

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*  
MESTRADO EM AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO

**A COMPENSAÇÃO AMBIENTAL E OS INSTRUMENTOS DA  
POLÍTICA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE**

Moara Menta Giasson

Lajeado, dezembro de 2015

Moara Menta Giasson

**A COMPENSAÇÃO AMBIENTAL E OS INSTRUMENTOS DA  
POLÍTICA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento, do Centro Universitário Univates, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Ambiente e Desenvolvimento, na linha de pesquisa Espaço e Problemas Socioambientais.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Margarita R.G. Mejía  
Coorientador: Prof. Dr. Eduardo Périco

Lajeado, dezembro de 2015

Moara Menta Giasson

**A COMPENSAÇÃO AMBIENTAL E OS INSTRUMENTOS DA  
POLÍTICA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento, do Centro Universitário Univates, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Ambiente e Desenvolvimento, na linha de pesquisa Espaço e Problemas Socioambientais.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Margarita R.G. Mejía  
Coorientador: Prof. Dr. Eduardo Périco

Lajeado, dezembro de 2015

Moara Menta Giasson

**A COMPENSAÇÃO AMBIENTAL E OS INSTRUMENTOS DA  
POLÍTICA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE**

A Banca examinadora aprova a Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento, do Centro Universitário UNIVATES, como parte da exigência para a obtenção do grau de Mestre em Ambiente e Desenvolvimento, na área de concentração Espaço e Problemas Socioambientais.

Prof. Dra. Margarita R. G. Mejía (Orientadora)  
Centro Universitário UNIVATES

Prof. Dr. Eduardo Périco (Coorientador)  
Centro Universitário UNIVATES

Prof. Dra. Eliséte Maria de Freitas  
Centro Universitário UNIVATES

Prof. Dr. Odorico Konrad  
Centro Universitário UNIVATES

Prof. Dr. Marcelo Montaña  
Universidade de São Paulo - USP São Carlos

Lajeado, dezembro de 2015

## AGRADECIMENTO

No caminho aprendi que uma dissertação é feita de histórias, leituras, relações, insistência, leituras, inspiração, apoio, leituras e constância. Agradeço à minha mãe e à Carol, por darem o empurrãozinho que faltava para a inscrição; aos meus pais, Zildo e Iolanda, aos meus irmãos, Carlos e Luís, e ao Alexandre, por me fazerem sentir amada e apoiada independente da distância.

Ao IBAMA, especialmente à Diretoria de Licenciamento Ambiental, agradeço pela concessão de licença para capacitação. Aos colegas do trabalho, muito obrigada por todo o aprendizado desses mais de 12 anos; ao Sergio Carvalho e ao Antônio Borges, grata pelas discussões inspiradoras sobre a compensação ambiental, antes de ela ser tema de dissertação.

Aos colegas e professores do PPGAD, agradeço pelo aprendizado compartilhado, em especial à Margarita e ao Périco pela orientação paciente e consistente.

Aos amigos e amigas do coração, minhas meninas, chefes inspiradores, família, obrigada por partilharem suas vidas comigo, vocês me ajudaram a trilhar esse caminho. Vamos em frente.

*Gracias a la vida que me ha dado tanto...*  
*Violeta Parra*

## RESUMO

As preocupações com a degradação ambiental cada vez mais visível em meados do século XX mobilizaram as Conferências da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre meio ambiente em Estocolmo (1972) e no Rio de Janeiro (1992). Esse movimento deu origem às políticas ambientais no Brasil, marcadas pelas concepções de meio ambiente da época. A Política Nacional do Meio Ambiente, de 1981, cria instrumentos para compatibilizar o desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico. O controle de empreendimentos poluidores é feito por meio do licenciamento e da avaliação de impactos ambientais. Já a criação de espaços territoriais especialmente protegidos é uma ferramenta da Política para a conservação da biodiversidade. No Brasil, estes instrumentos embasam a compensação ambiental, a qual garante recursos de empreendimentos licenciados para criação e manutenção de unidades de conservação. Internacionalmente, o objetivo da compensação é alcançar a equivalência entre perdas e ganhos em termos de biodiversidade, de forma mensurável. Nesta dissertação é investigada a possibilidade da compensação ambiental no Brasil ser considerada um mecanismo gerador de ganho ambiental ou que garanta, minimamente, não haver perda de biodiversidade na implantação de projetos licenciados. Os estudos de caso evidenciaram que o procedimento de licenciamento não aponta claramente a conexão entre os impactos identificados nos estudos ambientais, e as medidas de mitigação e compensação executadas. As compensações, no entanto, revelaram que há equivalência ecológica entre a área impactada e as unidades de conservação beneficiadas. Conclui-se que a ferramenta de compensação ambiental brasileira apresenta potencial de contribuição para a perda zero de biodiversidade nos empreendimentos licenciados, sendo necessária a adequação no procedimento de licenciamento para a utilização da hierarquia de mitigação, e a exigência de medidas compensatórias que sejam mensuráveis e que garantam a equivalência ecológica entre as áreas impactadas e protegidas.

Palavras-chave: *Offset*. Avaliação de impacto. Licenciamento. Biodiversidade. Unidade de conservação. Desenvolvimento sustentável.

## **ABSTRACT**

Worries about the ever more visible environmental degradation in the mid-twentieth century ignited the United Nations' (UN) Conferences on the Environment in Stockholm (1972) and in Rio de Janeiro (1992). This movement originated environmental policies in Brazil, marked by the period's understanding of environment. The 1981 National Environmental Policy creates instruments to reconcile social-economic development and preserving environmental quality and ecologic balance. Polluting enterprises are controlled through licensing and the environmental impact assessment. The creation of protected areas is tool in the policy for biodiversity conservation. In Brazil, these instruments are the foundation of environmental compensation (offset), which guarantees resources from licensed enterprises to create and maintain conservation units. Internationally, the goal of offset is to reach the equivalency between gains and losses in terms of biodiversity in a measurable way. In this dissertation, the possibility of environmental compensation in Brazil being considered a mechanism to generate environmental gain and to guarantee, at a minimum, no loss of biodiversity in the establishment of licensed projects is investigated. Case studies show that the licensing procedure has no clear connection between impacts identified by environmental studies and executed mitigation and compensation measures. Compensations, nevertheless, reveal that there is ecologic equivalency between the impacted area and the benefited conservation units. In conclusion, Brazil's environmental compensation tool presents the potential to contribute to zero net loss of biodiversity in licensed enterprises. However, it is necessary to adjust the licensing procedure in order to use mitigation hierarchy, and the requirement of measurable compensatory ecologic equivalency measures.

Keywords: Offset. Impact assessment. Licensing. Biodiversity. Protected area. Sustainable development.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AIA – Avaliação de Impacto Ambiental

ANLA - Autoridade Nacional de Licenças Ambientais

APP – Área de Preservação Permanente

BBOP – Programa de Negócios e Compensações para Biodiversidade

CCAF – Comitê de Compensação Ambiental Federal

CDB – Convenção sobre a Diversidade Biológica

CF – Constituição Federal

CNUC – Cadastro Nacional de Unidades de Conservação

CONABIO - Comissão Nacional da Biodiversidade

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

EU – União Europeia

FAP – Ficha de Caracterização da Atividade

FCP – Fundação Cultural Palmares

FUNAI – Fundação Nacional do Índio

IAIA – *International Association for Impact Assessment*

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

LI – Licença de Instalação

LO – Licença de Operação

LP – Licença Prévia

LT – Linha de Transmissão

MIT – Instituto Tecnológico de *Massachussets*

MMA – Ministério do Meio Ambiente

NBR – Norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas

NEPA - *National Environmental Policy Act*

ONG – Organização Não Governamental

ONU – Organização das Nações Unidas

PAC – Programa Ambiental para a Construção

PBA – Projeto Básico Ambiental

PNMA – Política Nacional de Meio Ambiente

PRAD – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

PT – Parecer Técnico

RAS – Relatório Ambiental Simplificado

RCA – Relatório de Controle Ambiental

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

SISNAMA – Sistema Nacional de Meio Ambiente

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei do Snuc)

TR – Termo de Referência

UC – Unidade de Conservação

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

### **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Representação da compensação ambiental como parte da hierarquia de mitigação, sendo L o impacto residual a ser compensado e G o ganho em biodiversidade.

Figura 2 – Comparação entre a geração e a destinação de recursos da compensação ambiental federal por biomas e área marinha.

### **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Significado das medidas de mitigação em cada uma das fases dos processos de AIA e de licenciamento.

Quadro 3 – Comparativo das fases de um processo de AIA e de licenciamento prévio (conforme Resolução Conama 237/1997) e documentos resultantes.

Quadro 4 – Categorias de unidades de conservação dos grupos de proteção integral e uso sustentável, e seus objetivos.

Quadro 5 – Requisitos estabelecidos pelo Programa de Negócios e Compensações para Biodiversidade (2012) para atingir os princípios da compensação ambiental.

Quadro 6 – Critérios para avaliação dos sistemas de compensações ambientais quanto aos objetivos de conservação da biodiversidade.

Quadro 7 – Destinação dos recursos da compensação ambiental federal por Bioma e área marinha.

Quadro 8 – Resumo de impactos negativos ao meio físico e à biota, adequação das medidas, conforme dados do licenciamento ambiental.

Quadro 9 – Compensação ambiental da LT Colinas Sobradinho: Unidades de conservação beneficiadas, características e valores.

Quadro 10 – Resumo de impactos negativos ao meio físico e à biota, programas mitigatórios, adequação das medidas e conveniência de adoção de compensação ambiental.

Quadro 11 – Compensação ambiental da LT Mesquita Viana: Unidades de conservação beneficiadas, características e valores.

Quadro 12 – Avaliação da política de compensação ambiental no Brasil, segundo os critérios propostos por Villarroya, Barros e Kiesecker (2014), com base nos estudos de caso.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 CONTEXTO POLÍTICO E ECONÔMICO EM QUE SURGEM AS POLÍTICAS DE LICENCIAMENTO, AVALIAÇÃO DE IMPACTO E COMPENSAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL.....	17
2.1 O contexto da globalização ambiental .....	18
2.2 A Conferência de Estocolmo e seus reflexos no Brasil .....	21
2.3 A Conferência do Rio de Janeiro em 1992 (Rio-92) .....	24
2.4 As normas brasileiras .....	26
3 INSTRUMENTOS DA POLÍTICA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE E A COMPENSAÇÃO AMBIENTAL: LICENCIAMENTO, AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E ESPAÇOS ESPECIALMENTE PROTEGIDOS .....	32
3.1 O licenciamento ambiental .....	34
3.2. A avaliação de impactos ambientais – AIA.....	44
3.2.1 Hierarquia de mitigação no processo de AIA .....	46
3.2.2 O processo de AIA.....	48
3.3 Espaços territoriais especialmente protegidos, áreas protegidas e unidades de conservação (UC) .....	52
3.3.1 Unidades de Conservação .....	55
4 A COMPENSAÇÃO AMBIENTAL .....	62
4.1 Outras formas de compensação ambiental na legislação brasileira.....	69
5 A POLÍTICA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL E AS PRÁTICAS DE COLÔMBIA E ESPANHA.....	72
5.1 Procedimentos de compensação ambiental no Brasil .....	72
5.2 A compensação ambiental na Colômbia.....	81

5.3 Compensação ambiental na Espanha .....	84
6 A COMPENSAÇÃO AMBIENTAL EM DOIS PROCESSOS DE LICENCIAMENTO FEDERAL .....	86
6.1 Caso 1- Linha de Transmissão 500kV Colinas – Sobradinho .....	88
6.1.1 As medidas de mitigação e a compensação ambiental .....	92
6.2 Caso 2- Linha de Transmissão 500 kV Mesquita – Viana 2 .....	95
6.2.2 As medidas de mitigação e a compensação ambiental .....	98
6.3 Resultados: os estudos de caso e os critérios para se alcançar uma política de perda zero de biodiversidade .....	102
7 CONCLUSÃO.....	105
REFERÊNCIAS .....	107

## 1 INTRODUÇÃO

Compatibilizar o desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico é um dos objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), Lei nº 6938, de 1981. Mais que um objetivo, trata-se de um grande desafio assumido pelo país na década de oitenta. As alterações ambientais provocadas pelas ações humanas causam consideráveis impactos à biodiversidade por meio da supressão de habitats nos projetos de desenvolvimento (MCKENNEY e KIESECKER 2010; QUÉTIER e LAVOREL, 2011).

Para concretizar este objetivo, que dialoga com a conservação da biodiversidade, a PNMA estipula ferramentas de controle ambiental de atividades potencialmente poluidoras e de preservação dos ecossistemas. Dentre elas estão o licenciamento, a avaliação de impactos ambientais e a criação de espaços territoriais especialmente protegidos – como as unidades de conservação. A compensação ambiental é um mecanismo financeiro estabelecido pela Lei nº 9985 de 2000, que perpassa estas três ferramentas e gera recursos de empreendimentos licenciados para a criação e manutenção de unidades de conservação.

Os programas governamentais, como o Programa de Aceleração do Crescimento, exemplificam investimentos em obras que podem causar significativos impactos ambientais. Grandes investimentos em infraestrutura, mineração e energia constituem fonte de incremento de impactos ambientais negativos ao território. Os projetos são alvo de licenciamento e avaliação de impacto ambiental, instrumentos que evitam e atenuam os impactos, mas que não conseguem impedir a existência de efeitos negativos.

Segundo Villarroya e Puig, (2010), mesmo que tomadas todas as medidas para evitar e mitigar impactos em projetos submetidos à avaliação de impactos ambientais, os recursos naturais presentes originalmente no local diminuem. Não é possível, somente com o controle ambiental, reverter totalmente os impactos de hidroelétricas, rodovias e outros grandes projetos de infraestrutura, por exemplo.

Nesta dissertação é proposta discussão sobre a possibilidade da compensação ambiental estipulada pela Lei nº 9985 de 2000, que criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), ser considerada como um mecanismo que propicia a não existência de perdas de biodiversidade, ou até a geração de ganho ambiental. Esta espécie de saldo positivo nos projetos licenciados seria possível visto que, em tese, os impactos ambientais de empreendimentos devem ser evitados, minimizados e mitigados no próprio processo de licenciamento. Impactos irreversíveis ou não mitigáveis seriam alvo de medidas de compensação. E as medidas compensatórias, por sua vez, poderiam ser desenhadas para se auferir ganhos em termos de conservação da biodiversidade.

A relação entre os instrumentos licenciamento, AIA e compensação no arcabouço legal brasileiro se dá pela interdependência de seus procedimentos. Contudo, as características das ferramentas aplicadas à compensação ambiental nem sempre permitem que se faça uma correlação direta entre o impacto causado pelos empreendimentos e os possíveis ganhos para a conservação da biodiversidade.

Ainda que sem uma conexão direta com os impactos dos empreendimentos, a compensação é reconhecida fonte de recursos para a consolidação das unidades de conservação, e pode contribuir para a perpetuação de áreas que preservam as características naturais dos locais afetados pelos empreendimentos. É necessário avaliar se de fato esta ferramenta vem cumprindo seu papel.

O objetivo geral desta dissertação é investigar a potencialidade do modelo de compensação ambiental adotado no Brasil em eliminar as perdas de biodiversidade causadas por projetos de desenvolvimento e alimentar a discussão sobre o papel da avaliação de impactos (AIA) no licenciamento ambiental federal. Para tanto, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Examinar o contexto de surgimento das políticas ambientais que formam o arcabouço da compensação ambiental;
- Comparar as etapas do processo de licenciamento definidas em legislação com as etapas da avaliação de impacto ambiental suscitadas por pesquisadores, e relacionar à política de estabelecimento de unidades de conservação;
- Pesquisar modelos de compensação ambiental (*offset*) existentes em outros países, seus objetivos, premissas e critérios para comparar com o mecanismo brasileiro;
- Expor e analisar o modelo de compensação ambiental adotado no Brasil, contemplando seu histórico e os aspectos relacionados à seleção das unidades de conservação beneficiárias desta política; e
- Investigar, por meio de estudos de caso em licenciamentos de empreendimentos de significativo impacto ambiental que tenham finalizado o processo de compensação e cuja aplicação tenha sido efetivada, a possibilidade de neutralizar as perdas de biodiversidade.

Para subsidiar a avaliação sobre a compensação ambiental esta dissertação organiza em capítulos a contextualização do surgimento das políticas ambientais, a fundamentação teórica sobre a compensação, um exame sobre o instrumento no Brasil e em dois outros países, e a discussão de dois estudos de caso. Os capítulos aqui apresentados são sempre permeados com ponderações e constatações da autora, advindas de reflexões de mais de uma década de atuação no licenciamento ambiental federal. Transformar a experiência profissional em pesquisa acadêmica é também um desafio desta dissertação, na medida em que parte dos achados práticos não é passível de verificação na literatura.

O capítulo que se segue a esta introdução investiga os momentos históricos que marcam as concepções sobre natureza, desenvolvimento sustentável e meio ambiente na contemporaneidade. Esse mergulho visa a melhor compreender o contexto econômico e político que envolve o aparecimento das políticas ambientais relacionadas ao tema da dissertação. Nesse sentido, são exploradas as Conferências da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre meio ambiente, em Estocolmo (1972) e no Rio de Janeiro (1992), e a influência do processo de globalização ambiental. A legislação que fundamenta a compensação ambiental é então apontada e examinada do ponto de vista desses elementos.

O terceiro capítulo apresenta os instrumentos da principal política pública relacionada ao tema desta dissertação, a PNMA, e que envolvem a compensação ambiental. Discute-se o

papel do licenciamento e da avaliação de impacto ambiental na identificação dos impactos e na determinação e implantação das medidas de mitigação. A criação de espaços especialmente protegidos é avaliada enquanto ferramenta de conservação da biodiversidade. São contemplados aspectos legais, conceitos e procedimentos envolvidos na implementação destes instrumentos.

Entendendo que os três instrumentos tratados no capítulo 3 são balizadores da ferramenta denominada compensação ambiental, o quarto capítulo busca examinar o referencial teórico sobre a adoção de políticas de compensação. Abordam-se aspectos conceituais, a importância da adoção da hierarquia de mitigação, e os critérios propostos por diversos autores para considerar a compensação ambiental como política que promove a perda zero de biodiversidade e a geração de ganhos ambientais.

O quinto capítulo pretende expor de forma analítica o modelo de compensação ambiental adotado hoje no Brasil. É contemplado o histórico, procedimentos, limitações e resultados recentes do modelo. Além do caso brasileiro, são abordadas as experiências espanhola e colombiana na adoção e implementação de políticas de compensação atreladas à avaliação de impactos de projetos de desenvolvimento econômico.

Por fim, são apresentados no sexto capítulo dois estudos de caso sobre empreendimentos que passaram pelo licenciamento ambiental federal e tiveram definidas, e executadas, as medidas de compensação. Com dados do processo de licenciamento e avaliação de impactos buscou-se investigar se as medidas de compensação ambiental adotadas são capazes de promover a concepção de perda zero de biodiversidade na implantação desses empreendimentos, em discussão com base na fundamentação apresentada nos capítulos anteriores.

## **2 CONTEXTO POLÍTICO E ECONÔMICO EM QUE SURGEM AS POLÍTICAS DE LICENCIAMENTO, AVALIAÇÃO DE IMPACTO E COMPENSAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL**

As políticas que regem o uso e a proteção dos recursos naturais carregam consigo as influências da conjuntura política e econômica do país e refletem as concepções de ambiente e natureza que se sobressaem no marco do contexto histórico e social em que são elaboradas. Gestores públicos, políticos e tomadores de decisão devem possuir o conhecimento e a expertise necessários para atuar no desenvolvimento das normas que irão afetar a vida de milhares de pessoas. Não se pode desprezar, entretanto, que a formulação das normas releva tanto a objetividade dos conhecimentos teóricos na temática ambiental e jurídica, quanto a subjetividade implícita em valores e visões culturais dos atores sociais envolvidos, construídas historicamente (Pádua, 2014). Assim, o conjunto dos conhecimentos e conceitos aprendidos e apreendidos ao longo de trajetórias particulares vai formar o arcabouço a partir do qual foram arquitetadas as diretrizes e normas sobre o licenciamento e a compensação ambiental.

Um dos momentos históricos que marcam as percepções sobre natureza, ecologia, desenvolvimento sustentável e meio ambiente na contemporaneidade, emerge na segunda metade do século XX. Nesse momento são travadas discussões no cenário nacional e internacional, com destaque para as Conferências da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre meio ambiente em Estocolmo (1972) e no Rio de Janeiro (1992), e respectivos eventos preparatórios. Arelado às referidas percepções sobre ambiente e natureza está o processo da globalização contemporânea, que vem também influenciar a formulação das políticas ambientais ao final do século XX.

