflexões aprofundadas sobre o histórico cultural do local onde se insere, com a identificação correta do sujeito da ação educativa, com conhecimento sobre a realidade da comunidade/local e a seleção adequada de metodologias a serem aplicadas. Pois, para atenuar impactos compostos e complexos devem existir medidas compostas, capazes de contextualizar, problematizar e discutir situações vivenciadas e, obter soluções em termos de práticas sociais para enfrentar o novo quadro socioambiental que será vivenciado com a implantação de um empreendimento de grande porte, aumentando a capacidade local de suportar as variações sociais que serão vivenciadas. (SANTOS e MOURA, 2011, p. 169).

De acordo com Walter e Anello (2012) a aplicação dos programas de educação ambiental esbarra em dificuldades:

Um dos gargalos observados na operacionalização dos projetos de Educação Ambiental, seja quando de sua exigência como medida mitigadora ou como compensatória, está na compreensão de quem são os grupos sociais vulneráveis àquele empreendimento e, conseqüentemente, quem são os sujeitos da ação educativa participantes do projeto. Este conceito foca assim, não nos grupos sociais impactados ou afetados pelos empreendimentos, mas dentre aqueles impactados/afetados, quais são os mais vulneráveis, e por isso devem ser sujeitos dos projetos de Educação Ambiental. (WALTER, ANELLO, 2012, p. 83).

Para se definir essa vulnerabilidade das comunidades afetadas pelo empreendimento é preciso analisar alguns fatores como: qual o grau de dependência dessas comunidades em relação ao meio ambiente em que estão inseridas e qual o nível de renda dessas comunidades e o acesso aos serviços públicos disponíveis na região.

É durante a elaboração dos Estudos de Impacto Ambiental que essas características da região e das comunidades devem ser diagnosticadas a fim de retratar a realidade local, dessa forma é possível identificar quais os grupos sociais que realmente estão mais vulneráveis aos impactos na instalação do empreendimento, por sua vez eles deverão ser os sujeitos das ações educativas previstas nos projetos de educação ambiental.

Apesar de existirem diversos pontos de melhorias que precisam ser ajustados e aperfeiçoados, acredita-se que com um processo de avaliação e monitoramento, estes programas possam contribuir para o enfrentamento destas dificuldades ao direcionar seus esforços para grupos sociais vulneráveis e exigir processos educativos críticos que problematizam o empreendimento, geram conhecimentos e fortalecem movimentos de organização e mobilização de atores sociais estratégicos, disputando o caráter público da questão ambiental no Brasil.

Dolci e Caporlingua (2014) apontam outro ponto a ser considerado na elaboração e aplicação desses programas de educação ambiental:

Por fim, outro ponto a considerar como relevante da EA no licenciamento é a formação dos profissionais que elaboram esses projetos e os colocam em prática, visto que o campo da EA é multi, inter e transdisciplinar. Logo, não se pode admitir que somente profissionais de áreas acadêmicas específicas atuem nos projetos ou programas. Porém, segundo o já referido em IBAMA (2002), o educador ambiental envolvido nesses projetos deve ter um amplo conhecimento sobre a problemática ambiental e a capacidade para

interagir com grupos sociais e culturais diferenciados, bem como ser um bom mediador de conflitos. (DOLCI, CAPORLINGUA, 2014, p. 9).

Os programas de educação ambiental quando buscam a participação dos envolvidos no processo, acabam fortalecendo esses atores perante o Estado e o empresariado. É possível observar essa participação quando os mesmos formam associações, participam de eventos e encontros ambientais por exemplo.

Para a realização satisfatória desses programas de educação ambiental é preciso que os órgãos licenciadores participem na fiscalização e monitoramento, através do envolvimento em reuniões com a comunidade/população afetada, realizando vistorias/inspeções a fim de verificar o cumprimento das ações, e prestando orientações operacionais aos executores do programa. Desta forma, podem-se fazer ajustes na metodologia ou nas ações, quando diagnosticado algum problema.