Neste capítulo, busca-se contextualizar a discussão sobre a temática ambiental no período que inicia em meados da década de 1970 e avança até o início dos anos 2000 e sua relação com as Conferências internacionais sobre meio ambiente, para então avaliar a influência das concepções do período nas normas legais que embasam o instituto da compensação ambiental. Será ainda explorada a inserção do processo da globalização nesse contexto, considerada sob duas dimensões propostas por Viola (1996): a ecológico-ambiental, dos riscos

e efeitos negativos ambientais; e a científico-tecnológica, da aceleração do compartilhamento de informação e de tecnologias.

A delimitação do período – de 1970 a 2000 – leva em consideração que a instalação de atividades potencialmente poluidoras no Brasil passou a ter seus impactos avaliados, mitigados e compensados principalmente a partir da adoção de leis e resoluções que surgiram entre os anos 1981 e 2000. Esses marcos normativos estabeleceram as regras gerais para o licenciamento ambiental, a avaliação de impactos, a criação de áreas protegidas e a compensação ambiental, objetos desta dissertação.

Evidentemente, as preocupações com a degradação ambiental não se iniciaram no século XX. No Brasil, há registros de movimentos e escritos em defesa do meio ambiente ainda no início do século XIX (DIEGUES, 2001; PÁDUA, 2014), especialmente em relação à derrubada de florestas. Entretanto, como assinalado na delimitação do problema proposto nesta pesquisa, o curso das políticas ambientais no Brasil foi influenciado pelos grandes acontecimentos internacionais ocorridos a partir da segunda metade do século XX, com destaque para as Conferências de Estocolmo em 1972 e do Rio de Janeiro, em 1992.

Nesse sentido, serão aqui abordadas a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) editada em 1981, por meio da Lei n° 6938, com diretrizes sobre gestão e uso de recursos naturais; as Resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) n° 01, de 1986, e n° 237, de 1997, sobre avaliação de impactos e licenciamento ambiental; a Resolução CONAMA n° 10, de 1987, que primeiro exigiu a compensação ambiental; e a lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Lei do Snuc), Lei n° 9985, de 2000, que trouxe status de lei para a exigência de compensação ambiental pela implantação de empreendimento de significativo impacto. Diversas normas ambientais foram elaboradas ou estavam vigentes nas três décadas aqui consideradas, certamente merecedoras de avaliação semelhante. Todavia, as normas elegidas nesta dissertação como foco de reflexão são aquelas que se constituem nos pilares que sustentam as análises quanto à efetividade da compensação ambiental no processo de licenciamento e avaliação de impactos. Espera-se, com esta discussão, enriquecer a avaliação das políticas ambientais cujos desdobramentos serão tratados nos capítulos vindouros, colocando-as sob a perspectiva histórica de sua concepção e implementação.

## **2.1 O contexto da globalização ambiental**

Acerca da relação entre globalização e problemática ambiental, a discussão aqui proposta apoia-se nos ensinamentos de Viola (1996). De acordo com o autor, a tomada de consciência da globalização do risco e da degradação ambiental se dá em meados da década de 1980, influenciada pelo potencial destruidor das armas nucleares e pela contaminação das indústrias (VIOLA, 1996).

O acidente com o reator nuclear de Chernobyl, em 1986, na Ucrânia, traz à tona o potencial de destruição das plantas de geração de energia e relembra o de armas nucleares, como as bombas lançadas em Hiroshima e Nagasaki no Japão, em 1945. A ampliação do uso de plantas nucleares para geração de energia elétrica na década de 1980 acontece em momento de conflito entre potências que dominam armas nucleares, o que expande a percepção de risco do uso desta tecnologia.

A contaminação industrial referida por Viola (1996), especialmente a poluição do ar e das águas, muito próxima e perceptível à população, não se restringe às fronteiras políticas entre cidades ou países. As características de dispersão dos poluentes fazem com que possam gerar efeitos negativos em locais muito distantes da fonte geradora. No contexto de risco de acidentes nucleares e de poluição, ambos com potencial de afetação supranacional (globalização do risco e da degradação), passa-se a observar e a temer não apenas a degradação autóctone, mas também as consequências oriundas das ações de países ou estados vizinhos e até mesmo distantes.

A chegada do homem à lua e a divulgação da imagem do “planeta azul” é vista por Viola (1996) como um ponto de inflexão a partir do qual a globalização ambiental vai consolidar sua imagem. Essa dimensão da globalização é considerada de extrema importância pelo autor, visto que influencia e transcende a temática ambiental. A repercussão nas práticas científicas e em concepções acerca da realidade social é destacada na fala do autor:

A dimensão ecológica-ambiental constitui o mais poderoso dos processos de globalização com repercussões extraordinárias sobre a atividade científica e sobre os conceitos básicos que utilizamos para conhecer a realidade social. (VIOLA, 1996, p. 23-24).

Para o autor, a percepção da globalização ambiental leva a sociedade a considerar o que chama de “sistema global”, que compreende tanto a realidade social quanto a natural. Viola (1996) e Acot (1990) chamam a atenção para o delicado equilíbrio da biosfera e para a necessidade de uma abordagem sistêmica do mundo, com a consciência de que a Terra constitui

“nosso único ambiente”, um grande ecossistema. Embora Pascal Acot (1990) não mencione explicitamente a globalização, ambos autores argumentam sobre a necessidade de conceber as interações do social e do natural também em escala planetária. Pode-se perceber que a noção de “sistema global” proposta por Viola (1996) envolve as mútuas influências sofridas na dinâmica dos meios natural e social, suas inter-relações em um ambiente singular e finito, e a percepção de que ações locais podem ter efeitos globais, e vice-versa.

Mais recentemente, Pádua (2014) agrega a dimensão política à discussão sobre globalização ambiental em seu artigo sobre os fundamentos da história ambiental. Para o autor, uma das consequências do avanço da globalização é que a agenda política passa a ser dominada pela temática ambiental. Destaca, também, o crescimento da produção científico-tecnológica e da velocidade dos meios de comunicação como indutores desse fenômeno. Como num processo de retroalimentação, a discussão ambiental “se tornou ao mesmo tempo criadora e criatura do processo de globalização” (PADUA, 2014).

Viola (1996) aponta que entre as décadas de 1960 a 1980 a preocupação da sociedade com as questões ambientais é crescente. Ao final desse período surgem as Organizações Não-Governamentais (ONG) ambientalistas, agências estatais e grupos e instituições científicas que pesquisam questões ambientais. O autor argumenta que no âmbito da preocupação com a globalização da degradação e da discussão da temática ambiental, emergem, também, agências, organizações e tratados encarregados de lidar com essas questões, os quais ultrapassam fronteiras nacionais e são a base de um processo de construção de instituições de governabilidade global. Na ótica de Ribeiro (2003) esse processo de emergência de novas organizações corresponde à “articulação da ordem ambiental internacional”, na qual os tratados firmados pelos países e instituições como a ONU têm papel preponderante nas decisões em nível global quanto à regulação dos temas socioambientais. Se por um lado não foram criadas novas instituições de governabilidade global, como previsto por Viola em 1996, por outro, observa-se o crescente fortalecimento e importância da ONU e das Conferências e tratados por ela organizados no intuito de estabelecer metas de desenvolvimento sustentável, preservação ambiental e combate à mudança no clima.

Ao final do século XX, o movimento ecológico ou ambientalista, antes isolado e desarticulado, se transforma em um importante movimento multissetorial (VIOLA, 1996; PÁDUA, 2014). A ecologia foi incorporada ao imaginário coletivo, extrapolando os muros das universidades para “inspirar o estabelecimento de comportamentos sociais, ações coletivas e

políticas públicas em diferentes níveis de articulação, do local ao global” (PÁDUA, 2014, p. 3). Entre os eventos de âmbito internacional que propiciaram um olhar multidimensional e multissetorial do ambiente está a Conferência de Estocolmo, com ampla repercussão no Brasil.

## **2.2 A Conferência de Estocolmo e seus reflexos no Brasil**

O exame dos eventos internacionais é particularmente relevante para perceber a mudança gradual de posicionamento do governo brasileiro perante as questões ambientais. A partir da postura governamental, pode-se compreender o ambiente político em que se desenvolveram as políticas ambientais no país e como foram influenciadas pelo contexto internacional.

A primeira Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente teve lugar em Estocolmo, em 1972, onde Brasil e China lideraram a aliança dos países contrários a reconhecer a gravidade dos problemas ambientais (VIOLA, 1996) e suas consequências para a sociedade.

A atitude dos países liderados por Brasil e China se deu em resposta à posição dos países que propunham parar o crescimento econômico, baseados em um dos principais documentos técnicos preparatórios da discussão em Estocolmo. O documento intitulado “Limites do Crescimento” (The Limits to Growth) acabou sendo âncora da Conferência (BRAUN, 2005 apud OLIVEIRA, 2012). Foi produzido pelo Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT), coordenado por Dennis Meadows, por isso também denominado Relatório Meadows.

O Relatório foi elaborado a partir de modelagens em computadores de última geração, que simulavam as consequências do crescimento populacional e industrial e sua relação com a disponibilidade de recursos no planeta. O resultado do estudo do MIT foi publicado sob a forma de um resumo de “caráter catastrófico, que indicava a fome, a poluição e o crescimento demográfico como vilões de um futuro sombrio” (OLIVEIRA, 2012, p. 78). Como alternativa ao futuro sombrio da superpopulação, poluição e falta de alimentos, preconizava uma profunda mudança nos padrões de produção e consumo e a preservação e recuperação de áreas naturais, e para tanto pregava o que chamou de “crescimento zero” (OLIVEIRA, 2012; LAGO, 2007). Parar o crescimento econômico e populacional seria a alternativa, segundo o Relatório, para cessar o aumento da poluição industrial e com isso conter o comprometimento das reservas do planeta.

A Conferência foi marcada pela oposição entre os países considerados desenvolvidos e aqueles subdesenvolvidos, ou em desenvolvimento (VIOLA, 1996) resultando em uma “grave cisão Norte x Sul” (OLIVEIRA, 2012, p. 81). Abstraídas as questões políticas envolvidas nas discussões (socialismo *versus* capitalismo), os países desenvolvidos defendiam ações para frear a degradação ambiental, apoiados nos estudos do Instituto de Tecnologia de Massachusetts.

Já os países subdesenvolvidos buscavam um arranjo menos conservador (LAGO 2007) que considerasse seu atual estágio de crescimento econômico para se igualar aos padrões de vida e consumo usufruídos pelos países desenvolvidos. Contudo, diante da pressão dos países desenvolvidos pelo crescimento zero, acabaram por posicionar-se na Conferência, também de forma extremada, pelo desenvolvimento a qualquer custo (OLIVEIRA, 2012). Esse posicionamento pode ser visto como uma resposta em mesma medida, ou contrabalanço, ao Relatório Meadows. Nas palavras de Oliveira (2012, p. 80), o Relatório continha uma solução que “não implicava, evidentemente, em distribuir a riqueza já produzida mundialmente, mas congelar o crescimento para que as nações periféricas não atingissem o mesmo grau de desenvolvimento dos países mais ricos, e, por conseguinte, aumentasse a pressão sobre os ‘recursos’ da natureza.”, num claro desequilíbrio de oportunidades visando à manutenção de poder político e econômico.

Para Acot (1990), em relação à concepção de ambiente predominante nas discussões de Estocolmo, há uma busca pelo retorno da natureza como meio, devendo o homem se adaptar às suas leis e à ordem natural. Essa posição reflete a repercussão mais ampla do Relatório do MIT, de concepção tecnicista biocêntrica. Pode-se inferir que a defesa e divulgação desse Relatório pelos países desenvolvidos, apoiados pelas ONG ambientalistas, e a noção de verdade científica que envolvia os estudos elaborados com computadores de última geração, fez com que ele se sobressaísse dentre os documentos da Conferência de Estocolmo. Tal sua importância que Ribeiro (2003) avalia que na conferência de Estocolmo a atividade econômica foi praticamente desconsiderada, tendo prevalecido uma visão científica preservacionista. Segundo John McCormick (1992) *apud* Oliveira (2012) o relatório do MIT teve como objetivo chocar as pessoas para incitar uma maior mobilização em torno das questões ambientais.

Lago (2006, p. 49) destaca que na conferência “ficou clara a diferença entre ONGs naturalistas ou conservacionistas, mais tradicionais, e as ONGs ambientalistas militantes, que colocavam em questão o desenvolvimento baseado na industrialização e que passaram a ter papel muito mais destacado na evolução do debate ambiental”. Com isso, traz o olhar da

participação da sociedade civil como um contraponto à tese de que em Estocolmo prevaleceu uma visão estritamente biocêntrica. Esse contraponto também foi visto na participação dos países subdesenvolvidos que não aceitaram a proposição de cessar o crescimento (LAGO, 2007), mais por razões econômicas do que ambientais, certamente, reflexo da concepção de que o desenvolvimento econômico é o catalizador dos processos de melhoria da qualidade de vida.

A maior atenção dada ao relatório do MIT não se consubstanciou em maior peso na elaboração da Declaração final da Conferência. No documento se evidencia a relação de pertencimento, de mútua influência e interdependência entre o meio ambiente e o homem. Nesta concepção o homem é tido ao mesmo tempo como criador e criatura do meio que o cerca. Também se destacou na Declaração a visão de dominação do homem em relação ao meio por força da tecnologia – capaz de evitar a degradação.

A Conferência de Estocolmo lança as bases para legislação ambiental internacional ao tempo em que une a proibição de armamentos atômicos com a preservação do meio ambiente. O evento tem destacada importância por abordar em um encontro de cúpula não apenas aspectos ambientais, mas questões sociais polêmicas como a condenação da discriminação racial e do colonialismo (ACOT, 1990).

No contexto brasileiro, o modelo de desenvolvimento vigente na época – década de 1970 – era baseado na exploração direta dos “infinitos” recursos naturais. O objetivo primordial das ações do governo militar era o crescimento econômico, o que afastava as preocupações ambientais da ordem do dia. A posição oficial brasileira entre 1970 e meados da década de 1980 defendia a incompatibilidade entre desenvolvimento e proteção ambiental, sendo que o primeiro não poderia ser sacrificado em prol de salvaguardas ambientais (VIOLA, 1996; PECCATIELLO, 2011). Em oposição aos desenvolvimentistas, empresários e políticos, predominavam no país as concepções de natureza ligadas às visões preservacionistas de organizações não governamentais e de institutos de pesquisa.

O acelerado crescimento econômico e demográfico nas décadas de 1970 e 1980 no Brasil aprofundou o uso e a conseqüente degradação e escassez dos recursos naturais, que passou finalmente a ser percebida pelos economistas (CAVALCANTE, 1996). Pode-se ilustrar essa afirmação com a situação de severa poluição do ar, da água e o desmatamento na cidade de Cubatão, em São Paulo, “reconhecida” internacionalmente ao final da década de 1980 pela ONU como município mais poluído do mundo. A problemática ambiental deixa de ser vista

como uma consequência externa e de exemplos históricos distantes de degradação e poluição quando se constata a “possibilidade de sua replicação onde quer que se adotem padrões semelhantes de uso destrutivo da terra” (PADUA, 2014, p. 5).

A grande visibilidade da degradação ambiental aliada ao início da transição democrática no país no início da década de 1980, foram fatores que propiciaram a edição da Política Nacional de Meio Ambiente (VIOLA, 1996), além da movimentação em torno da temática ambiental pela Conferência de Estocolmo. Esse movimento em torno das questões ambientais no país cresceu a ponto do Brasil sediar uma das mais influentes conferências internacionais sobre o tema.

### **2.3 A Conferência do Rio de Janeiro em 1992 (Rio-92)**

A Rio-92 foi a primeira conferência realizada após a criação da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), em 1983, pela Assembleia Geral da ONU. A Comissão ficou responsável por realizar estudos e editar o documento considerado base da Conferência. Denominado “O Nosso Futuro Comum” (*Our Common Future*) o documento de 1987 ficou conhecido como Relatório Brundtland. O documento apresenta ao mundo o conceito de desenvolvimento sustentável e a temática ganha lugar no discurso político, ultrapassando a visão científica de Estocolmo, para considerar aspectos ambientais do desenvolvimento em uma perspectiva econômica, social e política (REDCLIFT, 2006). Para Oliveira (2012, p. 84), como consequência da divulgação do Relatório Brundtland se cria “a matriz discursiva do desenvolvimento sustentável, que segundo os pressupostos contidos no documento é a base para uma utilização mais adequada da natureza para satisfação das necessidades humanas”.

Segundo Ribeiro (2003) a Conferência Rio 92 é um marco que “(...) altera a compreensão da temática ambiental em caráter internacional inaugurando o binômio conservação-desenvolvimento”. Nela se buscou enquadrar as atividades econômicas dentro de mecanismos de proteção ambiental ou de restrição de atividades (RIBEIRO, 2003), diferente da visão preservacionista que predominou em Estocolmo. Essa mudança só foi possível com a formação de novas concepções sobre meio ambiente, nas quais se afastam tanto a compreensão do homem como dominador da natureza quanto a da natureza como provedora infinita de recursos para usufruto do ser humano.

O Relatório, mesmo conciliador, também é alvo de contestações. Oliveira (2012) critica a suposta equidade em relação à gestão dos recursos naturais pelos países, indicada no Relatório Brundtland. Segundo o autor, o Relatório “atingiu seu objetivo ao preconizar uma estratégia dominante, de caráter universalizante, sob o manto ideológico da natureza como bem comum da humanidade como se houvesse uma apropriação igual das riquezas” (OLIVEIRA, 2012, p. 83).

Em comparação com a Conferência de 1972 houve um expressivo aumento do interesse político na questão. A presença de inúmeros chefes de estado no Rio de Janeiro demonstra maior comprometimento dos países e uma maior visibilidade da temática ambiental. As Organizações Não Governamentais presentes à Rio 92 realizaram mais de 2 mil eventos paralelos à conferência no fórum internacional de ONGs e movimentos sociais, que deram ampla visibilidade internacional ao evento (RIBEIRO, 2003).

Durante a Rio 92 um aspecto importante e controverso da temática ambiental é levantado, com discussões sobre padrão de consumo e desenvolvimento sustentável. É um contraponto ao conceito do relatório Brundtland que preconiza a garantia de atendimento às “necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades” (BRUNDTLAND, 1988, p. 46). São promovidas discussões sobre o que seriam essas “necessidades”. A manutenção dos padrões de consumo dos países desenvolvidos foi vista como insustentável inclusive se atingida pela geração da época. Para Oliveira (2012, p.88) o uso do termo *necessidade* é tido como um “imbróglio ideológico” e constitui um “conflito imaginário” entre as gerações presentes e futura.

Como resultado da Rio-92, além da promoção do conceito de desenvolvimento sustentável, foram aprovados por 156 países os documentos sobre os compromissos da Agenda 21 e a Declaração sobre florestas. Além disso, abriu-se a possibilidade de acordos para Convenção sobre a Diversidade Biológica e a Convenção-quadro sobre mudanças climáticas. A Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB) preconiza a conservação da biodiversidade, o uso sustentável de seus componentes e a divisão equitativa e justa dos benefícios gerados com a utilização de recursos genéticos. A Agenda 21 é um programa estratégico de ações que estabelece um padrão de desenvolvimento ambientalmente racional, a ser desenvolvida pelos países em agendas nacionais com metas específicas.

No Brasil, as premissas de controle ambiental das atividades econômicas, de forma a promover o desenvolvimento em bases sustentáveis já constavam na PNMA desde 1981. O controle ambiental foi previsto na PNMA por meio do licenciamento, de padrões de qualidade e de zoneamento ambiental, embora sua implementação na prática ainda se notasse de forma bastante tímida, sendo a Conferência Rio-92 importante espaço de pressão para o cumprimento da legislação.

A postura internacional do Brasil sobre as questões ambientais, a despeito das bases da PNMA já terem sido estabelecidas, evoluiu a partir de 1987 quando as extensas queimadas na Amazônia e no Cerrado ganham destaque internacional (VIOLA, 1996). A imagem do Brasil se complica quando as organizações nacionais e internacionais se mobilizam com a divulgação do Relatório Brundtland. Neste momento, os conflitos ambientais internos ao país se desdobram no assassinato do ativista e líder comunitário Chico Mendes. O fortalecimento de uma proposta de desenvolvimento econômico com bases sustentáveis, no plano internacional, é contemporâneo aos atos bárbaros contra aqueles que já defendiam essa prática no Brasil. A partir desses eventos, para Viola (1996), o Estado transforma sua postura na Conferência Rio-92 e se reverte em um dos principais líderes na elaboração da Convenção sobre a Diversidade Biológica, com posições consistentes em relação à adoção da Agenda 21.

No período de realização da Rio-92 entra em cena no país uma crise política e econômica, com alta da inflação e escândalos políticos de corrupção. Para Viola (1996) o fervilhar de ideias e práticas sociais que constituiu o que ele chama de Geração-92 do movimento ambientalista não resistiu aos impasses gerados pela crise de governabilidade da sociedade, influenciado também pela perda da importância da questão ambiental na opinião pública.

## **2.4 As normas brasileiras**

A tomada de consciência em relação aos efeitos globais da degradação ambiental teve eco no Brasil de forma paulatina. Para Pecattiello (2011) e Viola (1996), o desenvolvimento da política ambiental brasileira, em especial a PNMA, se dá em resposta às exigências do movimento internacional ambientalista. Deve-se destacar, também, a influência da situação política e econômica do país ao longo da segunda metade do século XX. Pecattiello avalia que ainda que tenhamos o desafio permanente de “equacionar os problemas ambientais frente ao

crescimento econômico e seus agentes, hoje no Brasil a questão ambiental encontra-se incorporada à agenda política” (PECCATIELLO 2011, p. 80).

A Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) promulgada sob o regime militar, em 1981 - Lei 6938/1981, traz como objetivo a preservação ambiental que assegure condições ao desenvolvimento socioeconômico (BRASIL, 1981). Quase uma década após a divulgação do relatório “Limites do Crescimento”, a PNMA deixa de adotar a visão tecnicista apocalíptica de 1972, e aposta no princípio de preservação dos recursos naturais para garantir seu uso em benefício da população.

Para Sánchez (2013), as inovações trazidas pela PNMA configuram um modelo radicalmente novo de política ambiental, que se destaca pela articulação entre as esferas de governo (municipal, estadual e federal) em um Sistema Nacional de Meio Ambiente, o Sisnama. Peccatiello (2011, p. 75) também considera a PNMA uma política inovadora “por adotar como estratégia a responsabilização do Estado por suas ações no ambiente, o qual passa a ser obrigado a seguir os princípios da legislação ambiental, assim como as atividades privadas já o eram”. Além disso, destaca a criação do Conselho Nacional de Meio Ambiente com uma ainda tímida, mas presente, participação da sociedade civil. Sánchez (2013) pondera que alguns princípios da PNMA podem hoje parecer evidentes e até mesmo autoexplicativos, mas que não o eram na discussão da lei, ainda sob o regime militar. Os autores fazem importantes registros a serem considerados quando se está avaliando uma política editada há mais de 30 anos. Nesse contexto, a tímida participação pública e as obrigações do estado no cumprimento da legislação ambiental ganham maior importância na PNMA.

Como complemento de seu objetivo central, que é o de assegurar as condições para o desenvolvimento socioeconômico e qualidade de vida, os princípios da PNMA abrangem conceitos que poderiam ser vistos como estritamente preservacionistas - a proteção dos ecossistemas, a manutenção do equilíbrio ecológico, a recuperação e proteção de áreas ameaçadas. Monosowski apud Peccatiello (2011) assinala, em crítica à legislação, um caráter conservacionista da política ambiental brasileira, que pouco tem a ver com desenvolvimento sustentável, que enfatiza a restrição de uso de recursos e de espaços territoriais em lugar de priorizar a questão ambiental de forma global. Contudo, percebe-se na análise da norma um equilíbrio de instrumentos, pautado pelo controle de atividades potencialmente danosas, fiscalização, educação e ações de recuperação e preservação. Em uma leitura atual da lei, pode-se apontar como lacuna da PNMA a não previsão de tratamento das formas diferenciadas do

uso dos recursos naturais procedida pelas populações tradicionais extrativistas. A gestão dos recursos promovida pela política não discrimina grandes e pequenos usuários.

O foco da PNMA no controle de atividades poluidoras pode ser entendido como uma reação às experiências sentidas nas grandes metrópoles, assoladas pela poluição do ar e da água. Exemplo disso é o já citado caso de Cubatão. Ademais, deve-se reconhecer que entre os instrumentos estabelecidos pela PNMA há elementos que não possuem conotação conservacionista ou de controle. São eles o zoneamento ambiental, os instrumentos econômicos e as tecnologias limpas<sup>1</sup>.

A PNMA antecipa em 1981 questões que surgiriam com o conceito de desenvolvimento sustentável, que emerge em meados da década de 1990, quando traz dentre seus objetivos a “compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico” (BRASIL, 1981). É o oposto das visões que se contrapunham em 1972, o “crescimento zero” (e a natureza intocada) proclamado pelos países desenvolvidos e o “crescimento a qualquer custo” defendido, então, pelo Brasil. Na nova política, a natureza não é colocada sob o pedestal da intangibilidade e tampouco é tida como provedora de recursos infinitos a serem explorados. O foco é o controle do uso dos recursos naturais e a qualidade de vida.

Duas resoluções importantes para esta pesquisa foram editadas pelo recém-criado Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) na década de 1980. A primeira é a Resolução nº 01, de 1986, que estabelece conceitos e parâmetros para a avaliação de impactos ambientais, institucionalizada no Brasil a partir da Política Nacional de Meio Ambiente. Trata-se de uma linha guia para a Avaliação de Impactos Ambientais, que resume a metodologia de trabalho a ser adotada pelos órgãos ambientais e exigida dos empreendedores e consultores.

Influenciada pela pioneira legislação norte-americana, que prevê desde 1970 a elaboração de relatórios de impacto ambiental, a Resolução nº 01, de 1986, determina a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e de Relatório de Impacto Ambiental (EIA e RIMA), detalhando seu conteúdo mínimo, para uma série de obras de interesse público. Os estudos de diagnóstico são divididos entre áreas do conhecimento - meios físico, biótico e socioeconômico. A Resolução preconiza, também, que a avaliação desses meios considere os recursos ambientais e suas interações. Ou seja, para atender à norma, deve-se avaliar a relação

---

<sup>1</sup> Incisos II, V e XIII do art. 9º da Lei 6938, de 1981.

de interdependência e interconexão entre os aspectos físicos, bióticos e socioeconômico. O Conama se preocupou não apenas em detalhar a sequência e conteúdo da Avaliação de Impactos Ambientais, como previu a realização de audiências públicas “para informação sobre o projeto e seus impactos ambientais e discussão do RIMA”, possibilitando a participação social (CONAMA, 1986).

Ao final de 1987, é aprovada a Resolução nº 10<sup>2</sup> do Conselho, sendo a primeira exigência normativa de uma compensação por impactos negativos à biodiversidade. Publicada em março de 1988, a resolução pretendia a reparação dos danos ambientais causados pela destruição de florestas e outros ecossistemas com a obrigação de criação de uma estação ecológica (unidade de conservação) para cada empreendimento de grande porte licenciado. À época, antes da criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, as estações ecológicas estavam previstas na Lei nº 6902, de 1981, com o objetivo de servir à pesquisa conservacionista e à educação ambiental.

Estas Resoluções se constituem em normas técnicas que orientam o procedimento de licenciamento ambiental, mas que possuem características distintas quando observadas no contexto da discussão aqui proposta, quanto à concepção influenciadora de sua proposição. Com objetivo preservacionista, a Resolução nº 10, de 1987 procura a substituição de um habitat natural perdido com a implantação de uma obra, desconsiderando, por exemplo, que o local original poderia ser tradicionalmente ocupado. Nesse caso, outras formas de contrapartida seriam necessárias para compensar não apenas a área perdida, mas os usos e culturas ali abrigados, ou seja, o impacto social. A escolha normativa pode denotar um caráter conservacionista do Conselho Nacional de Meio Ambiente à época.

Com função mais orientadora, a Resolução nº 01 de 1986 aponta os caminhos a serem seguidos para avaliar os impactos, benéficos e adversos, de uma atividade ou empreendimento. São incluídos aspectos relativos ao meio natural, sua dinâmica, interações, e a utilização de seus recursos na reprodução histórica e cultural das populações. A Resolução também prevê a necessidade de informação ativa sobre os estudos e os projetos aos interessados.

Posterior à Conferência Rio-92, a Resolução Conama 237/1997 é a responsável por detalhar procedimentos e competências para o licenciamento ambiental. É um normativo

---

<sup>2</sup> A Resolução nº 1<sup>o</sup>/1987 foi substituída, sem alterações de mérito que influenciem a presente análise, pela Resolução nº 02/1996.

tecnocrata de grande relevância por harmonizar a atuação dos órgãos ambientais em todo o país no que tange à avaliação de impactos e emissão de licenças ambientais. Mantêm-se aqui os princípios da PNMA e da Resolução nº 01, de 1986, da participação pública e cooperação entre os entes, sendo as autorizações sempre precedidas de consultas aos demais órgãos ambientais ou setoriais interessados nos impactos que o projeto possa vir a causar.

Ao fim do período contemplado nestas reflexões, a novidade é a instituição do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Snuc), Lei nº 9985, de 2000, que passou oito anos em discussão no Congresso Nacional. O Sistema substitui uma legislação esparsa sobre áreas protegidas, limitadas a alguns tipos de unidades, como estações e reservas ecológicas, parques e florestas nacionais. Os debates em torno do projeto de lei traduzem posições de distintos atores, e suas concepções sobre meio ambiente. Acerca do processo de criação do Snuc, Medeiros (2006, p. 57) destaca que os “grupos preservacionistas, conservacionistas, socioambientalistas e ruralistas travaram uma verdadeira batalha que mobilizou a imprensa, ONGs, além de fortíssimos *lobbys* no Congresso na defesa de suas posições sobre a forma e os critérios de proteção da natureza”. O autor aponta, ainda, que as disputas mais significativas tinham como foco: o tratamento proposto para as populações tradicionais e sua relação com as unidades de conservação, a transparência e participação pública nos processos de delimitação e de gestão de novas unidades, e a desapropriação praticada pelo poder público (MEDEIROS, 2006).

Como resultado dos debates, a Lei do Snuc englobou as percepções dos distintos atores sociais envolvidos e conseguiu, com a divisão entre unidades de conservação de proteção integral e de uso sustentável, fazer um balanço entre categorias de unidades intangíveis (de uma concepção biocêntrica/naturalista), e de unidades de uso tradicional, defendidas pelos socioambientalistas (PECCATIELLO, 2011). Dessa forma, foram previstas unidades de conservação exclusivas para pesquisa, visitação e conservação (proteção integral), excluída a presença de comunidades, e também unidades para manutenção do modo de vida de comunidades tradicionais ou que permitem a presença de comunidades não tradicionais.

Dez anos passados desde a Rio-92, acontece em Johannesburgo (África do Sul) a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, que avalia o status de implementação da Agenda 21 e discute, entre outros temas, a preservação da biodiversidade. O Brasil então se consolida, tendo recém-lançado a lei do Snuc, como defensor das ações em prol da manutenção da biodiversidade, se aproximando das concepções naturalistas.

No entanto, a percepção em Johannesburgo acerca da implementação dos compromissos e diretrizes da Rio 92, segundo Lago (2006), é de que as dificuldades foram maiores que os resultados positivos. Para o autor, isso se deu em consequência de que o tema da globalização mobilizou a sociedade de forma muito intensa, diminuindo o espaço de debate que poderia ter sido ocupado pelo desenvolvimento sustentável.

Para Peccatiello (2011, p. 72) “os cenários da criação das políticas públicas ambientais no Brasil (...) são constituídos por aspectos conjunturais de ordem nacional e internacional que retratam a ordem política nacional tradicionalmente estabelecida”. Nesse contexto, são importantes as concepções sobre natureza que emanam dos documentos técnicos produzidos para as Conferências internacionais aqui relatadas, e das declarações e compromissos delas resultantes. As discussões paralelas aos eventos internacionais, fomentadas por ONGs ambientalistas, tiveram importante papel na difusão dessas concepções e nas releituras regionais dos temas tratados. Peccatiello (2011) aponta a relação direta entre problemática ambiental e políticas públicas, destacando que:

Apesar das dificuldades e barreiras que se apresentam à efetiva participação popular na constituição das políticas públicas, é primordial, para o entendimento deste conceito, considerar que o Estado cria tais políticas em resposta às demandas que emergem tanto de seu próprio interior como da sociedade, englobando também preferências e escolhas privadas. (PECCATIELLO, 2011, pag. 73)

Pode-se dizer que Medeiros (2006) confirma a assertiva de Peccatiello (2011) ao avaliar o processo relativo à elaboração da Lei do Snuc, sobre unidades de conservação. O referido autor considera que as expectativas sociais de grupos interessados interferem na elaboração das políticas de proteção ambiental tanto quanto os arranjos políticos e institucionais influentes sobre o Estado.

As diferentes concepções sobre a relação entre homem e meio ambiente presentes nas discussões das Conferências aqui avaliadas, não são uniformes. Ora o homem é parte do meio, ora tem total domínio do ambiente para seu usufruto. Ao se avaliar o reflexo dessas concepções nas normas brasileiras soma-se a realidade fática política e econômica do país. Assim, não é adequado identificar uma única corrente de pensamento que possa ter influenciado as políticas ambientais brasileiras, mas uma mescla de visões que se faziam presentes nos momentos de sua elaboração.

### **3 INSTRUMENTOS DA POLÍTICA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE E A COMPENSAÇÃO AMBIENTAL: LICENCIAMENTO, AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E ESPAÇOS ESPECIALMENTE PROTEGIDOS**

As concepções de ambiente e natureza divulgadas nas diversas Conferências da ONU sobre meio ambiente, e em seus documentos preparatórios, influenciaram a elaboração das políticas ambientais brasileiras e a sua forma de execução. Dentre essas políticas, como visto no capítulo anterior, a Política Nacional de Meio Ambiente é considerada um marco normativo inovador.

A ideia de que a legislação ambiental brasileira é uma das mais modernas e avançadas, instrumentalizada para a gestão ambiental, segue bastante difundida entre os profissionais das ciências ambientais; ao mesmo tempo, florescem críticas quanto a sua efetividade na garantia da proteção ambiental em razão das deficiências de implementação e fiscalização (MANTOVANI, 2003; PECATTIELLO, 2011; ROCHA, 2005). Avalia-se, assim, que a formulação de uma boa política não garante os resultados por si só, havendo a necessidade de mecanismos e instâncias que garantam seu cumprimento.

Um dos marcos da legislação ambiental brasileira, a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) foi promulgada no ano de 1981 - Lei 6938/1981. O objetivo principal da PNMA é promover “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” (BRASIL, 1981). Para cumprir esse objetivo a PNMA institui uma série de instrumentos, listados a seguir, que dialogam com diferentes aspectos da preservação e recuperação ambiental, definindo ainda os órgãos competentes para fazê-los cumprir.

Art. 9º - São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:

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 efetiva 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. (BRASIL, 1981) (Grifado nosso)

A análise dos instrumentos da PNMA permite perceber que estes se relacionam e se completam de diferentes formas para criar o ambiente regulatório do uso racional dos recursos naturais do país, complementados pelas políticas setoriais das águas, florestas e fauna, entre outras. Estes instrumentos permitem, em resumo, o controle de atividades e substâncias (licenciamento, cadastro, padrões, penalidades); o planejamento ambiental do território e de atividades (zoneamento, avaliação de impacto e áreas protegidas); o incentivo a produtos e processos de exploração mais limpos (instrumentos econômicos e tecnologias limpas); e a transparência das informações ambientais (relatórios).

Assinala-se que a concepção de legislação brasileira ambiental moderna, deve considerar que a PNMA e seus processos de regulamentação remetem ao ano de 1981, quando o termo sustentabilidade restringia-se ao âmbito de organizações ambientalistas, academia e gestores públicos. De sua edição e regulamentação até que se pudesse sentir o efeito prático das normas percorreu-se um longo caminho. Alguns de seus instrumentos não são ainda colocados em prática. Peccatiello (2011) avalia como problemático o status de efetivação das ações e metas dos instrumentos de política, planejamento e gestão ambiental quando comparado às necessidades oriundas das dinâmicas da população e do território brasileiro. De fato, num país de dimensões continentais não basta que se tenham dispositivos legais para promoção da

qualidade ambiental, são também necessárias ações concretas para execução desses instrumentos e, em especial, mecanismos de aferição da efetividade das normas. Para Neves e seus colaboradores (2013), é da natureza dos instrumentos de política ambiental a especificidade de objetivos e diferentes momentos e limitações de aplicação. Dentro do cenário maior de desenvolvimento buscado pela PNMA, os referidos autores apontam ser necessária a inter-relação entre os seus diversos instrumentos para garantir a eficácia do sistema de gestão ambiental público.

Passados mais de 30 anos da edição da PNMA, esta pesquisa objetiva avaliar a repercussão de três instrumentos estabelecidos pela política e as inovações por ventura necessárias para atingir seus legítimos objetivos enquanto política para o meio ambiente. Nesta dissertação são abordados três instrumentos da PNMA: a Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras (aqui denominado licenciamento) e, no que haja relação com os dois primeiros, a criação de espaços territoriais especialmente protegidos (limitado às chamadas unidades de conservação). Serão relevadas suas origens, aspectos legais, conceitos e procedimentos envolvidos em sua implementação; isso porque, no Brasil, esses três instrumentos são balizadores da ferramenta denominada Compensação Ambiental. As análises são apresentadas a partir da experiência profissional da autora nos temas tratados e revisão bibliográfica.

As normas são avaliadas em sua aplicação no âmbito federal, visto que as legislações estaduais podem ter diferentes critérios e procedimentos, dadas as especificidades locais e regionais. Inicia-se a análise dos instrumentos pelo licenciamento ambiental por este possuir regulamentos específicos que remontam aos demais. Também, por ser o gerador da obrigação da Compensação Ambiental. Seguem-se a ele a avaliação de impactos e os espaços territoriais especialmente protegidos – com destaque para unidades de conservação.

### **3.1 O licenciamento ambiental**

O órgão responsável por editar regulamentações sobre o tema licenciamento ambiental, conforme determina a PNMA, é o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). O Conselho definiu licenciamento por meio de sua Resolução nº 237, de 1997, como sendo o procedimento administrativo por meio do qual os órgãos federal, estadual ou municipal de meio ambiente emitem autorizações ou licenças para o uso dos recursos naturais ou para o

desenvolvimento de empreendimentos e atividades efetiva ou potencialmente poluidoras ou capazes de causar degradação (CONAMA, 1997, art. 1º, I).

Esta definição limita o licenciamento a um procedimento de emissão de licenças e autorizações. Portanto, na visão desta autora, falha ao não retratar a complexidade do instrumento, cuja abrangência alcança desde pequenos projetos até grandes empreendimentos; contempla avaliação multidisciplinar, participação de outros atores governamentais e setores da população. O licenciamento envolve, ainda, a realização de estudos ambientais que procedem à avaliação dos impactos e a decisão sobre o projeto pretendido.

Da perspectiva de análise utilizada nesta pesquisa, o licenciamento deve ser entendido de forma mais ampla, respeitando-se os termos da Resolução nº 237, de 1997. É o procedimento administrativo por meio do qual os empreendimentos e atividades que fazem uso de recursos naturais ou que sejam efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes de causar degradação, são avaliados previamente quanto às consequências ambientais de sua instalação e operação, resultando na emissão ou indeferimento das licenças e autorizações ambientais.

O licenciamento teve sua origem no Brasil com as iniciativas dos órgãos de meio ambiente dos estados do Rio de Janeiro, em 1975, e de São Paulo, em 1977, cuja principal preocupação à época era o controle da poluição (SÁNCHEZ, 2013) industrial e urbana, já visíveis nas grandes metrópoles e sentidas pela população. Uma vez estabelecida a Política Nacional de Meio Ambiente, em 1981, o licenciamento se tornou obrigação em todo o país, sendo recepcionado pela Constituição Federal, em 1988. Aos poucos a preocupação com o controle de atividades poluidoras passou a incluir a degradação causada por obras de infraestrutura e pelo acesso aos recursos naturais que impacta a biodiversidade e as comunidades, ampliando a importância e escopo do licenciamento - considerado o principal instrumento da PNMA regularmente aplicado (BIM, 2014).