Os programas de educação ambiental não podem deixar de abordar os reais impactos causados pelo empreendimento, quais as medidas de controle que estão sendo utilizadas e até quais os ganhos obtidos pela empresa quando investem em melhorias na gestão ambiental.

É preciso que esses programas estimulem mudanças de hábitos nos atores envolvidos, alguns temas não podem deixar de ser abordados durante a execução desses programas como por exemplo, gerenciamento de resíduos sólidos, gerenciamento de riscos, atendimento a emergências, monitoramento ambiental, preservação dos recursos naturais, gestão ambiental, responsabilidade com qualidade de vida e educação ambiental.

O objetivo dos programas de educação ambiental é desenvolver uma consciência ecológica no sujeito da ação educativa, além de promover sua capacidade de entender a realidade e os desafios impostos pela degradação dessas atividades. Peixoto (2013) esclarece que:

Almejando a sensibilização e instrumentalização dos trabalhadores, busca-se formular uma estratégia pedagógica que propicie a criação de espaços reflexivos - dentro e/ou fora das unidades produtivas - capazes de catalisar um processo de mudança de comportamentos, valores e atitudes. Logo, acredita-se que o PEAT desempenhe a importante função de atribuir significado e dar sentido aos procedimentos operacionais, potencializando o atendimento às

demandas de controle ambiental. Assim, favorece a integração e o comprometimento do sujeito para além do ambiente de trabalho; refletindo-se na prática pessoal (cidadania). (PEIXOTO, 2013, p. 75).

Acredita Serrão (2011) que as ações de Educação Ambiental devem promover conhecimentos e habilidades nos atores envolvidos, transformando-os em pessoas capazes de participar, individual e coletivamente, na gestão do uso sustentável e na preservação dos recursos ambientais.

É possível identificar que a educação ambiental é uma ferramenta importante para garantir a participação dos atores envolvidos no licenciamento de atividades poluidoras. Essa participação é de grande valia para as comunidades afetadas pela instalação do empreendimento, visto que, através da educação ambiental, é possível qualificar essas comunidades para serem capazes de opinar sobre o processo, além de transformar as mesmas em entendedoras ou questionadoras dos efeitos positivos e negativos do empreendimento.

Arelado a isso a educação ambiental também se mostra uma ferramenta importante a ser utilizada com os trabalhadores envolvidos no empreendimento, visto que, estes trabalhadores estão executando a referida atividade que está causando significativo impacto ao meio ambiente.

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo analisar a efetividade dos programas de educação ambiental enquanto medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes de licença ambiental.

Com a finalidade de buscar resposta ao objeto desta pesquisa, algumas questões norteadoras foram propostas, quais foram: (1) Como se deu a origem e evolução da proteção do meio ambiente na legislação brasileira? (2) Como está inserida a educação ambiental nos processos de licenciamento ambiental? (3) Quais as possibilidades e limites da educação ambiental enquanto medida mitigadora de impactos ambientais? (4) Quais as medidas mitigadoras utilizadas como condicionantes de licença ambiental e sua eficácia? (5) Existe efetividade na implementação dos programas de educação ambiental como medida mitigadora?

Nesse contexto, no que se refere a origem e evolução da proteção ao meio ambiente na legislação brasileira, verificou-se que, a partir de 1970 as nações buscaram promover a proteção ambiental para garantir o desenvolvimento sustentável criando legislações protetivas ao meio ambiente. Para tanto, passaram a reunir-se com a finalidade de firmarem diversos acordos internacionais visando proteger o meio ambiente.

Constatou-se que, dentre os países signatários destes acordos internacionais, o Brasil passou a assumir lugar de destaque. Em 1981, foi criada a Lei 6.938, Política Nacional de Meio Ambiente. A Constituição Federal de 88 inovou no ordenamento jurídico brasileiro no que se refere à proteção ambiental, já que as constituições anteriores não previam essa preocupação.