A Constituição Federal (CF) de 1988 incorporou da PNMA a exigência de estudo ambiental prévio para obras ou atividades potencialmente causadoras de significativa degradação ambiental. A previsão encontra-se no artigo nº 225 do capítulo reservado ao meio ambiente, o qual trata do direito ao ambiente ecologicamente equilibrado e do dever do Poder Público e da coletividade na defesa e proteção ambiental para as presentes e futuras gerações. A exigência explícita de estudos ambientais no texto da Constituição é uma indicação da

importância do licenciamento no arcabouço legal do país, visto que este prevê a elaboração dos estudos e análise dos seus resultados.

No processo de licenciamento, a análise dos órgãos ambientais que subsidia a resposta administrativa ao pedido de licença, apoia-se nas metodologias de avaliação de impacto ambiental (AIA). A AIA está presente nos estudos sobre as consequências positivas e negativas que o projeto em licenciamento pode causar ao ambiente, considerados o meio natural e as comunidades, sendo etapa indispensável ao licenciamento. Desta forma, no Brasil, os procedimentos administrativos do licenciamento se mesclam com o processo técnico da AIA e se adequam às suas etapas. Para a Associação Internacional para a Avaliação de Impactos (IAIA – International Association for Impact Assessment), assim como para Clark (1994), a avaliação de impactos (impact assesment), tem natureza dual, e compreende enquanto método de análise tanto a ferramenta técnica de avaliação das consequências de projetos, políticas e planos, quanto o procedimento institucional e legal do processo decisório.

Mas, no Brasil, ao contrário do definido por Clark (1994), denomina-se licenciamento ambiental o processo que engloba o procedimento administrativo e a ferramenta técnica de avaliação de impactos.

O licenciamento e a avaliação de impactos são explicitados como instrumentos independentes pela PNMA, e assim são tratados nesta dissertação. No entanto, a autora entende que a posição de Clark (1994) e da IAIA traria vantagens se adotada, visto que a separação dos instrumentos foca o processo na obtenção de licenças, diminuindo a importância da avaliação de impactos *per se*.

Para definir quais atividades e empreendimentos devem passar pelo processo de licenciamento, a PNMA determinou uma regra de exigibilidade de forma bastante ampla, a saber:

A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental (BRASIL, 1981, art. 10<sup>3</sup>).

---

<sup>3</sup> Redação dada pela Lei Complementar 140, de 2011, sem alteração significativa para esse estudo em relação ao texto original de 1981.

A partir desse posicionamento, grande parte das atividades e empreendimentos é hoje sujeita ao licenciamento, desde simples postos de combustível, condomínios residenciais e extração de areia, até usinas térmicas nucleares para geração de energia, portos e estradas. Cada um tem suas especificidades e um potencial diferenciado de interferência na população e nas riquezas naturais. Difícil imaginar um empreendimento ou atividade que não utilize recursos ambientais ou que não cause degradação ambiental - definida na lei também de forma ampla como a alteração adversa das características do meio ambiente. Para abranger a diversidade de projetos, os governos federal e estaduais estipularam uma série de normativos contemplando diferentes procedimentos técnicos e administrativos para discernir processos de maior e menor potencial de impacto ambiental<sup>4</sup>, e com isso poder dar tratamento diferenciado conforme o grau de impacto esperado.

O procedimento administrativo de licenciamento ambiental foi organizado pelo Decreto nº 99.274, de seis de junho de 1990, em três fases sequenciais: a prévia, de instalação e de operação. Determina-se a emissão das respectivas licenças, que são posteriormente detalhadas pela Resolução Conama nº 237, de 1997. A descrição de cada licença reflete os objetivos da fase que culmina com sua emissão, delimitados da seguinte forma:

I - 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;

II - 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;

III - 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. (CONAMA, 1997, art. 8º).

---

<sup>4</sup> No âmbito federal, em 2011 e 2012 foram editadas normas específicas para reger o licenciamento de rodovias, linhas de transmissão, exploração e produção de petróleo e gás natural e ferrovias, contemplando procedimentos simplificados para projetos que não sejam considerados potencialmente causadores de significativo impacto ambiental.

A Resolução Conama n° 237, de 1997, também estipula as etapas a serem seguidas no licenciamento ambiental<sup>5</sup>, que se repetem nas fases de um rito ordinário (prévia, de instalação e operação) e subsidiam a emissão das licenças correspondentes:

I - Definição pelo órgão ambiental competente, com a participação do empreendedor, dos documentos, projetos e estudos ambientais, necessários ao início do processo de licenciamento correspondente à licença a ser requerida;

II - Requerimento da licença ambiental pelo empreendedor, acompanhado dos documentos, projetos e estudos ambientais pertinentes, dando-se a devida publicidade;

III - Análise pelo órgão ambiental competente, integrante do SISNAMA, dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados e a realização de vistorias técnicas, quando necessárias;

IV - Solicitação de esclarecimentos e complementações pelo órgão ambiental competente, integrante do SISNAMA, uma única vez, em decorrência da análise dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados, quando couber, podendo haver a reiteração da mesma solicitação caso os esclarecimentos e complementações não tenham sido satisfatórios;

V - Audiência pública, quando couber, de acordo com a regulamentação pertinente;

VI - Solicitação de esclarecimentos e complementações pelo órgão ambiental competente, decorrentes de audiências públicas, quando couber, podendo haver reiteração da solicitação quando os esclarecimentos e complementações não tenham sido satisfatórios;

VII - Emissão de parecer técnico conclusivo e, quando couber, parecer jurídico;

VIII - Deferimento ou indeferimento do pedido de licença, dando-se a devida publicidade. (CONAMA, 1997, art. 10)

Embora as etapas para emissão de cada licença sejam as mesmas, os documentos produzidos e, principalmente, o foco de análise diferem grandemente. Na fase prévia é definido o rito, simplificado ou ordinário, e o tipo de estudo a ser elaborado, cujo conteúdo será orientado por um termo de referência determinado pelo órgão ambiental em conjunto com o proponente do projeto. O termo de referência (TR) deve traduzir as expectativas do órgão ambiental em relação ao diagnóstico ambiental da área – fatores do meio natural e social e caracterização do projeto - com alternativas técnicas e de localização, e a avaliação de impactos ambientais. Uma

---

<sup>5</sup> Normas estaduais e federais definem diferentes procedimentos para empreendimentos ou conjunto de atividades por tipologia e porte, sendo a Resolução Conama 237/1997 referência geral.

vez pronto o estudo, o órgão ambiental analisa os impactos ambientais positivos e adversos, incluídos os aspectos sociais, e a adequação à legislação ambiental.

O licenciamento prévio visa avaliar a adequação do empreendimento ao local proposto, considerando: as características técnicas do projeto, a sensibilidade e a importância ambiental da área para a conservação, e as características da população a ser afetada. Nesse momento também são avaliadas eventuais interferências nas unidades de conservação.

Como resultado da avaliação de impactos ambientais, a ser discutida no próximo item, são propostas medidas de mitigação e compensação, detalhadas em Planos e Programas Ambientais - que se constituem em pré-requisito para a obtenção da licença de instalação.

Neste processo, define-se a mitigação e a compensação dos impactos diretamente relacionados ao modo de vida da população. As medidas a serem adotadas são acordadas entre poder público municipal, setores da sociedade e empreendedor, por vezes chamadas acordos sociais. A licença que autoriza o início da instalação do projeto é emitida quando aprovadas as propostas de mitigação e controle ambiental dispostas nos planos e programas que ficarão sob a responsabilidade do empreendedor.

Durante a instalação, as medidas de controle ambiental são monitoradas e devem ter sua eficácia demonstrada para que se inicie de fato a fase de operação. Os impactos atinentes à fase operacional também devem ser monitorados para possibilitar adequação das medidas de controle sempre que necessário.

Em cada uma dessas fases, a avaliação dos estudos é feita por equipes multidisciplinares dos órgãos ambientais, que se amparam em vistorias, reuniões, audiências públicas e nos estudos contratados pelo proponente do projeto. Além disso, na elaboração de pareceres técnicos que subsidiam a decisão dos gestores utilizam-se as bases de dados oficiais disponíveis.

Sobre o processo decisório subsidiado pelas avaliações técnicas pouco é encontrado nos normativos. Eduardo Bim (2014) argumenta que a decisão ambiental é uma decisão estatal, a qual irá ponderar os interesses em jogo: o direito ao desenvolvimento e o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. A decisão é uma das fases da avaliação de impactos ambientais, mas que não será tratada de forma aprofundada nesta dissertação por não estar contemplada dentro dos objetivos.

Quanto ao licenciamento, percebe-se que é um instrumento complexo e abrangente, porém limitado, visto que o alcance das medidas ambientais determinadas no licenciamento é restrito à esfera de responsabilidades do licenciado. A escassa disponibilidade de dados oficiais sobre as regiões estudadas e sobre as populações impactadas é também fator limitante para o licenciamento. Essas restrições são corroboradas pela avaliação de Bim (2014) quando aponta a incapacidade do licenciamento em prever, evitar, mitigar ou minorar todos os impactos, ressalvando que a emissão de uma licença não garante a ausência de um impacto.

O licenciamento ambiental, tal como foi concebido e posteriormente regulamentado, é um instrumento rico que prevê a participação de órgãos setoriais no processo de avaliação de viabilidade e de monitoramento ambiental, como o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), a Fundação Nacional do Índio (FUNAI), a Fundação Cultural Palmares (FCP), e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (Instituto Chico Mendes)<sup>6</sup>. Cada um desses órgãos é chamado a se manifestar no processo sempre que haja possibilidade ou real afetação ao componente de sua responsabilidade. Também fazem parte do processo os órgãos ambientais dos Estados e Municípios que sediam as obras ou atividades licenciadas, ouvidos em relação aos estudos ambientais para avaliação das especificidades locais relativas, por exemplo, à legislação própria e ao zoneamento ambiental.

Em geral, quando se trata de projetos classificados como potencialmente causadores de significativo impacto ambiental, elabora-se um estudo de maior profundidade, chamado de Estudo de Impacto Ambiental (EIA). O EIA é acompanhado de um Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (Rima). O RIMA é elaborado em linguagem acessível, com uso de recursos gráficos que propiciem melhor compreensão da população afetada. Este Relatório é discutido em audiência pública com a população para informar sobre os impactos, dirimir dúvidas e colher subsídios ao processo de licenciamento (CONAMA, 1987).

Para projetos cujo potencial de impactos não é considerado significativo, podem ser solicitados outros tipos de estudos ambientais, como o Relatório ambiental simplificado (RAS) e o Relatório de Controle Ambiental (RCA). De acordo com a obra, o seu grau de impacto, e o porte do empreendimento, o órgão competente para o licenciamento ambiental definirá através do seu corpo técnico qual o estudo que melhor se adéqua (Ferraz & Felipe, 2012). De forma

---

<sup>6</sup> A Portaria interministerial nº 60/2015 (substituta da Portaria 419/2011) trata da participação dos órgãos setoriais no licenciamento ambiental federal, estabelecendo prazos e escopo de avaliação, à exceção do ICMBio cuja participação e regulada pela Portaria nº 55/2014 e Resolução Conama 428/2010.

semelhante, o procedimento administrativo em caso de projetos com baixo potencial de impacto, segue normas e trâmites diferenciados, principalmente nos níveis estadual e municipal. Para Millaré (2004) estas se configuram como outras modalidades de AIA, ou estudos ambientais, no linguajar da Resolução 237/97, e se perfilam ao lado daquele a que se convencionou chamar de Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório – EIA/RIMA.

Segundo Ferraz & Felipe (2012) a modalidade de avaliação de impacto ambiental a ser executada dependerá da significância do impacto potencial do empreendimento. A esse respeito vale ressaltar que não há conceituação clara na legislação sobre o que seria significativo impacto ambiental – definição importante por ser condição determinante para a exigência de um EIA.

Para entender a expressão “significativo impacto ambiental”, onipresente nas normas de licenciamento, considera-se importante abordar a acepção de impacto ambiental, ou apenas de impacto. A Resolução Conama n° 01, de 1986, define impacto como:

(...) qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:  
I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;  
II - as atividades sociais e econômicas;  
III - a biota;  
IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;  
V - a qualidade dos recursos ambientais. (CONAMA, 1986, art. 1°)

Assim, poder-se-ia subentender que para ser classificada como atividade potencialmente causadora de significativo impacto ambiental bastaria acrescentar à definição a qualificação “significativa”, resultando em “qualquer alteração [significativa] das propriedades...”. Contudo, a definição apresentada no normativo se confunde com o conceito de poluição, por se referir à matéria e energia e com conotação obrigatória negativa (SÁNCHEZ, 2013, pág. 32 e 33). Impacto, segundo Sánchez (2013), tem um significado mais amplo e pode também ser positivo, não sendo necessariamente relacionado à poluição. O autor aponta, elucidativamente, que “toda poluição (ou seja, emissão de matéria ou energia além da capacidade assimilativa do meio) causa impacto ambiental, mas nem todo impacto ambiental tem poluição como causa” (SÁNCHEZ, 2013, pág. 33).

A Norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR ISO14001 (requisito 3.4.1) define impacto como “qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização”. Para

Sánchez, impacto é a “alteração da qualidade ambiental que resulta da modificação de processos naturais ou sociais provocada por ação humana” (SÁNCHEZ, 2013, pág. 34). Ribeiro e Mota (2015) acrescentam que na definição das atividades causadoras de significativa degradação ao meio ambiente, devem ser considerados também os potenciais benefícios em longo prazo que a proteção da área poderia propiciar. Por exemplo, a produção de água ou a prestação de outros serviços ambientais.

Sánchez (2013) propõe a utilização de critérios combinados para definir o potencial de impacto significativo, como i) as características ambientais da área, ou sua importância, levando em conta a sensibilidade e resiliência; ii) as características técnicas do projeto que se pretende implantar; e iii) a capacidade gerencial do responsável pelo projeto. Esses critérios, caso adotados pelos órgãos ambientais, poderiam conferir maior transparência à definição do tipo de estudo exigido para o licenciamento.

Nessa concepção percebe-se que as atividades e empreendimentos elencados no art. 2º da Resolução Conama nº 01, de 1986, que exigem a elaboração de EIA, não podem ser entendidos como causadores de impacto significativo *a priori*. Seria necessário, ainda, avaliar minimamente as características particulares do projeto e de seu local de implantação – elementos naturais e sociais.

A qualificação “significativo” está também presente na Constituição Federal. A CF exige estudos prévios quando da possibilidade de ocorrência de “significativa degradação ambiental”. Em 1997, a Resolução do Conama nº 237 determina a realização de EIA e RIMA para empreendimentos com potencial de causar “significativa” degradação ambiental, e dá aos órgãos ambientais a incumbência de definir outros estudos e procedimentos para os projetos que não atendam a esse quesito (CONAMA, 1997).

A definição de significativo impacto é exigência importante tanto na elaboração de um EIA para o licenciamento, quanto na obrigação da compensação ambiental - estabelecida somente para obras e atividades cujos impactos potenciais sejam considerados significativos. Obras de baixo impacto, ou médio impacto, se é possível fazer essa distinção, não atendem ao requisito legal para exigência de destinar recursos para criação ou manutenção de unidades de conservação, como compensação ambiental. Deve-se considerar, entretanto, que a compensação ambiental definida pela Lei do Snuc não é a única forma de compensar os

impactos adversos causados pela implantação e operação de obras e atividades, como será visto em item subsequente.

Dessa forma, um projeto que gere alterações significativas da qualidade ambiental, com alteração de processos naturais ou sociais deverá estar sujeito à elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental e deverá seguir as orientações da Resolução nº 01 do Conama, de 1986.

Ressalta-se que o licenciamento é exigido na Resolução Conama 237, de 1997, para projetos específicos, como estradas e indústrias, não se confundindo com a avaliação das consequências ambientais de planos e programas governamentais. No momento em que um projeto público é submetido ao rito de licenciamento ambiental, a decisão governamental pela necessidade ou conveniência de sua implementação já está tomada. Este fato ocorre especialmente no caso de obras de infraestrutura como transporte e energia, que fazem parte de planos e programas setoriais de longo prazo. Assim, tem-se que o licenciamento é prévio à implantação dos projetos, mas se dá após o planejamento político e/ou governamental.

Como a participação pública e as análises ambientais na fase de planejamento de um empreendimento (elaboração de planos e programas governamentais) são pouco conspícuas, o licenciamento acaba por carregar uma carga de conflitos relacionados a decisões de cunho estratégico e político, cujas soluções e negociações são atinentes a fases anteriores do ciclo de um projeto. Dessa forma, o plano de expansão da energia não passa por audiências presenciais com os municípios afetados, mas sim cada projeto (usina hidroelétrica, parque eólico, etc.) após a decisão governamental ter sido tomada.

Outro aspecto que se observa na prática do licenciamento como gerador de conflitos é a falta de infraestrutura e de acesso a condições básicas de saúde, segurança e educação – comum nas regiões onde se projetam grandes obras governamentais. Essas carências são agravadas pelos novos projetos quando não há um olhar governamental prévio para a região afetada. O licenciamento e a avaliação de impactos ambientais - embora capazes de reconhecer e prever esses impactos - não detém o ferramental necessário para a resolução de questões atinentes à obrigação do Estado.

A experiência da autora desta dissertação como analista ambiental atuante no licenciamento mostra que o Estado carece de capacidade de prever quais políticas públicas necessitam ser reforçadas ou devidamente oferecidas nos locais onde se pretende implantar os

projetos, para que não se agravem impactos sociais e ambientais. Avalia-se, com base nos normativos, que essas ações transcendem aos objetivos do licenciamento, pois ele analisa isoladamente o projeto e suas interações com o meio. As medidas determinadas no licenciamento ao proponente do projeto objetivam mitigar e compensar os impactos negativos e reforçar os impactos positivos específicos daquele empreendimento.

Com esse apanhado sobre o procedimento administrativo de licenciamento percebe-se que a Compensação Ambiental está atrelada a este instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente, destacando-se a etapa prévia na qual será definida a existência de significativo impacto ambiental e a consequente elaboração do Estudo de Impacto Ambiental. O EIA dará elementos para exigência da compensação e para a definição das unidades de conservação a serem criadas ou beneficiadas com recursos.

### **3.2. A avaliação de impactos ambientais – AIA**

Para tratar da AIA, esse trabalho se apoia fundamentalmente no referencial teórico apresentado por Luiz Henrique Sánchez na obra “Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos” (2013) e nas reflexões de Brian Clark em “Avaliação do Impacte Ambiental” (1994).

A avaliação de impactos ambientais (AIA) foi idealizada no âmbito internacional na década de 1960 como resposta às lacunas existentes nos estudos de desenvolvimento de projetos, como os Estudos de Viabilidade Técnica e de Análises de Custo-Benefício (CLARK, 1994). Segundo o autor, as questões ambientais e sociais eram avaliadas somente quanto a sua interferência na viabilidade econômica e técnica das obras. Ou seja, a análise e o planejamento para a implantação de indústrias e obras de infraestrutura levava em consideração apenas questões de ordem econômica e tecnológica e em que medida os aspectos ambientais e sociais poderiam interferir no prosseguimento dos projetos.

A mudança de paradigma que passa a incorporar questões socioambientais no planejamento de obras e indústrias, decorre de manifestações da sociedade exigindo que esses fatores fossem considerados nos processos de tomada de decisão (CLARK, 1994). Nessa mesma linha de pensamento, Sánchez (2013) aponta, além da mobilização da sociedade, as atividades de organização e a realização da Conferência Rio 92 na difusão da avaliação de impactos. Foi no contexto da Conferência que muitos países editaram sua legislação para AIA.

Os referidos autores salientam a política de meio ambiente norte-americana - *National Environmental Policy Act*, conhecida por sua sigla NEPA, que entrou em vigor em 1970 como pioneira em estabelecer a avaliação de impactos ambientais como instrumento de planejamento e avaliação ambiental (CLARK, 1994; SÁNCHEZ, 2013), institucionalizando a ferramenta. A partir de então a AIA evoluiu como um instrumento global de avaliação por meio do qual se busca considerar as questões ambientais, sociais, técnicas e econômicas de um projeto como subsídio à tomada de decisão (CLARK, 1994).

No Brasil, os estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais foram pioneiros em institucionalizar a exigência de avaliação de impactos, consolidada apenas com a edição da PNMA (SÁNCHEZ, 2013). Os primeiros estudos ambientais, contudo, foram elaborados por exigência de bancos financiadores para grandes obras como a usina hidroelétrica de Sobradinho, na Bahia, em 1972.

Apesar de ser um instrumento estabelecido pela PNMA em 1981, a avaliação de impactos ambientais não possui regulamentação infralegal que promova adequadamente as diversas possibilidades de aplicação dessa ferramenta. A Resolução do Conama nº 01, de 1986, única regulamentação vigente no âmbito federal, associa a AIA exclusivamente ao licenciamento ambiental. A Resolução, entretanto, não traz conceitos e etapas claras relativas à AIA. Tem seu foco na definição de quais projetos devem passar pela avaliação de impactos, o escopo de estudos, e a participação pública. A lacuna normativa em torno das etapas da AIA dificulta sua institucionalização como ferramenta de apoio à tomada de decisão, dado o não estabelecimento de conceitos, procedimentos e boas práticas a torna insuficiente em relação à avaliação de projetos.

Enquanto a legislação ambiental brasileira não regulamenta a definição de AIA, em levantamento bibliográfico esse conceito encontra-se compilado por Sánchez (2013, pág. 41 e 42) e Clark (1994, pág. 9 e 11). Nas definições reunidas pelos autores, evidenciam-se como pontos convergentes o caráter prévio da avaliação, seu vínculo com o processo decisório, e, em menor grau, a necessidade de comunicação ou participação pública.

Outra definição é levantada pela Associação Internacional para a Avaliação de Impactos (IAIA – International Association for Impact Assessment). Esta opta por uma acepção enxuta na qual a AIA consiste no processo de identificar as consequências futuras de uma ação presente

ou proposta (IAIA, 2015). Em comparação com o levantamento de Sánchez e Clark, verifica-se a ausência de conexão com o processo decisório e o da participação.

Para Clark (1994, pág. 9), “não existe nem pode existir uma definição única e universalmente aceita de AIA”, dada sua multiplicidade de usos. Corroborando essa ideia, Sánchez (2013) aponta que:

O termo “avaliação de impacto ambiental” tem hoje múltiplos sentidos. Designa diferentes metodologias, procedimentos ou ferramentas empregados por agentes públicos e privados no campo de planejamento e gestão ambiental, sendo usado para descrever os impactos ambientais decorrentes de projetos de engenharia, de obras ou atividades humanas quaisquer, incluindo tanto os impactos causados pelos processos produtivos quanto aqueles decorrentes dos produtos dessa atividade. (SÁNCHEZ, 2013, prefácio).

Embora existam variadas possibilidades de aplicação da AIA, a experiência em atuação no órgão licenciador revela que no Brasil o instrumento é utilizado pelo setor público quase que exclusivamente no processo técnico-administrativo de licenciamento. Nesse contexto, a AIA é feita na fase prévia, para análise da viabilidade ambiental dos empreendimentos e atividades.

No processo de licenciamento, a AIA é parte dos estudos ambientais de empreendimentos e atividades e tem como objetivo identificar e mensurar os possíveis impactos, com base no diagnóstico ambiental da região de inserção de um projeto e em suas características técnicas. Também propõe medidas mitigadoras que visam a evitar, reduzir, recuperar e compensar os efeitos negativos do empreendimento e a expandir os seus efeitos benéficos. O resultado da AIA servirá como subsídio à tomada de decisão pela concessão ou não da licença ambiental, que deverá levar em conta também a participação pública.

No que diz respeito à mitigação, esta desempenha um papel fundamental no processo de avaliação de impactos, considerada um elemento chave e até uma das finalidades da AIA. Sobre a mitigação de impactos, a literatura (BBOP, 2012; Sánchez, 2013) traz uma categorização de prioridades no processo de AIA, chamada hierarquia de mitigação.

### **3.2.1 Hierarquia de mitigação no processo de AIA**

No Brasil não há a definição normativa para a hierarquia de mitigação, que consiste em priorizar numa ordem pré-estabelecida as medidas adotadas para fazer frente aos impactos negativos de um projeto. Nesse sentido, a hierarquia de mitigação busca primeiramente adotar ações para evitar que os impactos ocorram. Em segundo lugar, busca prever a minimização dos

impactos não evitados, seguido da restauração daqueles em que é possível essa medida. Por último, então, são adotadas medidas para compensar os impactos que não puderam ser evitados, minimizados ou restaurados.

Por seu importante papel no processo de AIA, as medidas de mitigação, ou mitigadoras, são definidas na legislação de diversos países. Dentre eles está a regulamentação da lei norte-americana<sup>7</sup> que deu origem ao processo de AIA, e a norma da União Europeia<sup>8</sup> sobre o mesmo tema. Ambas definições apontam as medidas de mitigação como destinadas a evitar, minimizar, e compensar impactos adversos, com acréscimo de recompor/remediar presente na lei americana.

Sánchez (2013) aponta que as medidas de mitigação têm por finalidade reduzir a magnitude e importância dos impactos negativos, por meio da redução ou eliminação do impacto ou recuperação do ambiente degradado. O autor não considera, portanto, as medidas compensatórias como medidas de mitigação. Para compreender como se dá a avaliação de impactos de um projeto é importante conhecer o objetivo de cada uma das categorias de medidas e a correspondente a fase no processo de AIA (e licenciamento) em que deva ser planejada e executada. Essas fases são apresentadas no Quadro 1, a seguir, elaborado com base nos conceitos de cada medida segundo Sánchez (2013) e na vivência da autora.

Quadro 1 - Significado das medidas de mitigação em cada uma das fases dos processos de AIA e de licenciamento.

Objetivo das medidas mitigadoras	Significado no processo de AIA	Fases do processo de licenciamento
Evitar	Não realizar uma determinada ação ou partes de uma ação, por meio, por exemplo, da alteração do projeto original adotando alternativas tecnológicas ou locais. Ex: alteração do traçado de uma estrada.	Etapas de planejamento do projeto (anterior ao licenciamento); elaboração dos estudos ambientais por parte da consultora contratada; avaliação dos estudos pelo órgão ambiental.
Minimizar/Reduzir	Diminuir o grau ou magnitude de uma ação, também pela alteração de características do projeto. Ex: redução da área a ser desmatada para lançamento de cabos e manutenção em uma linha de transmissão, adoção de filtros mais eficientes em para minimizar poluição por lançamento de efluentes em indústrias.	Propostas nas etapas de elaboração dos estudos ambientais por parte da consultora contratada; avaliação dos estudos pelo órgão ambiental e detalhamento dos programas ambientais. Desenvolvidas durante a implantação e operação.

<sup>7</sup> *Federal Regulation* acessível em <http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?c=ecfr&sid=c4a079909e7c2620e818dd50975ec6d5&rgn=div8&view=text&node=40:33.0.3.3.9.0.29.20&idno=40>

<sup>8</sup> Diretiva 2011/92/UE (que substitui a Diretiva AIA de 1985).

Retificar/Corrigir	Reparar, reabilitar ou restaurar o ambiente afetado, por exemplo, com a recuperação de áreas utilizadas temporariamente como canteiro de obras ou acessos.	Etapas de implantação e operação do projeto, conforme medidas propostas nos programas ambientais.
Compensar	Promover medidas para substituir ambientes ou recursos equivalentes aos impactados, quando não foi possível evitar ou reduzir satisfatoriamente a ocorrência dos impactos.	Etapas de implantação e operação do projeto.

Fonte: da autora, inspirado em Sánchez (2013).

A hierarquia de mitigação diz respeito à ordem em que as medidas salientado no Quadro 1 devem ser aplicadas, ou seja, à preferência de adoção das categorias assinaladas. Deste modo, só serão adotadas medidas de redução de impactos depois de esgotadas as possibilidades de evitá-los, e assim sucessivamente. O passo seguinte envolve sempre os impactos residuais, que não puderam ser eliminados pelas ações anteriores. A compensação, nesse caso, deve fazer frente àqueles impactos residuais não mitigáveis, ou àqueles não detectáveis ao final do processo de evitar, reduzir e corrigir os impactos.

Além das medidas de mitigação e compensação, podem ser propostas medidas adicionais com objetivo de auferir ganhos ambientais no processo de implantação de um projeto, conforme será visto no capítulo sobre Compensação Ambiental, mais adiante.

### 3.2.2 O processo de AIA

Para tomar a decisão quanto à melhor alternativa e definir as condições de implantação do projeto em licenciamento, o processo de avaliação de impactos percorre as etapas apresentadas no Quadro 2, a seguir. O Quadro sintetiza o significado de cada etapa, de forma a organizar a informação e a ordem de sucessão dos eventos. Na elaboração do quadro incorporaram-se as etapas e elementos apresentados por Sánchez (2013) e por Fonseca (2015), combinados com a experiência profissional da autora em sua atuação no licenciamento ambiental federal. A elaboração de termos de referência para orientar estudos, a análise desses estudos e a elaboração de pareceres sobre os impactos dos empreendimentos e suas medidas de mitigação, fazem parte do dia-a-dia do analista ambiental.

Quadro 2 – Etapas da Avaliação de impacto ambiental no processo de licenciamento federal.

Etapas da AIA	Descrição da etapa conforme a prática do licenciamento federal
Apresentação da proposta	É a submissão de uma proposta ao órgão licenciador, financiador, empresa privada ou órgão de governo, a depender do objetivo da AIA - análise de um plano, projeto, programa, lei, etc. Na análise de projetos feita no âmbito do licenciamento ambiental federal, essa corresponde ao preenchimento da Ficha de Caracterização da Atividade (FAP). Nesta ficha são solicitados dados detalhados de localização e concepção do projeto para definição quanto à afetação em áreas ou bens protegidos. Assim, é definida a participação de outros órgãos federais. Nessa etapa já são verificadas as prováveis interferências em unidades de conservação, que poderão vir a receber recursos da compensação ambiental.
Triagem	Trata-se da etapa de enquadramento da atividade proposta, de acordo com a previsão de ocorrência de impactos. Com base nos dados apresentados pelo proponente na FAP e nos normativos específicos - resoluções e portarias, o órgão ambiental define o rito de licenciamento (ordinário ou simplificado) e o tipo de estudo que será exigido (EIA, RAS, RCA, etc.). No órgão federal essa etapa é feita em conjunto com a primeira, tendo como base os dados da FAP.
Determinação do escopo do estudo	Nessa fase são definidas a abrangência e a profundidade do estudo ambiental, sendo a abrangência o conjunto de temas a serem tratados (incluindo-se alternativas técnicas e locais e conteúdo do diagnóstico ambiental); e a profundidade representada pelo nível de detalhamento dos levantamentos de dados. Aqui são definidos quais dados serão levantados sobre a dinâmica social da região, os componentes da biota e do meio físico que sofrerão interferência do projeto. Com base nesses dados é feita a previsão de impactos e proposição de medidas, em acordo com a chamada hierarquia de mitigação que a Resolução do Conama nº 01/1986 já orienta sobre o conteúdo do EIA, assim como as portarias do MMA orientam para tipologias específicas. O documento resultante dessa etapa é o Termo de Referência, que irá orientar a elaboração do respectivo estudo ambiental. Em alguns casos, o órgão ambiental faz vistorias técnicas ao local proposto para implantação do projeto no momento de elaboração do TR, para maior compreensão das especificidades locais.
Elaboração do estudo	De responsabilidade do proponente do projeto, a elaboração do estudo se dá com a contratação de consultoria especializada que deve contar com equipe multidisciplinar de profissionais.
Análise técnica do estudo	O órgão ambiental licenciador e os demais órgãos federais envolvidos avaliam o estudo ambiental. São avaliados o atendimento ao escopo definido no TR, a alternativa tecnológica e locacional elegida pelo EIA, a predição dos impactos, as propostas de mitigação e compensação e o resultado dos estudos ambientais quanto à viabilidade do empreendimento.
Consulta pública	Segue normativos gerais ou específicos, tem objetivo de apresentar o projeto e suas consequências aos interessados e recolher sugestões e impressões, além de tirar dúvidas, não constituindo em etapa deliberativa.
Decisão	A decisão pela emissão ou indeferimento da licença ambiental, no âmbito federal, é papel do dirigente do órgão ambiental, apoiada no subsídio técnico elaborado pelas equipes da Diretoria de Licenciamento Ambiental.

Monitoramento e Gestão ambiental	Esse passo se dá apenas para os projetos aprovados, para a concessão de licença de instalação. As medidas propostas no EIA são detalhadas sob a forma de Programas Ambientais que irão monitorar a eficácia das medidas.
Acompanhamento	Durante e após as fases de implantação e operação dos projetos faz-se necessário verificar se as medidas adotadas para mitigar e compensar os impactos negativos foram suficientes e se carecem de adaptações para auferir o melhor resultado. Nesse sentido, o executor do projeto deve apresentar relatórios periódicos contendo avaliação do andamento das medidas e, se necessário, propostas de adequação, para avaliação do órgão licenciador.

Fonte: Da autora, com base em Sánchez (2013, pág. 108 a 112) e Fonseca (2015).

Pode-se dizer que os passos da AIA estão indiretamente normatizados no Brasil. Acontece que se convencionou direcionar a legislação ao licenciamento ambiental, e não à avaliação de impactos. A partir da análise das fases do licenciamento estipuladas na Resolução Conama n° 237, de 1997, verifica-se sua correspondência com as fases da avaliação de impactos propostas por Sánchez (2013). O Quadro 3 apresenta a conexão das fases do processo de AIA - inspiradas em Clark (1994) e Sánchez (2013), com o licenciamento (conforme Resolução Conama 237/1997) e os documentos resultantes de cada etapa (experiência da autora).

Quadro 3 – Comparativo das fases de um processo de AIA e de licenciamento prévio (conforme Resolução Conama 237/1997) e documentos resultantes.

Fases da AIA	Etapas do licenciamento segundo a Resolução 237, de 1997	Documentos resultantes no licenciamento federal
Triagem: definição dos projetos sujeitos à AIA	Não especificado como etapa. O Anexo 1 da Resolução traz lista positiva de projetos sujeitos ao licenciamento	Ficha de caracterização da Atividade – FCA Abertura de processo administrativo
Definição do âmbito ou Escopo: abrangência e profundidade do EIA e as questões-chave a serem abordadas	Elaboração do Termo de Referência  Definição pelo órgão ambiental, com a participação do empreendedor, dos documentos, projetos e estudos ambientais, necessários ao início do processo de licenciamento correspondente à licença a ser requerida	Termo de Referência (pode estar acompanhado de plano de trabalho)
Preparação do EIA: elaboração do estudo pelo proponente	Elaboração do EIA ou PBA  Requerimento da licença ambiental pelo empreendedor, acompanhado dos documentos, projetos e estudos ambientais pertinentes, dando-se a devida publicidade	Elaboração do EIA ou PBA

Revisão ou análise técnica	<p>Análise Técnica – Elaboração de Parecer</p> <p>Análise pelo órgão ambiental, dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados e a realização de vistorias técnicas, quando necessárias</p> <p>Solicitação de esclarecimentos e complementações, uma única vez, em decorrência da análise técnica, quando couber, podendo haver a reiteração caso os esclarecimentos e complementações não tenham sido satisfatórios</p>	Pareceres Técnicos sobre a suficiência dos estudos e a viabilidade ambiental do empreendimento
Consulta pública	<p>Audiência Pública</p> <p>Audiência pública, quando couber, de acordo com a regulamentação pertinente</p> <p>Solicitação de esclarecimentos e complementações decorrentes de audiências públicas, quando couber, podendo haver reiteração</p>	Ata das audiências Relatório sobre as audiências
Decisão	<p>Emissão de parecer técnico conclusivo e, quando couber, parecer jurídico</p> <p>Deferimento ou indeferimento do pedido de licença, dando-se a devida publicidade</p>	Pareceres Técnicos e manifestação dos gestores sobre a suficiência dos estudos e viabilidade ambiental do projeto Licença ambiental ou indeferimento
Monitoramento e Gestão Ambiental: acompanhamento de medidas de mitigação e compensação	Sem previsão na fase prévia	Relatórios dos programas ambientais e pareceres de análise técnica

Fonte: Da autora, fundamentado em CLARK (1994); SÁNCHEZ (2013); e CONAMA (1997).

Embora as fases da AIA e as etapas do licenciamento se conectem, a prática na realização da AIA evidencia que o foco na obtenção de licenças afasta o processo de licenciamento do processo de avaliação de impactos, diminuindo a importância do último. Fonseca (2015) evidencia esta realidade ao afirmar que diversas críticas vêm sendo erigidas ao processo de licenciamento ambiental, consolidadas em diversas propostas de alteração do

mesmo, mas AIA tem recebido interesse marginal nessas críticas, e essa baixa atenção sobre ela é preocupante.

Avalia-se que a falta de regulamentação sobre a necessidade de estabelecer uma ordem de prioridade às ações de evitar, reduzir, recuperar e compensar os impactos nocivos faz com que essa prática seja desvalorizada ou até mesmo desconhecida dos órgãos licenciadores. Percebe-se no fazer diário do licenciamento que a hierarquia de mitigação, embora presente na literatura especializada, não é aplicada de forma sistematizada.

Em outro ângulo, o direcionamento da legislação para o processo de licenciamento ambiental de projetos pode ter contribuído, dentre outras consequências, com a atual ausência do uso da ferramenta AIA nas fases de elaboração de planos e programas pelos órgãos setoriais de governo. Nesse sentido, evidencia-se que a AIA é relegada à fase de projeto, em momento posterior à tomada de decisão governamental sobre a importância ou conveniência de empreender determinada obra. Corrobora essa assertiva o fato de não serem conhecidas avaliações ambientais de grandes programas de governo. Uma análise de programas do governo federal como o “programa de investimento em logística” ou o “plano decenal de expansão da energia” aponta para a falta de avaliação estratégica dos impactos ambientais a eles associados. Dessa maneira, a fase de planejamento da expansão da infraestrutura de transportes e energia, por exemplo, não utiliza as metodologias da avaliação de impacto ambiental para a tomada de decisão relativa ao conjunto de projetos.

Ainda sobre a avaliação de impacto, ressalta-se que a AIA constante no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é também utilizada como subsídio pelas ferramentas de cálculo do valor da compensação ambiental, conforme será visto no próximo capítulo. A compensação ambiental, última possibilidade da hierarquia de mitigação, é direcionada no Brasil para a criação ou manutenção de unidades conservação.

### **3.3 Espaços territoriais especialmente protegidos, áreas protegidas e unidades de conservação (UC)**

Nesta dissertação, busca-se investigar a conexão entre a compensação ambiental e três instrumentos da PNMA, quais sejam, a avaliação de impactos, o licenciamento e a criação de espaços territoriais especialmente protegidos. Ao se examinar a literatura e os normativos sobre conservação da biodiversidade evidencia-se o uso dos termos: áreas protegidas, espaços

territoriais especialmente protegidos e unidades de conservação, por vezes empregados como sinônimos. Tendo em vista que a compensação ambiental prevista na Lei nº 9985, de 2000, prevê apoio especificamente para unidades de conservação, faz-se pertinente abordar a delimitação destas três “tipologias”.

A Política Nacional de Meio Ambiente, em sua versão original de 1981, estabelecia como instrumento a criação de reservas e estações ecológicas, áreas de proteção ambiental e áreas de relevante interesse ecológico<sup>9</sup>. Somente a partir de 1989, com a alteração promovida pela Lei nº 7.894, foi inserida na PNMA a concepção de espaços territoriais especialmente protegidos. Essa alteração acompanha o texto constitucional de 1988 (MACIEL, 2012). A lei que estabelecia, em 1981, “a criação de reservas e estações ecológicas, áreas de proteção ambiental e as de relevante interesse ecológico, pelo Poder Público Federal, Estadual e Municipal” foi alterada em 1989 para prever “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” (BRASIL, 1981).

Maciel (2012) destaca que mesmo sendo a expressão “unidade de conservação” conhecida desde a edição da Resolução CONAMA nº 10, de 1986, a Constituição Federal de 1988 optou por utilizar uma acepção mais ampla, de espaço territorial especialmente protegido. Essa escolha foi então repetida quando da alteração da PNMA, em 1989. A autora entende que as unidades de conservação compõem, junto com outras tipologias, um conjunto maior chamado de espaços territoriais especialmente protegidos.

A unidade de conservação é definida na Lei nº 9985, de 2000, como o “espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção” (BRASIL, 2000). A referida lei institui categorias de unidades de conservação, nomeando-as e estabelecendo seus diferentes objetivos e possibilidades de uso. São exemplos de unidades de conservação os parques nacionais, estações ecológicas e reservas extrativistas.

Área protegida é um termo visto como sinônimo de unidade de conservação<sup>10</sup> e tem fundamento normativo na Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), firmada durante a

---

<sup>9</sup> Lei 6838, de 1981, art. 9º, VI.