Nessa perspectiva, diversas normas foram criadas ao longo dos anos no Brasil, em grande medida, por influência das mudanças verificadas no contexto internacional. Apesar de o Brasil possuir um arcabouço legal moderno e vasto (leis, decretos, resoluções, portarias, instruções, etc.), ainda é possível encontrar dificuldades na aplicação dessas normas.

A partir da criação do arcabouço jurídico apresentado neste trabalho, foi possível concluir que o processo de licenciamento ambiental e seus elementos vinculados, como a Avaliação de Impacto Ambiental, os estudos ambientais e a

audiência pública, buscam a participação dos órgãos ambientais licenciadores, a participação dos empreendedores, além da participação e controle social dos atores envolvidos no processo.

Além disso, buscou-se compreender de que forma a educação ambiental está inserida nos processos de licenciamento ambiental. Nesse toar, através das pesquisas realizadas, inferiu-se que a instalação de um empreendimento traz impactos ambientais que algumas vezes não são apresentados de forma clara para as comunidades afetadas. Estas, por sua vez, acreditam que esses empreendimentos vão trazer melhorias na infraestrutura básica local, vão gerar empregos e desenvolver a economia local.

Os atores sociais envolvidos na área da instalação do empreendimento aceitam a chegada do mesmo sem ao menos questionar. Entretanto, o acesso e assimilação das informações, por parte dos grupos sociais, acerca dos impactos positivos e negativos, não é algo simples e consensual.

Entretanto, esses atores sociais impactados pela instalação do projeto, que deveriam opinar sobre o processo de implantação do empreendimento, não possuem preparo para participar dessas discussões acerca do futuro de suas comunidades.

É nesse contexto que foi possível identificar a importância da aplicação dos programas de educação ambiental como condicionante de licença ambiental. Esses programas são fundamentais para a qualificação dos atores sociais envolvidos, proporcionando uma intervenção ativa e participação qualificada dos mesmos nos espaços de discussão pública.

No tocante às possibilidades e limites da educação ambiental enquanto medida mitigadora de impactos ambientais, constatou-se que deve ficar claro que a compensação ambiental não é um instrumento de autorização para poluição, visto que, não é essa compensação que libera a existência de empreendimentos que causam significativo impacto ao meio ambiente, mas sim as necessidades da coletividade.

A finalidade da compensação é minimizar esses impactos ambientais causados pelos empreendimentos, que não podem ser evitados, exigindo-lhes uma

melhora ambiental, funcionando a mesma como instrumento de defesa do meio ambiente.

Para que os programas de educação ambiental sejam efetivos, antes de tudo, o Estudo de Impacto Ambiental deve ser bem elaborado, a fim de serem identificados os reais sujeitos que devem participar do programa.

As medidas mitigadoras e compensatórias aplicadas aos grupos impactados pelo empreendimento devem consubstanciar esse sujeito, já que o mesmo é o cerne das ações educativas. Esses sujeitos devem possuir entendimento acerca da origem e objetivos desses programas.

Somente quando esses sujeitos participam dos processos decisórios sobre o seu cotidiano, é que eles vislumbram a sua participação nos demais processos que permeiam a manutenção de sua reprodução social, a exemplo da degradação ambiental, da disputa por recursos e pelo território, do planejamento territorial e do controle social sobre o Estado.

Como resultado dessa participação esses atores estarão menos vulneráveis aos impactos e riscos dos empreendimentos e a gestão ambiental pública terá cumprido seu papel enquanto mediador de conflitos.

Nessa mesma direção, o trabalho procurou identificar quais as medidas mitigadoras utilizadas como condicionantes de licença ambiental. Foi possível constatar que as condicionantes de licença que normalmente são propostas para minimizar e/ou compensar os impactos desses empreendimentos são: Plano de Emergência Individual (PEI), Programa de Monitoramento Ambiental (PMA), Projeto de Controle da Poluição (PCP), Projeto de Comunicação Social (PCS) e Programa de Educação Ambiental.