<sup>10</sup> Como no livro *Conservação da Biodiversidade em áreas protegidas*, de Nurit Bensusan, 2006.

Conferência Rio-92. Por meio da Convenção, os países signatários se comprometem, entre outros objetivos, com a conservação da diversidade biológica e a utilização sustentável de seus componentes, além da repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos (BRASIL, 1998). No texto da Convenção, área protegida é aquela “definida geograficamente, que é destinada, ou regulamentada, e administrada para alcançar objetivos específicos de conservação” (BRASIL, 1998, anexo, art. 2).

Entretanto, partir dos desdobramentos da CDB o Brasil elaborou o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas – PNAP<sup>11</sup>, do qual se depreende que as áreas protegidas contemplam não apenas unidades de conservação, mas também terras indígenas e territórios quilombolas (MACIEL, 2012). O Plano contempla, ainda, a área de preservação permanente e a reserva legal<sup>12</sup> como elementos integradores da paisagem, fundamentais na conservação da biodiversidade. Assim, embora a definição da CDB para área protegida se assemelhe a de unidade de conservação, a primeira envolve um conjunto maior de possibilidades. Há aqui uma contradição, pois, para se enquadrarem no conceito da CDB as demais áreas protegidas incorporadas pelo PNAP devem ser administradas visando a alcançar objetivos específicos de conservação. A Convenção não esclarece quais entes administram as áreas, apenas que esta prática deve visar à conservação.

Segundo Maciel (2012) a expressão espaços protegidos têm distintos significados no direito ambiental brasileiro. A autora assevera que, para além da APP e reserva legal, são espaços protegidos as áreas consideradas pela Constituição como Patrimônio Nacional: Floresta Amazônica; Mata Atlântica; Serra do mar; Pantanal Mato-grossense e Zona Costeira.

Dessa forma, entende-se que o termo espaços territoriais especialmente protegidos é mais amplo, contemplando tanto as áreas protegidas quanto as unidades de conservação, entre outros espaços sob regime de proteção. Área protegida englobaria tanto unidades de conservação quanto as terras quilombolas e territórios indígenas, além de APP e reserva legal.

---

<sup>11</sup> O PNAP foi objeto da edição do Decreto n° 5.758, em 2006.

<sup>12</sup> Segundo o Código Florestal, Lei n° 12.651, de 2012, entende-se como Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas; e por Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa.

E por fim, as unidades de conservação seriam o menor elemento, englobado pelos dois conjuntos anteriores (PEREIRA e SCARDUA 2008).

Os termos área protegida e unidade de conservação serão utilizados como sinônimos nesta dissertação. A eventual menção a territórios indígena ou quilombola, reserva legal e APP, também consideradas áreas protegidas no ordenamento legal, será devidamente explicitada.

Dado o entendimento sobre espaços territoriais especialmente protegidos, áreas protegidas e unidades de conservação, passa-se a caracterizar as unidades de conservação por serem essas as beneficiárias da compensação ambiental.

### **3.3.1 Unidades de Conservação**

Um breve histórico da edição da Lei nº 9985 de 2000, que criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Snuc), foi apresentado no segundo capítulo desta dissertação. Serão abordados nesse item a importância e os objetivos das unidades de conservação, suas categorias e o cenário atual de desafios e compromissos do Sistema.

A criação de áreas protegidas é adotada há séculos como forma de conservação da natureza (BENSUSAN, 2006), resguardando-se esses espaços da degradação provocada por atividades humanas intensivas. Essas áreas são mundialmente reconhecidas como instrumento fundamental para conservação da biodiversidade, de espécies e ecossistemas, incluindo os sistemas e meios tradicionais de sobrevivência de comunidades humanas (BENSUSAN, 2006; MEDEIROS et al., 2011). Representam, também, uma importante forma de minimizar a perda de biodiversidade causada pelo contínuo processo de desenvolvimento (BRITO, 2000), representado pela implantação de projetos como rodovias e ferrovias, linhas de transmissão de energia e usinas hidroelétricas.

A contribuição das unidades de conservação para a economia nacional foi alvo de recentes estudos do governo federal em parceria com universidades e a Organização das Nações Unidas, consubstanciados em Medeiros et al. (2011). O documento destaca o papel das áreas protegidas para a produção e conservação dos recursos hídricos utilizados para abastecimento humano e irrigação. Além desses, o estudo apresenta o potencial florestal, turístico e de reserva de carbono. São os chamados serviços ambientais, ou serviços ecossistêmicos, proporcionados à sociedade com a conservação da biodiversidade. Também é mencionada no estudo de

Medeiros et al. (2011) a contribuição das unidades de conservação para atenuar os efeitos do processo de mudanças climáticas e para o desenvolvimento de fármacos e cosméticos que utilizam recursos da biodiversidade.

Historicamente, a motivação para a criação de áreas protegidas envolve desde concepções de cunho religioso (proteção de espaços sagrados), econômico (estoques de recursos madeireiros, minerais e de caça) e político (dominação sobre determinada área) (BORGES, 2015; BENSUSEN, 2006), até a aceção de conservação da biodiversidade. O Parque Nacional de Yellowstone, criado em 1872, nos Estados Unidos, é considerado um marco da estratégia de conservação por meio da delimitação de áreas protegidas (BRITO, 2000), que foi adotada por muitos outros países. A autora destaca que a possibilidade de usufruto das belezas cênicas dos parques pela população fundamentou a criação das primeiras áreas protegidas.

O Parque Nacional de Itatiaia, criado em 1937, inaugura a experiência brasileira no estabelecimento de unidades de conservação dessa categoria, cujo objetivo é a proteção da beleza cênica para usufruto da população. Outras iniciativas para conservação da natureza no país são reconhecidas desde os tempos da coroa portuguesa, como detalhado por Medeiros (2006), com destaque para proibição do corte da madeira pau-brasil ainda em 1605. O autor aponta que os atos da coroa e posteriormente do governo Imperial eram destinados à proteção, gestão e controle de recursos naturais, em especial as florestas<sup>13</sup>.

O grau de importância das unidades de conservação pode ser também observado na normatização do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Snuc). O conjunto de unidades de conservação, organizado por meio do Sistema, tem papel de conservação de áreas *per se*, preservar e promover o meio de vida e cultura das populações tradicionais, pesquisa científica, educação e desenvolvimento sustentável. Os objetivos principais do Snuc são:

- contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos;
- proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional, e as paisagens naturais de notável beleza cênica;
- contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais, dos recursos hídricos e edáficos, recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;

---

<sup>13</sup> Para um apanhado da origem das áreas protegidas no Brasil consultar: Medeiros, RODRIGO. Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil. **Ambiente & Sociedade**. Vol. IX nº. 1 jan./jun. 2006.

- promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais com a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;
- proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;
- proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente. (BRASIL, 2000)

Para atender a esses objetivos, o Snuc organiza dois grandes grupos de áreas protegidas pelo poder público. O grupo de Proteção Integral é considerado mais restritivo, pois permite apenas uso indireto dos atributos das unidades. Já o grupo com unidades consideradas de Uso Sustentável busca compatibilizar o uso direto dos recursos naturais e a conservação da natureza, permitindo inclusive a ocupação humana. Tal organização visa a aperfeiçoar o processo de criação de unidades de conservação em conformidade com as características da área pretendida, prevendo a participação pública nesse procedimento.

Antes do Snuc, as poucas categorias de unidade de conservação eram previstas em normativos dispersos. Não havia, por exemplo, previsão de áreas protegidas pelo Estado para uso de populações extrativistas. O Sistema veio a organizar as categorias já existentes, inserir novas e estabelecer os procedimentos para a gestão e criação desses espaços protegidos. Além disso, estabeleceu outros mecanismos para a conservação da biodiversidade, como a não fragmentação dos *habitat*, a conectividade, os corredores ecológicos e as zonas de amortecimento.

A previsão de categorias de uso sustentável com presença de comunidades tradicionais e extrativistas foi resultado da atuação de setores da sociedade civil durante as discussões para a elaboração da lei que cria o Sistema. Outro importante avanço do Snuc é a previsão de participação da sociedade tanto nas propostas de criação quanto na gestão das áreas protegidas, por meio dos seus Conselhos Gestores.

No contexto de criação de áreas protegidas as visões chamadas preservacionista e conservacionista se contrapõem. Para Diegues (2001) os preservacionistas defendiam (ou defendem) que as áreas protegidas devem ser resguardadas das atividades humanas, com total dissociação entre homem e natureza. Já os conservacionistas entendem possível a exploração dos recursos naturais de forma sustentável e racional (BRITO, 2000; DIEGUES, 2001).

Na avaliação dos elementos para a criação de espaços protegidos, para além do arcabouço jurídico, os atores envolvidos no planejamento e nas escolhas das características destes territórios são de fundamental importância. Uma unidade desenhada de forma isolada do contexto histórico e cultural local terá dificuldade de implementar seus objetivos. A criação de unidades do grupo de proteção integral em áreas historicamente ocupadas, ou mesmo utilizadas indiretamente pela população, gera conflitos em função dos diferentes interesses pelo mesmo território.

Gerhardt (2005) aponta que as disputas por legitimidade em relação à problemática ambiental são a base para definições sobre o que deverá ser preservado ou utilizado e de que forma esses processos se dão. A avaliação do autor condiz com o observado nos processos de criação de unidades de conservação, quando são comuns conflitos pelo uso da área, seja por populações tradicionais ou por grandes usuários de recursos (geração de energia, mineração, agricultura, etc.). Percebe-se que nesse processo a legitimidade pode ser confundida com o grau de influência que os atores envolvidos possuem frente aos tomadores de decisão.

Parte desse conflito pela criação de espaços protegidos foi atenuado pelo Snuc, tanto com previsão de uma grande gama de categorias de unidades, quanto pela participação pública em seu processo de criação. Diegues (2001) e Brito (2000) apontam esses conflitos em um contexto anterior à edição da lei, que certamente não contemplou os anseios de todos os atores envolvidos. Para melhor ilustrar as categorias de unidade de conservação, e seus objetivos, conforme estabelecidos pela Lei nº 9985, de 2000, apresenta-se o Quadro 4 a seguir.

Quadro 4 - Categorias de unidades de conservação dos grupos de proteção integral e uso sustentável, e seus objetivos.

Grupo	Categoria	Objetivos
Proteção Integral: as unidades do grupo visam a preservar a natureza,	Estação Ecológica	Preservação da natureza, realização de pesquisas científicas. Permite visitação somente com objetivos educacionais.
	Reserva Biológica	Preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta. Permite visitação somente com objetivos educacionais.

sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais	Parque Nacional	Preservação de ecossistemas naturais de relevância ecológica e beleza cênica. É permitida pesquisa científica e atividades de educação e interpretação ambiental, recreação em contato com a natureza e turismo ecológico.
	Monumento Natural	Preservar sítios naturais raros ou de grande beleza cênica. A visitação pública fica sujeita às condições estabelecidas pelo plano de manejo e órgão gestor.
	Refúgio de Vida Silvestre	Proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória. A visitação pública fica sujeita às condições estabelecidas pelo plano de manejo e órgão gestor.
Uso Sustentável: unidades que visam a compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais	Área de Proteção Ambiental	Área em geral extensa, com certa ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais importantes para a qualidade de vida e bem-estar das populações humanas, com o objetivo de proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.
	Área de Relevante Interesse Ecológico	Área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, tendo como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.
	Floresta Nacional	Área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas tendo como objetivo o uso sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica. A visitação pública é permitida, condicionada às normas do plano de manejo.
	Reserva Extrativista	Área utilizada por populações extrativistas tradicionais, com subsistência baseada no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, tendo como objetivo proteger os meios de vida e a cultura das populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais. A visitação pública é permitida, desde que compatível com os interesses locais e de acordo com o plano de manejo.
	Reserva de Fauna	Área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável dos recursos faunísticos. A visitação pública pode ser permitida, desde que compatível com o manejo da unidade.
	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica. Permitida a visitação pública, desde que compatível com os interesses locais e de acordo com o plano de manejo.
	Reserva Particular do Patrimônio Natural	Área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica. Uso permitido para pesquisa científica e a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais.

Fonte: Lei do Snuc nº 9985, de 2000, inspirado em Borges (2015).

Desde o marco do Parque Nacional de Itatiaia em 1937, segundo dados do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, o Brasil criou 1.940 unidades. A proteção dessas áreas

chega a 1.513.828 Km<sup>2</sup> (CNUC, 2015). O número indica que aproximadamente 18% do território nacional encontra-se protegido em alguma das categorias de unidades de conservação. São 586 unidades do grupo de proteção integral e 1354 de uso sustentável, totalizando 1940 unidades de conservação instituídas pelo poder público, nas esferas federal, estadual e municipal. Embora os números sejam expressivos, as metas de conservação pactuadas com fundamento na Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) exigem novos esforços para o estabelecimento de áreas protegidas.

As chamadas metas de Aichi, ou Metas Globais para Biodiversidade, foram detalhadas em nível nacional no Plano Estratégico de Biodiversidade 2011-2020, aprovado pela Comissão Nacional da Biodiversidade (Conabio)<sup>14</sup>. As Metas constituem 20 ações divididas em cinco objetivos estratégicos, com a finalidade de redução da perda de biodiversidade. Diretamente relacionada às áreas protegidas está a Meta Global 11. Tal meta prevê que até 2020, 17% das áreas continentais e 10% das zonas costeiras e marinhas devem estar conservadas, com sistemas bem conectados de áreas protegidas e outras medidas eficientes de conservação.

Em seu Plano Estratégico, o Brasil traduziu esse compromisso em percentual de território sob proteção. Para a área marinha e costeira foi definida a meta de 10%; para o bioma Amazônia, 30%; e para o Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Caatinga e Pantanal, um percentual de 17% em cada. São consideradas áreas sob proteção não apenas as unidades de conservação estabelecidas pelo Snuc, mas também outras áreas protegidas como áreas de preservação permanente, reserva legal e territórios indígenas. Essas últimas ainda necessitam do desenvolvimento de metodologia para avaliação quanto ao potencial de contribuição e à garantia de gestão para a conservação.

Considerando apenas as unidades de conservação, temos hoje os seguintes percentuais de proteção: Amazônia 26,6%, Caatinga 7,6%, Cerrado 8,2%, Pampa 2,7%, Pantanal 4,6% e áreas marinha e costeira 1,5%.

As unidades de conservação são, hoje, a principal estratégia de conservação da biodiversidade e necessitam políticas inovadoras que garantam seu financiamento e a conservação (CHIARAVALLLOTI et al, 2015). Com o desafio de ampliar em mais de 50% as áreas protegidas na maioria dos biomas e na área marinho-costeira, o mecanismo da

---

<sup>14</sup> Para maiores informações sobre a CDB e as metas globais de biodiversidade consultar [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br) bem como [www.cbd.int](http://www.cbd.int)

compensação ambiental poderá contribuir com o compromisso de preservação da biodiversidade nas unidades de conservação.

## 4 A COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Os instrumentos tratados no capítulo anterior – licenciamento, avaliação de impactos ambientais e unidades de conservação – são utilizados como base para outra ferramenta importante da política ambiental brasileira: a compensação ambiental. Neste capítulo são abordadas diferentes concepções de compensação ambiental presentes na literatura sobre o tema, avaliando-se de que forma são incorporadas nas práticas brasileiras. Busca-se, também, evidenciar o papel desta ferramenta para a conservação da biodiversidade. Por fim, são incluídas outras formas de compensação presentes nos normativos, não relacionadas diretamente com as unidades de conservação.

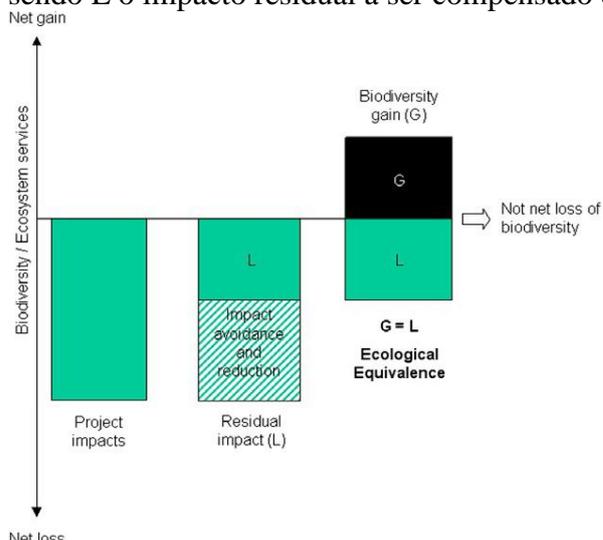
Para Quintero e Mathur (2011) as compensações de biodiversidade devem ser consideradas no contexto da hierarquia de mitigação: prevenção, minimização, restauração e *offset* (compensação). Como visto no capítulo anterior, a compensação é o último recurso da hierarquia de mitigação. Quando um empreendimento pode causar significativa degradação ambiental e passa pelo processo de AIA, primeiramente se busca evitar o impacto negativo. Nessas circunstâncias, se altera o desenho do projeto, sua localização ou a tecnologia utilizada, por exemplo. Caso não seja possível evitá-lo, procura-se adotar medidas para minimizar sua magnitude, a exemplo das tecnologias para diminuição de emissões ou as passagens para fauna em rodovias. Também são previstas ações para recuperar o dano causado, exemplo da recomposição vegetal de áreas de utilização temporária. Somente depois de planejadas as medidas é que são propostas as compensações dos impactos negativos residuais. As etapas da hierarquia de mitigação não estão claramente definidas na legislação brasileira, mas representam uma ação relevante na compensação ambiental, ou *offset*, em países como Estados Unidos da América, Austrália e os pertencentes à União Europeia.

A compensação ambiental é um instrumento mundialmente utilizado para fazer frente a impactos negativos não mitigáveis. Quintero e Mathur (2011) apresentam diferenciação para suas diversas nomenclaturas e características. Segundo os autores o mecanismo de *offset* é também chamado de compensação de biodiversidade, compensação ambiental, compensação ecológica ou ganho líquido em conservação. Esses conceitos envolvem mecanismos para deter ou reverter os efeitos indesejáveis do desenvolvimento de infraestrutura, como a criação de áreas protegidas, corredores e zonas de amortecimento, proteger habitats de espécies, e aliviar a pressão sobre os recursos naturais através da introdução de meios alternativos de geração de renda. Também podem ser feitos por meio de acordos de compensação, no qual indivíduos que possuem o direito de conversão de terras o cedem para projetos lucrativos. Existem, ainda, segundo os autores, programas baseados na comunidade, tais como pacotes de compensação para os atores locais e a transferência de fundos de projetos de infraestrutura para a conservação da biodiversidade.

A biodiversidade é objeto de medidas de compensação, quando afetada, por ser provedora dos chamados serviços ecossistêmicos. Esses serviços são os benefícios auferidos do adequado funcionamento dos ecossistemas, como água, alimento, regulação do clima, controle natural de pragas, formação de solo, ar puro, entre outros (BBOP, 2012). Assim, a busca pela perda zero de biodiversidade não diz respeito apenas à conservação da natureza pelo seu valor intrínseco, mas à busca pela manutenção das condições de vida humana, que dependem do bom funcionamento dos ecossistemas.

Embora medidas de compensação não devam substituir ações afirmativas de redução das ameaças à biodiversidade, segundo Quétier e Lavorel (2011) muitos países determinam a utilização da hierarquia de mitigação e a adoção de compensações para evitar sua perda e gerar ganhos ambientais. A Figura 1 mostra como a compensação ambiental pode ser utilizada não apenas para evitar a perda de biodiversidade, mas para gerar um saldo positivo. Os impactos negativos de um projeto são mostrados no eixo x, vertical, como geradores de perdas de biodiversidade/serviços ecossistêmicos (*net loss*). Esses impactos, em conformidade com a hierarquia de mitigação, passarão por avaliação para adoção de medidas para evitá-los e/ou reduzi-los. Os impactos residuais deverão ser alvo de medidas de compensação com valor equivalente em biodiversidade atingindo-se zero perda líquida (*no net loss*).

Figura 1 - Representação da compensação ambiental como parte da hierarquia de mitigação, sendo L o impacto residual a ser compensado e G o ganho em biodiversidade.



Fonte: Quétier e Lavorel (2011), p. 2292.