Por fim, buscou-se verificar se existe efetividade na implementação dos programas de educação ambiental como medida mitigadora. Diante disso, foi possível verificar que os programas de educação ambiental implementados como condicionantes de licença apresentam resultados efetivos, mesmo esses resultados sendo a longo prazo, já que os mesmos são implementados durante a vigência da licença ambiental concedida para o empreendimento em questão.

Os programas de educação ambiental, quando buscam a participação dos envolvidos no processo, acabam fortalecendo esses atores perante o Estado e o

empresariado. É possível observar essa participação quando os mesmos formam associações, participam de eventos e encontros ambientais por exemplo.

Outro ponto a ser observado é o tempo de duração de um programa de educação ambiental, pois os resultados não podem ser observados em um curto espaço de tempo. O ideal é que esses programas vigorem enquanto durar a validade da licença ambiental à qual estejam condicionados, para que assim os resultados possam ser identificados.

Vale destacar que tanto os instrumentos normativos (Legislações, Nota Técnica 01/10 e Instrução Normativa 02/12), como os Projetos elaborados e implementados (a partir das diretrizes presentes nesses instrumentos), existe grande relevância nos processos formativos e na busca do fortalecimento da participação dos diferentes grupos sociais, dentro do processo que integra a Gestão Ambiental Pública.

Apesar de existirem diversos pontos de melhorias que precisam ser ajustados e aperfeiçoados, acredita-se que, com um processo de avaliação e monitoramento, estes programas possam contribuir para o enfrentamento destas dificuldades ao direcionar seus esforços para grupos sociais vulneráveis e exigir processos educativos críticos que problematizam o empreendimento, geram conhecimentos e fortalecem movimentos de organização e mobilização de atores sociais estratégicos, disputando o caráter público da questão ambiental no Brasil.

Para a realização satisfatória desses programas de educação ambiental é preciso que os órgãos licenciadores participem na fiscalização e monitoramento, através do envolvimento em reuniões com a comunidade/população afetada, realizando vistorias/inspeções a fim de verificar o cumprimento das ações, e prestando orientações operacionais aos executores do programa. Desta forma, podem-se fazer ajustes na metodologia ou nas ações, quando diagnosticado algum problema.

Os programas de educação ambiental não podem deixar de abordar os reais impactos causados pelo empreendimento, as medidas de controle que estão sendo utilizadas e quais os ganhos obtidos pela empresa quando investem em melhorias na gestão ambiental.

É preciso que esses programas estimulem mudanças de hábitos nos atores envolvidos. Alguns temas não podem deixar de ser abordados durante a execução desses programas a exemplo do gerenciamento de resíduos sólidos, gerenciamento de riscos, atendimento a emergências, monitoramento ambiental, preservação dos recursos naturais, gestão ambiental, responsabilidade com qualidade de vida e educação ambiental.

Entende-se que para alcançar a efetividades desses programas eles devem desenvolver uma consciência ambiental e a construção da cidadania na concretização das políticas públicas ambientais.

Foi possível identificar que a educação ambiental é uma ferramenta importante para garantir a participação dos atores envolvidos no licenciamento de atividades poluidoras. Essa participação é de grande valia para as comunidades afetadas pela instalação do empreendimento, visto que, através da educação ambiental é possível qualificar essas comunidades para serem capazes de opinar sobre o processo, além de transformá-las em entendedoras ou questionadoras dos efeitos positivos e negativos do empreendimento.

Atrelado a isso, a educação ambiental também se mostra uma ferramenta importante a ser utilizada com os trabalhadores envolvidos no empreendimento, visto que, estes trabalhadores são os executores da referida atividade que está causando significativo impacto ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Lucíola Perez de. **Análise da efetividade dos estudos ambientais: o caso do complexo industrial portuário de Suape**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003, 120 p. Disponível em: <<http://www.liber.ufpe.br/teses/arquivo/20041109154947.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2016.

ANELLO, Lucia de Fátima Socoowski de. **Os programas de educação ambiental no contexto das medidas compensatórias e mitigadoras no licenciamento ambiental de empreendimentos de exploração de petróleo e gás no mar do Brasil: a totalidade e a práxis como princípio e diretriz de educação**. Tese (Doutorado em Educação Ambiental). Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2009. 189 p. Disponível em: <<http://repositorio.furg.br/handle/1/2820>>. Acesso em: 15 set. 2016.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 16 ed. São Paulo, Editora Atlas, 2014.

BECHARA, Erika. **A Compensação Ambiental para a Implantação de Empreendimentos Sujeitos ao EPIA/RIMA e para Empreendimentos Dispensados do EPIA/RIMA**. 2011. Disponível em: <http://www.pos.ajes.edu.br/arquivos/referencial_20120410141815.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2017.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

_____. Lei nº 6.938, 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] República Federativa do Brasil**. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1980-1987/lei-6938-31-agosto-1981-366135-norma-pl.html>>. Acesso em: 01 mar. 2016.

_____. Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999: Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: **Diário Oficial**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>. Acesso em: 01 maio 2016.

_____. 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. Brasília: **Diário Oficial**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm>. Acesso em: 10 jan. 2017.

_____. Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000: Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília: **Diário Oficial**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm>. Acesso em: 10 jan. 2017.

_____. Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001: Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília: **Diário Oficial**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 10 jan. 2017.

_____. Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012: Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília: **Diário Oficial**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 10 jan. 2017.

_____. Lei nº 12.350 de 02 de agosto de 2010: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: **Diário Oficial**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 15 jan. 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução CONAMA nº 001**, de 23 de janeiro de 1986. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 01 mar. 2016.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução CONAMA nº 237**, de 19 de dezembro de 1997. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

CANDIANI, Giovano; CORTEZ, Ana Tereza Carceres. ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS ESTABELECIDAS NO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL DA CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS – CAIEIRAS – SÃO PAULO. **Bol. Geogr.**, Maringá, v. 31, n. 2, p. 115-130, maio-ago., 2013. Disponível em: <<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/BolGeogr/article/view/13419>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

CASTRO, M. L.; CANHEDO JR, S. G. Educação ambiental como instrumento de participação. In: PHILIPPI-JR, A.; PELICIONI, M. C. F. (Orgs.). **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri, SP: Manole, 2005. p. 401-411.

DOLCI, Danielle Schmidt; CAPORLINGUA, Vanessa Hernandez. A educação ambiental no processo de licenciamento ambiental. Uma nova perspectiva para além do cumprimento das normas. **Revista Ibero-americana de Educação**, São Paulo, v. 62, n. 2, p. 1-12, 2014. Disponível em: <<http://repositorio.furg.br/handle/1/4931>>. Acesso em: 02 mar. 2016.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 14. ed. rev., ampl. e atual. em face da Rio+20 e do novo “Código” Florestal — São Paulo : Saraiva, 2013.

IBAMA. **Nota Técnica Cgpeg/Dilic/Ibama Nº 01/10**. 10 de fevereiro de 2010. Diretrizes para a elaboração, execução e divulgação dos programas de educação ambiental desenvolvidos regionalmente, nos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e gás. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/servicos/nota-tecnica-cgpeg/dilic/ibama-n-01/10>>. Acesso em: 01 maio 2016.