No âmbito do Programa de Negócios e Compensações para Biodiversidade<sup>15</sup> (BBOP 2009), a compensação ambiental diz respeito aos resultados mensuráveis da conservação, advindos de ações para compensar os impactos residuais significativos à biodiversidade decorrentes do desenvolvimento de projeto, após medidas de prevenção e mitigação apropriadas terem sido adotadas. Segundo o BBOP, o objetivo das compensações de biodiversidade é alcançar zero prejuízo líquido (*no net loss*) e, de preferência, um ganho líquido de biodiversidade (*net gain*). As perdas e ganhos têm relação com a composição de espécies, estrutura do habitat, função do ecossistema, usos pelas comunidades e valores culturais associados à biodiversidade. Perda zero de biodiversidade não deve ser entendida em sentido estrito, mas como uma busca de se compensar os impactos residuais e identificáveis nos projetos de desenvolvimento.

Segundo os princípios do Programa (BBOP, 2012), cujos requisitos estão listados no Quadro 5, a compensação ambiental será alcançada se: for utilizada a hierarquia de mitigação; não se ultrapassar os limites do que pode ser compensado; os resultados puderem ser mensuráveis; não houver perda líquida de biodiversidade; forem previstos ganhos para além da compensação; houver adequada participação dos atores sociais envolvidos; for considerada

<sup>15</sup> BBOP é uma parceria internacional que envolve mais de 75 instituições ligadas à conservação da natureza, empresas, governos, ONG e instituições financeiras, comprometidas em desenvolver, testar e implementar as melhores práticas em matéria de compensações de biodiversidade. O programa foi lançado em 2004 e vem atuando no desenvolvimento teórico da concepção de compensação ambiental, com definição de princípios e critérios. O programa lançou uma série de guias de atuação, padrões, critérios e indicadores, que podem ser acessados no site <http://bbop.forest-trends.org/>.

equidade na relação de perdas e ganhos entre os atores; for possível monitoramento que garanta ganhos em longo prazo; for garantida a transparência/divulgação das medidas adotadas; e for respeitado o método científico com o conhecimento tradicional devidamente reconhecido.

Quadro 5 – Requisitos estabelecidos pelo Programa de Negócios e Compensações para Biodiversidade (2012) para atingir os princípios da compensação ambiental.

Princípios	Requisitos
Princípio 1	Adequação à hierarquia de mitigação: a compensação por perda de biodiversidade é um compromisso para compensar os impactos residuais adversos <b>significativos</b> sobre a biodiversidade, identificados depois tomadas as medidas apropriadas para evitar e minimizar os impactos negativos e reabilitar o local.
Princípio 2	Limites do que se pode compensar: Há situações em que os impactos residuais não podem ser compensados completamente devido à impossibilidade de repor os componentes afetados (espécies ameaçadas, por ex.), ou à vulnerabilidade da biodiversidade.
Princípio 3	Contexto da paisagem: A compensação pela perda de biodiversidade deve ser desenhada e implementada no contexto da paisagem para se obter os resultados de conservação mensuráveis esperados. Deve-se considerar a informação disponível sobre a gama completa de valores biológicos, sociais e culturais da biodiversidade e apoiar-se em um enfoque ecossistêmico.
Princípio 4	Perda líquida zero: A compensação deve ser desenhada e executada para alcançar resultados de conservação <i>in situ</i> mensuráveis, que possam resultar na não perda de biodiversidade, e, preferencialmente, em ganho líquido de biodiversidade.
Princípio 5	Resultados adicionais de conservação: A compensação deverá alcançar resultados de conservação superiores aos resultados que seriam obtidos se não houvesse as medidas compensatórias. O desenho e a implementação da compensação deve evitar deslocar atividades que causem danos à biodiversidade para outras localidades.
Princípio 6	Participação dos atores: Nas áreas afetadas pelo projeto de desenvolvimento e pela compensação, deve ser assegurada a participação eficaz dos atores na tomada de decisões sobre as compensações por perda de biodiversidade incluindo a avaliação seleção, desenho, implementação e monitoramento.
Princípio 7	Equidade: A compensação ambiental deve ser desenhada e executada de forma equitativa, significando compartilhar de maneira justa e equilibrada entre os atores os direitos e responsabilidades, os riscos e os benefícios associados ao projeto de desenvolvimento e sua compensação, respeitando os arranjos legais e práticas locais. Deve ser dada especial atenção aos direitos reconhecidos em nível nacional e internacional das populações indígenas e comunidades tradicionais e locais.
Princípio 8	Resultados em longo prazo: O desenho e a implementação da compensação por perda de biodiversidade deve se basear em manejo adaptativo, que incorpore monitoramento e avaliação, com o objetivo de assegurar resultados que durem pelo mesmo período dos impactos negativos que estão sendo compensados.
Princípio 9	Transparência: o planejamento e a implementação da compensação devem ser comunicados de forma transparente e oportuna.
Princípio 10	Ciência e conhecimento tradicional: O planejamento e implementação da compensação deve ser um processo documentado e informado, que inclua a consideração apropriada dos conhecimentos tradicionais.

Fonte: BBOP (2012), tradução livre, quadro adaptado das pág. 18 a 23.

Outros autores, para além do Programa BBOP, definem e apontam os desafios da compensação ambiental. Segundo Giasson e Carvalho (2012), no sistema brasileiro, a compensação pode ser entendida como um instrumento que visa compensar os impactos negativos não mitigáveis causados por empreendimentos considerados de significativo impacto ambiental, sujeitos à Estudo de Impacto Ambiental, por meio da obrigação ao empreendedor

em apoiar a implantação e manutenção de unidades de conservação. Trata-se de uma definição que apresenta os requisitos legais da compensação no Brasil, trazidos pela Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

Para Sánchez (2013) a compensação ambiental seria a substituição de um bem que será perdido, alterado ou descaracterizado, por outro entendido como equivalente. O autor afirma que não se pode confundir a compensação ambiental com indenização, que seria uma forma de pagamento pela perda desse bem. Rundcrantz (2006) corrobora essa visão. Para a autora, não se trata de calcular os custos ambientais e pagar pela perda, sendo o objetivo da compensação alcançar um equilíbrio no qual as funções ecológicas da paisagem seriam restituídas alguns anos após a implantação do projeto gerador dos impactos. Ou seja, não se trata de um pagamento para destruir, e sim uma substituição de uma área ou componente da biodiversidade que é afetado por outro elemento equivalente.

Quétier e Lavorel (2011) apontam a preocupação de conservacionistas com o mau uso da compensação ambiental. Segundo os autores, a compensação pode ser vista como forma de ignorar as medidas para evitar e minimizar impactos, com a falsa impressão de que qualquer impacto pode ser compensado. A equivalência entre o bem perdido e compensado, como proposto Sánchez (2013), é uma meta difícil de ser atendida em função das especificidades de cada ambiente afetado tendo vista o longo período de formação das dinâmicas ecológicas locais (QUÉTIER e LAVOREL, 2011).

McKenney e Kiesecker (2010) consideram que a compensação é uma ferramenta poderosa para o equilíbrio entre desenvolvimento e conservação. Os autores, assim como Villarroya, Barros e Kiesecker (2014), ao avaliarem mecanismos de compensação em diferentes países, apontam a necessidade de melhoria de alguns aspectos, entre eles: a adequação dos projetos à hierarquia de mitigação; a identificação de uma ordem de preferência de medidas compensatórias no contexto da paisagem; e a determinação de uma relação (taxa) adequada entre a biodiversidade perdida/compensada. No Brasil, merece atenção a não obrigatoriedade de utilização da hierarquia de mitigação.

Os pesquisadores Villarroya, Barros e Kiesecker (2014) definem, também, três elementos chave a serem considerados no desenvolvimento de ferramentas de compensação, a saber: a adicionalidade das medidas – que consiste em uma nova contribuição para a conservação da biodiversidade; a probabilidade de sucesso – quais as reais possibilidades do

conjunto de ações de compensação alcançar os benefícios de conservação esperados; e o lapso temporal da adoção das ações de compensação até área compensada atingir o status de conservação da área afetada. Nenhum desses três elementos está presente na política brasileira. A incorporação das metodologias e conceitos advindos da academia às políticas ambientais é uma forma de institucionalizar as melhores práticas em termos de compensação ambiental.

Segundo Tanaka (2010) *apud* Villarroya, Barros e Kiesecker (2014), cerca de 56 países já possuem ou estão em fase de desenvolvimento de políticas relativas à compensação ambiental. Os autores apontam que na América Latina cinco países, dentre eles o Brasil, requerem a compensação ambiental, enquanto nove permitem seu uso e três estão em fase de desenvolvimento de políticas.

A compensação ambiental no Brasil tem origem na atuação do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama), que em 1987 determinou a implantação de uma estação ecológica como pré-requisito para obras de grande porte objetivando “fazer face à reparação dos danos ambientais causados pela destruição de florestas e outros ecossistemas” (CONAMA, 1987). A partir dessa primeira previsão foi moldada a exigência da Lei 9985, de 2000, a qual prevê em seu artigo 36 que para o licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, com fundamento em 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 da Lei (BRASIL, 2000).

Em análise sobre o papel da compensação ambiental na implementação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, Maciel (2012) pondera acerca da diferenciação dos mecanismos de avaliação de impactos e compensação. A autora afirma que a característica central da ferramenta, que a diferencia das demais condicionantes compensatórias do licenciamento, seria a de promover a internalização de custos relativos aos impactos ambientais negativos não mitigáveis, no custo do empreendimento

Esse mecanismo busca alcançar ganhos para a conservação da biodiversidade em razão da perda ou degradação dos recursos naturais, por meio de apoio à criação e manutenção de unidades de conservação. Em comparação com o mecanismo brasileiro, percebe-se que a proposta do BBOP e dos demais autores aqui citados tem foco na adoção de medidas quantificáveis e passíveis de monitoramento, enquanto a Lei do Snuc não traz explicitamente esses objetivos. Também a proposta do BBOP não faz relação com internalização de custos

relativos aos impactos ambientais. Pode-se presumir que apoiando a implantação e manutenção de unidades de conservação legalmente instituídas teremos resultados positivos para a conservação da natureza, mas o mecanismo brasileiro não prevê medidas de mensuração, monitoramento ou verificação de sua efetividade.

Em recente artigo sobre as políticas de avaliação de impacto e de compensações ambientais em países da América Latina, Villarroya, Barros e Kiesecker (2014), por meio da abordagem delineada por McKenney e Kiesecker (2010) e Bull et al. (2013), elencaram doze critérios para avaliar a política de compensação ambiental em quatro países selecionados. Estes critérios, apresentados no Quadro 6, visam identificar se as políticas avaliadas cumprem os propósitos das compensações ambientais. Os autores definem como objetivo da compensação a restituição a superior dos elementos ambientais impactados; a equivalência entre perdas e ganhos em termos de biodiversidade, de forma mensurável; e a geração de, no mínimo, perda zero de biodiversidade.

Quadro 6. Critérios para avaliação dos sistemas de compensações ambientais quanto aos objetivos de conservação da biodiversidade.

<b>Critério</b>	<b>Descrição</b>
Objetivo da Compensação	Definir objetivos (perda zero) e requisitos para demonstrar os ganhos de biodiversidade
Limites	Requisitos para determinar limites a partir dos quais a compensação de biodiversidade não é aceitável
Valor da Compensação	Métricas para a medição da biodiversidade
Equivalência	Requerer equivalência entre perdas e ganhos de biodiversidade
Momento da Compensação	Decidir em que momento a compensação deve ser implementada
Intervalo	Decidir se uma compensação adicional para perda temporal é exigida caso exista um intervalo entre impacto e ganhos obtidos através da compensação
Persistência da Compensação	Decidir por quanto tempo os planos de compensação devem perdurar
Incerteza	Estabelecer requisitos para gerenciar incertezas durante todo o processo de compensação
Adicionalidade	Assegurar que ações de compensação resultem em resultados adicionais de conservação que não teriam ocorrido sem o uso de uma compensação
Conexão com metas de conservação da paisagem	Assegurar que as compensações beneficiem objetivos de conservação de paisagem mais amplos
Monitoramento da Compensação	Requisitar monitoramento pós-implantação para rastrear o progresso dos benefícios projetados da compensação

Fonte: Adaptação, em tradução livre, de Villarroya, Barros e Kiesecker (2014), p.5.

Os critérios apontados pelos autores serão utilizados para avaliação da política brasileira, com base nos normativos apresentados no próximo capítulo e nos estudos de caso subsequentes.

#### 4.1 Outras formas de compensação ambiental na legislação brasileira

A expressão *compensação ambiental* pode ser considerada consolidada no Brasil com o significado de apoiar a criação ou manutenção de unidades de conservação, conforme previsto na Lei do Snuc. Entretanto, medidas de compensação por impactos não mitigáveis são encontradas em outros dispositivos legais no país. São medidas similares às existentes em outros países para compensação de áreas, ou de habitats afetados/perdidos. Essas outras compensações são também tratadas no âmbito do licenciamento e avaliação de impactos ambientais. Dois exemplos ilustrativos são encontrados na Lei da Mata Atlântica e no Código Florestal, ambos tratando da reposição de áreas cuja vegetação foi suprimida com autorização do Estado.

No Código Florestal, Lei nº 12.651, de 2012, os artigos 7º e 33 trazem a obrigação de recuperação ou recomposição de áreas suprimidas, cujos excertos são transcritos a seguir:

Art. 7º A vegetação situada em Área de Preservação Permanente deverá ser mantida pelo proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado.

§ 1º **Tendo ocorrido supressão de vegetação situada em Área de Preservação Permanente, o proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título é obrigado a promover a recomposição da vegetação**, ressalvados os usos autorizados previstos nesta Lei. (BRASIL, 2012) (grifado)

e

Art. 33. As pessoas físicas ou jurídicas que utilizam matéria-prima florestal em suas atividades devem suprir-se de recursos oriundos de:

(...)

III - supressão de vegetação nativa autorizada pelo órgão competente do Sisnama;

(...)

§ 1º **São obrigadas à reposição florestal as pessoas físicas ou jurídicas que utilizam matéria-prima florestal oriunda de supressão de vegetação nativa ou que detenham autorização para supressão de vegetação nativa.**

(...)

§ 4º **A reposição florestal será efetivada no Estado de origem da matéria-prima utilizada, mediante o plantio de espécies preferencialmente nativas, conforme determinações do órgão competente do Sisnama.** (BRASIL, 2012) (grifado)

A exigência legal de reposição de vegetação suprimida pode ser interpretada sob a ótica da manutenção de estoques madeireiros, inclusive por admitir o uso de espécies exóticas. Não

obstante a lógica de mercado, também há aderência com a conservação da biodiversidade, visto que a reposição evita a necessidade de acesso a novas áreas a médio e longo prazo.

A Lei nº 11.428, de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do bioma Mata Atlântica, também prevê a *compensação ambiental* por área. Tal compensação tem clara preocupação com a conservação da biodiversidade, mas difere da compensação da Lei do Snuc. Os artigos 17 e 32, transcritos a seguir, consubstanciam a exigência de compensação em igual área e com equivalência ecológica, relativa à área suprimida.

Art. 17. O **corte ou a supressão** de vegetação primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica, autorizados por esta Lei, **ficam condicionados à compensação ambiental, na forma da destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica**, e, nos casos previstos nos art. 30 e 31, ambos desta Lei, em áreas localizadas no mesmo Município ou região metropolitana.

§ 1º Verificada pelo órgão ambiental a impossibilidade da compensação ambiental prevista no caput deste artigo, será exigida a reposição florestal, com espécies nativas, em área equivalente à desmatada, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica.

(...)

Art. 32. A **supressão de vegetação secundária** em estágio avançado e médio de regeneração para fins de atividades minerárias **somente será admitida mediante:**

I - licenciamento ambiental, condicionado à apresentação de Estudo Prévio de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA, pelo empreendedor, e desde que demonstrada a inexistência de alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto;

II - **adoção de medida compensatória que inclua a recuperação de área equivalente à área do empreendimento, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica e sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica, independentemente do disposto no art. 36 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** (BRASIL, 2012) (grifado)

Percebe-se que a Lei da Mata Atlântica busca compensação das áreas suprimidas tanto em extensão quanto em equivalência ecológica. A lei também explicita que se trata de medida adicional à compensação prevista na Lei do Snuc.

Em ambas as legislações considera-se que projetos que causem significativo impacto ambiental serão submetidos ao licenciamento por meio da elaboração de um estudo de impacto ambiental (EIA). No EIA (e no subseqüente inventário florestal) deverão ser identificadas as interferências na vegetação e a necessidade de supressão, momento em que as propostas de compensação exigidas pela lei deverão ser explicitadas.

Essas compensações podem ser consideradas complementares ao apoio às unidades de conservação. No licenciamento ambiental federal o conjunto das medidas de compensação não é explicitado nos pareceres técnicos (conforme se observa nos estudos de caso). Tal prática poderia agregar informações para a avaliação da efetividade das compensações exigidas na legislação ambiental. Assim, o conjunto de compensações faria parte do cálculo completo do ganho em biodiversidade (ou da perda zero de biodiversidade) com a implantação dos projetos.

## **5 A POLÍTICA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL E AS PRÁTICAS DE COLÔMBIA E ESPANHA.**

As teorias acadêmicas e de organizações não governamentais acerca da compensação ambiental se traduzem de diferentes formas nas políticas de Estado. A singularidade no posicionamento de cada país em relação à compensação ambiental fez surgir práticas distintas, mas que convergem para a compensação (ambiental ou ecológica) por impactos negativos de obras e atividades poluidoras. Neste capítulo é abordada a compensação ambiental estabelecida pela norma brasileira, contemplando seus procedimentos e critérios na esfera federal em comparação com o mecanismo visto no capítulo anterior. São apresentadas, também, as linhas gerais que regem os mecanismos de compensação na Espanha, que representa a prática da União Europeia, e na Colômbia, por ter sido regulamentado recentemente sob uma visão de conservação da biodiversidade.

### **5.1 Procedimentos de compensação ambiental no Brasil**

Para apresentar o mecanismo de compensação ambiental do Brasil são utilizadas publicações recentes sobre o tema. O histórico da ferramenta é trazido de Maciel (2012) e Giasson e Carvalho (2012). Dos últimos autores, também, é considerado material referente aos procedimentos e regramentos; e de Borges (2015), os dados das destinações entre 2011 e 2014.

Maciel (2012) inicia o resgate às origens da compensação ambiental remetendo-se aos dados de uma entrevista do ambientalista brasileiro Paulo Nogueira Neto ao portal de notícias O Eco<sup>16</sup>, em 2006. Nogueira Neto conta que a primeira Resolução do Conama sobre compensação foi resultado de uma conversa com o ministro de Minas e Energia, na qual o ambientalista expôs a necessidade de reposição das áreas de floresta afetadas pelos lagos das usinas hidroelétricas. Após muitos trâmites e discussões, o Conama amplia o conceito não apenas para hidroelétricas, mas para qualquer empreendimento causador de significativo impacto ambiental, inaugurando o mecanismo no Brasil.

Assim, em 1987 o Conselho aprova a Resolução n° 10, que prevê a implantação de uma estação ecológica como pré-requisito para obras de grande porte objetivando fazer face à reparação dos danos ambientais causados pela destruição de florestas e outros ecossistemas (CONAMA, 1987). Nesse modelo, a fixação do valor deveria ser proporcional ao dano a se ressarcir, mas não inferior a 0,5% do custo de implantação do empreendimento. A resolução atribuiu ao órgão licenciador a aprovação da proposta de área para a unidade de conservação, e a fiscalização de sua implementação. Ao empreendedor caberia, além da aquisição da área, prover a manutenção da estação ecológica criada.

Passados quase dez anos, o Conama vem aperfeiçoar o regulamento da compensação ambiental. Conforme análise de Giasson e Carvalho (2012) a Resolução Conama n° 02, de 1996, revoga sua predecessora mantendo os conceitos de reparação e ressarcimento proporcionais aos danos causados por empreendimentos de relevante impacto ambiental. Passa a existir a previsão de implantação de unidades de conservação de uso sustentável, e não apenas de estação ecológica. Também é novidade a aplicação de até 15% dos recursos financeiros em atividades de fiscalização, controle e monitoramento de atividades no entorno da unidade. Na referida resolução encontra-se o princípio da equivalência em compensações por perda de biodiversidade, visto que é exigida a preservação de amostras representativas dos ecossistemas afetados na nova unidade de conservação.