_____. Instrução Normativa Nº 02, de 27 de março de 2012. **DOU**, de 29/03/2012 (nº 62, Seção 1, p. 130).

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cad. Pesq.** (online). n. 118, p. 189 – 206, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010015742003000100008&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 10 out. 2016.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, maio/ago. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a07v31n2.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

JACOBI, Pedro Roberto; TRISTÃO, Martha; FRANCO, Maria Isabel Gonçalves Correa. A função social da educação ambiental nas práticas colaborativas: participação e engajamento. **Cad. Cedes.** (online). Campinas, v. 29, n. 77, p. 63-79, jan./abr. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-32622009000100005&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 04 dez. 2016.

KLEIN, Marcelo André; ROSA, Marcelo Barcellos da. Adequação de propriedades de agricultores familiares à legislação ambiental como mitigadora do processo. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e tecnologia Ambiental**. Santa Maria – RS, v. 4, n. 4, p. 453-468, 2011. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/3896/2269>>. Acesso em: 15 jan. 2017.

LAKATOS, Eva Maria MARCONI; MARIA, Eva. Marina de Andrade. **Metodologia Científica**. São Paulo, Atlas, 2009.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Malheiros Editores LTDA, 2012.

MAFRA, Kelly Soares. **Educação ambiental no licenciamento**: Um estudo do programa de educação ambiental na transamazônica – município de Brasil Novo/Pará. Dissertação (Mestrado em Educação com Ênfase em Políticas Públicas). Universidade Federal do Pará, Belém, 2014, 114 p. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/6711/1/Dissertacao_EducacaoAmbientaLicenciamento.pdf>. Acesso em: 20 out. 2016.

MAGALHÃES, Noa. **A práxis educativa na gestão ambiental pública**: uma análise crítica dos programas de educação ambiental do licenciamento *offshore* de petróleo na Bacia de Campos (BC), RJ. Tese (Doutorado em Meio Ambiente). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015. 193 p. Disponível em: <http://www.bdttd.uerj.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=9499>. Acesso em: 15 set. 2016.

MENDONÇA, Gilberto Moraes de. O licenciamento ambiental de petróleo frente às discussões sobre desenvolvimento local: potencialidades e limitações quanto à capacidade de redução de desigualdades sociais. **Impactos Sociais, ambientais e urbanos das atividades petrolíferas: o caso de Macaé**. Programa de Pós-graduação em Sociologia e Direito (PPGSD) da Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2011. p. 113-129. Disponível em: <http://www.uff.br/macaeimpecto/OFICINAMACAE/pdf/17_GilbertoMendonca.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2016.

PACHECO, Monique Duarte; SANTOS, Laísa Maria Freire dos; LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; BOZELLI, Reinaldo Luiz. Contradições entre o público e o privado nas relações institucionais de um projeto de educação ambiental no licenciamento: o caso do projeto pólen/RJ. In: VI Encontro “Pesquisa em Educação Ambiental”, 6., 2011, Ribeirão Preto-SP. **Anais eletrônicos**. Ribeirão Preto-SP: UNESP, 2011. Disponível em: <http://www.epea.tmp.br/viepea/epea2011_anais/busca/pdf/epea2011-0143-1.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2016.

PEIXOTO, Catarina de Melo. **Navegar é preciso, educar também é preciso: as contradições teórico-metodológicas do projeto de educação ambiental dos trabalhadores (PEAT), no âmbito do licenciamento ambiental para atividades de E&P offshore**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013. 153 p. Disponível em: <http://www.btdtd.uerj.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=7744>. Acesso em: 15 set. 2016.

PINTO, Noa Magalhães; MACHADO, Carlos José Saldanha; VILANI, Rodrigo Machado. Educação ambiental: uma proposta para o fortalecimento da participação popular no licenciamento de atividades petrolíferas no Brasil. **Revista Políticas Públicas**, São Luiz, v. 19, n. 1, p. 117-131, jan./jun. 2015. Disponível em: <http://www.revistapoliticaspUBLICAS.ufma.br/site/download.php?id_publicacao=1002>. Acesso em: 11 mar. 2016.

RESENDE, Augusto César Leite de. **A tutela jurisdicional do direito humano ao meio ambiente sadio perante a corte interamericana de direitos humanos**. 1 ed.- Belo Horizonte: Fórum, 2015.

SANTOS, Rodrigo Herles do; MOURA, Telma Bento de. Gestão de meio ambiente: A educação ambiental e o contexto das ações de controle de impactos em usinas hidroelétricas. **Revista GeoNordeste**, ano XXII, n. 2, p. 154-177, 2011. Disponível em: <<https://seer.ufs.br/index.php/geonordeste/article/view/2420>>. Acesso em: 10 out. 2016.

SAUVÉ, Lucie. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/ep/v31n2/a12v31n2.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2016.

SERRÃO, Mônica Armond. Os impactos socioambientais e as medidas mitigadoras/compensatórias no âmbito do licenciamento ambiental federal das atividades marítimas de exploração e produção de petróleo no Brasil. In:

HERCULANO Selene (Org.). **Impactos Sociais, ambientais e urbanos das atividades petrolíferas: o caso de Macaé**. Programa de Pós-graduação em Sociologia e Direito (PPGSD) da Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2011. p. 97-112. Disponível em:<http://www.uff.br/macaeimpacto/OFICINAMACAE/pdf/16_MonicaSerrao.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2016.

SERRÃO, Mônica Armond. Remando contra a maré: o desafio da educação ambiental crítica no licenciamento ambiental. In: VII EPEA – Encontro Pesquisa em Educação Ambiental, 7., 2013, Rio Claro-SP. **Anais eletrônicos**. Rio Claro-SP: UNESP, 2013. Disponível em: <http://www.epea.tmp.br/epea2013_anais/plenary/>. Acesso em: 02 mar. 2016.

SILVA, Juliana Marsico Correia da; Bozelli, Reinaldo Luiz; SANTOS, Laísa Freire dos; LOPES, Alexandre Ferreira. Impactos Ambientais da Exploração e Produção de Petróleo na Bacia de Campos, RJ. In: IV ENANPPAS - Encontro Nacional da Anppas, 4., 2008, Brasília-DF. **Anais Eletrônicos**. Brasília-DF, 2008. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br/encontro4/cd/ARQUIVOS/GT4-809-87020080518190501.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2016.

SILVA, Romeu Faria Thomé da. **Aquecimento global e mudanças climáticas e o protocolo de Kyoto**. Manual de Direito Ambiental. Bahia: Juspodivm, 2015.

SOBRAL, Ivana Silva; SANTANA, RaianeKismary de Oliveira; Gomes, Laura Jane; COSTA, Marleno; RIBEIRO, Genésio Tâmara; SANTOS, José Ronaldo dos. Avaliação dos impactos ambientais no parque nacional serra de Itabaiana – SE. **Caminhos de Geografia (revista online)**, Uberlândia, v. 8, n. 24, p. 102-110, 2007.

VASCONCELOS, Livia Gomes de. Educação ambiental no licenciamento de petróleo e gás: um estudo sobre a implementação de projetos voltados para pescadores artesanais do recôncavo baiano. In: VII EPEA – Encontro Pesquisa em Educação Ambiental, 7., 2013, Rio Claro-SP. **Anais eletrônicos**. Rio Claro-SP: UNESP, 2013. Disponível em:<http://www.epea.tmp.br/epea2013_anais/pdfs/plenary/0078-1.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2016.

WALTER, Tatiana; ANELLO, Lucia de Fátima Socoowski de. A educação ambiental enquanto medida mitigadora e compensatória: uma reflexão sobre os conceitos intrínsecos na relação com o licenciamento ambiental de petróleo e gás tendo a pesca artesanal no contexto. Ambiente e educação– **Revista de educação ambiental**, Rio Grande, v. 17, n. 1, p. 73-98, 2012. Disponível em:<<http://www.seer.furg.br/ambeduc/article/view/2657>>. Acesso em: 02 mar. 2016.