Como visto nos capítulos anteriores, a lei que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, Lei n° 9985, de 2000, também recepcionou o mecanismo de

---

<sup>16</sup> Paulo Nogueira Neto foi entrevistado em 2006, aos 85 anos. Leitura obrigatória para quem quer conhecer um pouco dos bastidores da política ambiental no Brasil: <http://www.oeco.com.br/reportagens/10947-oeco16589>.

compensação ambiental criado pelo Conama, elevando seu status em termos normativos. Segundo a lei:

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. (Vide ADIN 3378-6, de 2008)<sup>17</sup>

§ 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. (BRASIL, 2000) (grifado pela autora)

Com a Lei do Snuc, a criação de uma nova área de conservação deixa de ser uma exigência, podendo-se tanto criar quanto apoiar uma área já estabelecida. O novo regramento dita que a proposta de compensação será feita no âmbito do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), mas não indica claramente a necessidade de conexão entre os impactos negativos do empreendimento e a medida de compensação. Assim, a área escolhida para compensação poderia prescindir do princípio da equivalência ecológica. Giasson e Carvalho (2012) assim resumem os efeitos da nova lei:

---

<sup>17</sup> O julgamento da ADIN pelo STF resultou em inconstitucionalidade da expressão “não pode ser inferior a meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento”, no § 1º do art. 36 da Lei nº 9.985/2000. Diz a decisão que o valor da compensação-compartilhamento é de ser fixado proporcionalmente ao impacto ambiental, após estudo em que se assegurem o contraditório e a ampla defesa. Prescindibilidade da fixação de percentual sobre os custos do empreendimento. Assim, o STF defende que a compensação deve estar atrelada ao impacto causado pelo empreendimento e não ao seu valor monetário.

Das resoluções, a Lei manteve o percentual mínimo de 0,5% do valor de implantação do projeto, mas atribuiu ao órgão licenciador a necessidade de fixação deste percentual com base no grau de impacto do empreendimento.

Quanto à aplicação dos recursos, embora a obrigação criada seja de apoio à implantação de unidades do então recém-criado Grupo de Proteção Integral, amplia o conceito anteriormente em vigor, para possibilitar o benefício às unidades de conservação de uso direto, do Grupo de Uso Sustentável, contudo apenas quando diretamente afetadas. (GIASSON e CARVALHO, 2012, pág. 03)

A regulamentação do art. 36 da Lei do Snuc se deu por meio do Decreto 4340/2002, o qual sofreu alterações em 2005 e 2009. O Decreto estabeleceu claramente que os impactos negativos e não mitigáveis são aqueles utilizados para o cálculo da compensação, fazendo uma conexão com a avaliação procedida no licenciamento ambiental (GIASSON e CARVALHO, 2012). Também foi instituída uma câmara de compensação ambiental, um colegiado com finalidade de propor diretrizes para a aplicação dos recursos financeiros.

Para aprofundar a regulamentação trazida pelo Decreto nº 4340, o Conama editou em 2006 a Resolução nº 371. Foram estabelecidas, então, as diretrizes para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos dos recursos financeiros advindos da compensação.

O momento de cálculo e cobrança dos valores foi vinculado pela Resolução nº 371, de 2006, às fases do licenciamento ambiental. O cálculo é procedido na fase prévia, e a cobrança na fase de instalação. Embora haja vinculação com as fases do licenciamento, a resolução não traz parâmetros para avaliar se haverá um lapso temporal significativo entre a ocorrência dos impactos negativos e a efetividade das medidas de compensação. O possível atraso na adoção das medidas compensatórias é uma das preocupações trazidas por McKenney e Kiesecker (2010), Habib e colaboradores (2013) e Villarroya, Barros e Kiesecker (2014).

A resolução ainda amplia as atribuições da câmara de compensação prevista no Decreto nº 4340, de 2002. Nessa ampliação, determina-se a oitiva aos representantes dos entes federados, sistemas de unidades de conservação, conselhos de mosaico e unidades afetadas pelo empreendimento. A alteração confere maior transparência ao processo de decisão sobre a alocação da compensação. Em 2009, contudo, a alteração<sup>18</sup> do Decreto nº 4340, de 2002 modifica a finalidade da câmara de compensação ambiental no âmbito federal, passando a um

---

<sup>18</sup> Nova redação dada pelo Decreto nº 6848, de 2009.

órgão “sem função deliberativa, mas de acompanhamento e orientação do funcionamento do mecanismo” (GIASSON e CARVALHO, 2012, pág. 04). Com isso, a participação dos atores citados anteriormente deixa de ser prevista e as decisões ficam a cargo do órgão licenciador. Para acolher a nova realidade, o MMA institui em 2011 o Comitê de Compensação Ambiental Federal (CCAF) com participação do Ibama, ICMBio e do próprio ministério.

A resolução do Conama em comento assegura a qualquer interessado o direito de apresentar, durante o procedimento de licenciamento ambiental, sugestões de unidades de conservação a serem beneficiadas ou criadas. Segundo Giasson e Carvalho (2012), para além desta possibilidade de participação, as audiências públicas promovidas no licenciamento ambiental apresentam a proposta constante no EIA quanto à compensação, sendo mais um momento de manifestação da sociedade.

A compensação ambiental no Brasil pode ser avaliada em sua inter-relação com o processo de licenciamento e avaliação de impacto ambiental. A avaliação de impacto constante do EIA é base do mecanismo, sendo utilizada como subsídio pelas ferramentas de cálculo do valor da compensação. Giasson e Carvalho (2012) avaliam que a definição do quantitativo a ser aplicado a título de compensação ambiental não seria uma valoração direta dos danos causados pelos empreendimentos, nem tampouco reflete a valoração econômica do impacto ambiental ou do dano a ser causado com sua instalação. Tal afirmativa é corroborada pela metodologia de cálculo, que é expressa em percentuais conforme a afetação a elementos de interesse para a conservação da biodiversidade.

Sobre a ferramenta e metodologia de cálculo, Giasson e Carvalho (2012) a resumem nos seguintes termos:

O Decreto 6848/09, institui a metodologia de cálculo da Compensação Ambiental tendo como base o Grau de Impacto e Valor de Referência, implicando em valores que variam de 0 a 0,5% dos custos previstos para a instalação do empreendimento.

A fórmula de cálculo do Grau de Impacto considera: o Impacto sobre a Biodiversidade (ISB), o Comprometimento de Área Prioritária (CAP), e a Influência em Unidades de Conservação (IUC). Conforme definição da normativa “o ISB tem como objetivo contabilizar os impactos do empreendimento diretamente sobre a biodiversidade na sua área de influência direta e indireta”. Lança mão da avaliação da magnitude, abrangência e temporalidade dos impactos identificados sobre a biodiversidade. O CAP é avaliado com base na magnitude e temporalidade dos impactos em áreas definidas por portaria Ministério do Meio Ambiente que estabelecem as Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade, e “tem por objetivo contabilizar efeitos do empreendimento sobre a área prioritária em que se insere. Isto é observado

fazendo a relação entre a significância dos impactos frente às áreas prioritárias afetadas.” O normativo também orienta que “empreendimentos que tenham impactos insignificantes para a biodiversidade local podem, no entanto, ter suas intervenções mudando a dinâmica de processos ecológicos, afetando ou comprometendo as áreas prioritárias”.

O último item constante na metodologia considera a influência direta do empreendimento sobre as unidades de conservação ou suas zonas de amortecimento – IUC.

ISB, CAP e IUC podem alcançar valores que ultrapassam seus tetos previstos em decreto (0,25%, 0,25% e 0,15% respectivamente). Deve ser aplicada a fórmula de cálculo introduzida pelo Decreto e o valor excedente acima do teto deve ser desconsiderado.

Nesta metodologia, constam as definições dos atributos a serem considerados para a avaliação da abrangência e temporalidade dos impactos, não refletindo necessariamente o EIA. Apenas a avaliação de magnitude guarda relação direta com os impactos ambientais identificados e mensurados no EIA, sendo que esta compõe um índice do ISB. (GIASSON e CARVALHO, 2012, pág. 07)

O percentual do Grau de Impacto é multiplicado pelo chamado Valor de Referência para resultar no valor final da compensação ambiental (BRASIL, 2009). Esse valor deverá ser aplicado nas unidades de conservação selecionadas pelo Comitê de Compensação Ambiental Federal.

A destinação da compensação ambiental, ou seja, quais unidades serão beneficiadas e em quais ações devem alocar os recursos, é regulamentada sem clara menção à critérios de equivalência ou adicionalidade. A Resolução nº 371, de 2006, aponta como diretrizes para projetos que afetem unidades de conservação: considerar critérios de proximidade do empreendimento, o que incentiva a escolha de áreas similares; dimensão das áreas, vulnerabilidade e infraestrutura existente.

Quando não houver unidades afetadas, a resolução estabelece a preferência de destinação para áreas no mesmo bioma e bacia hidrográfica do empreendimento, buscando regiões similares à afetada. Também devem ser consideradas as Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade, identificadas conforme o disposto no Decreto nº 5.092, de 21 de maio de 2004, bem como as propostas apresentadas no EIA.

Ainda sobre a destinação dos recursos da compensação ambiental, após escolhidas as unidades de conservação a serem beneficiadas, é necessário indicar em quais linhas de ações

estes serão aplicados. Para tanto, o Decreto nº 4340, de 2002, estabeleceu como ordem de prioridade: i) a regularização fundiária; ii) o plano de manejo; iii) a aquisição de bens e serviços; iv) o desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade; e v) o desenvolvimento de pesquisas para o manejo da unidade de conservação.

Em conformidade com as normas já citadas, o Comitê de Compensação Ambiental Federal determinou critérios mais claros para sua atuação. Os critérios para definição das unidades a serem beneficiadas foram instituídos na 9ª Reunião Ordinária, ocorrida a 27/09/2012<sup>19</sup>.

Segundo os critérios do CCAF, em função da variedade de porte dos projetos licenciados em âmbito federal, a primeira avaliação realizada antes da decisão sobre as unidades diz respeito aos valores da compensação. São diferenciados pequeno, médio, grande e excepcional volume de recursos. Assim, recursos de pequena monta contemplam a análise de um número menor de unidades, contidas em um espaço mais próximo ao empreendimento; já o seu oposto, que compreende montantes acima de R\$10 milhões de reais, são considerados volumes excepcionais de recursos e têm uma avaliação de abrangência nacional. Esta contempla a totalidade da região hidrográfica e Bioma impactados, nos empreendimentos terrestres. Para empreendimentos marinho-costeiros essa avaliação abrange toda a costa brasileira.

As unidades são primeiramente selecionadas pelo critério legal de afetação, visto que se atingidas pelo empreendimento, deverão sempre receber recursos. Segue-se o critério geográfico de bacia hidrográfica, região marinha e bioma. Dessa forma, as unidades que serão contempladas devem estar contidas na mesma bacia hidrográfica afetada pelo projeto (ou região marinha) e sempre no mesmo Bioma. Posteriormente, as unidades que atendem aos critérios anteriores são classificadas em uma ordem de preferência para recebimento dos recursos. Tal ordem considera pontuações para os quesitos: preservação de fitofisionomia afetada pelo empreendimento, maior tamanho, menor distância da unidade ao empreendimento, existência de plano de manejo e de conselho consultivo/deliberativo, gestão em Mosaico, reconhecimento internacional, e grau de preenchimento das informações do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação.

A classificação oriunda desses critérios forma um ranqueamento que orienta a decisão dos membros do Comitê. Para valores considerados excepcionais, o Comitê aprovou ainda a

---

<sup>19</sup> As Atas estão disponíveis no site [www.ibama.gov.br/licenciamento](http://www.ibama.gov.br/licenciamento)

possibilidade de destinação de até 30% do valor que supere os R\$10 milhões de reais para a prioridade definida pelo Decreto nº 4340, de 2002, de regularização fundiária de unidades de conservação. Seguindo-se o inciso I do art. 9º da Resolução Conama 371/2006, combinado com o determinado no Decreto 4340/2002, o Comitê estabeleceu que a área de influência considerada para efeito de compensação ambiental é a chamada Área de Influência Direta dos estudos ambientais. Percebe-se que o Comitê se preocupa em dar maior racionalidade à destinação dos recursos, considerando o SNUC como um todo e evitando a concentração de recursos apenas em uma região.

Com os critérios estabelecidos pelo Comitê de Compensação com base na legislação, tem-se uma aproximação do mecanismo brasileiro ao princípio da equivalência ecológica defendido pelo Programa BBOP. Isso se dá pela priorização de unidades de conservação que preservem atributos similares ao afetado pelo empreendimento.

Para melhor visualizar a aplicação dos recursos da compensação no Brasil, são apresentados dados da atuação do Comitê, conforme compilados por Borges (2015). Segundo o pesquisador, 301 unidades de conservação receberam recursos de compensação entre 2011 e 2014, além de serem destinados recursos para estudos de criação. O autor detalha que foram beneficiadas 121 unidades federais, sendo 14 de uso sustentável e 107 de proteção integral. As unidades estaduais somam 144, dessas 125 são de proteção integral e 19 de uso sustentável. Outras 36 unidades de gestão municipal foram contempladas, 17 de proteção integral e 19 de uso sustentável. Importante lembrar que o menor número de unidades do grupo de uso sustentável se justifica visto que a Lei do Snuc somente permite que recebam recursos quando diretamente afetadas pelos empreendimentos licenciados.

Borges avalia a distribuição dos recursos nas unidades de conservação conforme sua localização nos biomas. O autor verificou que o bioma Amazônia recebeu o maior volume de recursos, seguido da Mata Atlântica, área marinha, Cerrado, Pampa e Caatinga. O bioma Pantanal não foi objeto de destinações até o momento. Os números em reais são apresentados no Quadro 7.

Quadro 7 – Destinação dos recursos da compensação ambiental federal por Bioma e área marinha entre 2011 e 2014, em atendimento à Lei do Snuc, segundo as decisões do CCAF.

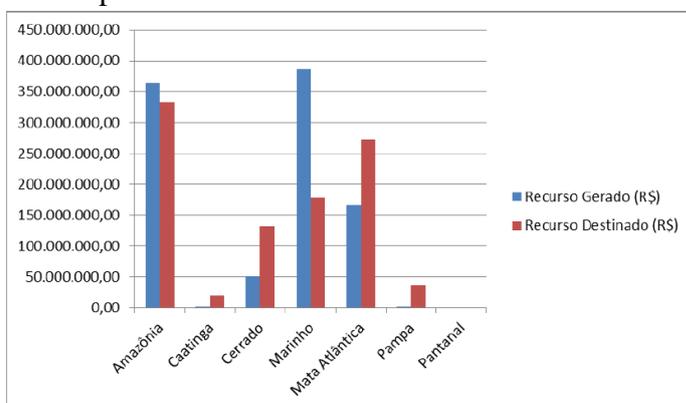
DESTINAÇÃO DE RECURSOS POR BIOMAS		
Biomas	Valor	%
Amazônia	R\$ 332.943.238,37	34,231
Caatinga	R\$ 20.251.685,55	2,082

Cerrado	R\$ 132.153.458,19	13,587
Área Marinha	R\$ 177.663.167,09	18,266
Mata Atlântica	R\$ 273.150.028,90	28,083
Pampa	R\$ 36.479.539,25	3,750
Pantanal	-	-
Total	R\$ 972.641.117,35	100

Fonte: Borges (2015), pág. 48.

O autor avalia, também, a correlação entre o local de geração dos impactos e as áreas escolhidas para compensação, conforme a Figura 2. A referida análise demonstra que a relação entre as áreas afetadas e as áreas protegidas, embora importante, não é obrigatória.

Figura 2 – Comparação entre a geração e a destinação de recursos da compensação ambiental federal por biomas e área marinha.



Fonte: Borges, 2015, pág. 55.

A flexibilidade adotada nos critérios do Comitê permite alocar recursos para áreas que não possuem grandes projetos de desenvolvimento geradores de compensação ambiental, ou que estejam sobre maior ameaça. Os recursos gerados de empreendimentos na região marinha, por exemplo, superam em muito o alocado para as unidades dessa área. A prática de alocar recursos para biomas não afetados diretamente pelos impactos negativos do projeto distancia o modelo de compensação ambiental brasileiro dos princípios da zero perda líquida de biodiversidade e da equivalência ecológica.

Young (2005) ressalta que os recursos disponíveis no Brasil para as unidades de conservação são dependentes da situação macroeconômica do país, resultando em escassez de financiamento em momentos de crise. Tal afirmativa vem ao encontro da prática de alocação estratégica dos recursos, de forma a possibilitar a conservação em todos os biomas, visto as dificuldades do país. Por outro lado, o mesmo autor defende que as unidades de conservação não devem ser dependentes de recursos de compensação ambiental, uma vez que a ferramenta

é conectada a processos de degradação que devem ser evitados. A esse respeito, em estudo realizado por Chiaravalloti e colaboradores (2015) evidenciou-se que menos de um quinto dos gestores das unidades de conservação amostradas entendem a compensação ambiental como estratégia de financiamento de ações de gestão da unidade.

## 5.2 A compensação ambiental na Colômbia

A previsão para medidas de compensação ambiental em projetos que passam por licenciamento existe na Colômbia desde 1993<sup>20</sup>, sem que houvesse um detalhamento dos procedimentos para essas medidas. A obrigação de compensação foi regulamentada no país em 2012 e incorporou os princípios da perda zero de biodiversidade e de equivalência ecossistêmica, se aproximando dos princípios defendidos pelo Programa BBOP, comentado no capítulo anterior. Desta regulamentação originou-se um documento em forma de manual operacional<sup>21</sup>, para guiar a atuação da instituição responsável pelo licenciamento ambiental. Trata-se do Manual para Alocação da Compensação por Perda de Biodiversidade (tradução livre).

Conforme Sarmiento (2014), a regulamentação que origina o Manual está embasada na lei colombiana de endosso à Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB)<sup>22</sup>. A Convenção, tratada no primeiro capítulo desta dissertação, foi idealizada junto à Conferência Rio 92 e compele os países a adotar ações de proteção à biodiversidade.

A Autoridade Nacional de Licenças Ambientais (ANLA) é o órgão federal responsável na Colômbia pelo licenciamento ambiental de obras de grande impacto, papel similar ao do Ibama no Brasil. Assim, o citado Manual contempla grandes empreendimentos dos setores de mineração, petróleo, infraestrutura, elétrico, marítimo e portuário, obras públicas e ferrovias, dentre outros de competência licenciatória da ANLA.

Nos casos de licenciamentos conduzidos pelas autoridades ambientais regionais (*corporaciones autónomas regionales*), de menor complexidade, as compensações não necessitam seguir as diretrizes do Manual. Contudo, segundo o Decreto 2820, de 2010, as licenças emitidas devem estabelecer as medidas de compensação para que haja retribuição às

---

<sup>20</sup> Artigo 50 da Lei 99, de 1993.

<sup>21</sup> Resolução 1517, de 2012.

<sup>22</sup> Lei 165, de 1994.

comunidades e ao ambiente em função de impactos negativos que não puderam ser corrigidos e mitigados.

O Manual apresenta um passo a passo a ser seguido para quantificar e decidir sobre as medidas de compensação por perda de biodiversidade. Aborda quanto, onde e como desenvolver as ações de compensação. A hierarquia de mitigação é claramente abordada no manual, sendo recomendada sua utilização na fase de avaliação de impactos, anterior à definição das medidas compensatórias. Segundo Sarmiento (2014), num primeiro momento o Manual não contempla os impactos à área marinha, ambientes aquáticos terrestres, bem como fatores físicos e socioeconômicos.

Em resumo, as ações de compensação previstas na normativa colombiana, registrada no Manual, preveem uma diferenciação para afetação de áreas com vegetação secundária ou primária, similar aos mecanismos de compensação previstos no Código Florestal e na Lei da Mata Atlântica brasileiros. Para as áreas de vegetação secundária a compensação para cada hectare afetado é de dois a quatro hectares. Já para vegetação primária, entre quatro e 10 hectares de compensação são exigidos por hectare afetado. A gradação entre esses valores é feita com base em cruzamento de informações relativas à representatividade, raridade e transformação do ecossistema, em conformidade com o bioma afetado.

Mais importante que a relação entre área afetada e área compensada é o princípio da equivalência ecossistêmica, que deve ser atendido no plano de compensações. Conforme o Manual, as compensações podem se dar de duas formas: pela restauração de uma área degradada ou pela conservação em área íntegra. Para auxiliar na escolha das áreas, o governo colombiano disponibiliza mapeamento de áreas prioritárias para conservação e para recuperação.

O Manual também aponta uma extensa lista de critérios para garantir a equivalência ecológica entre a área impactada e aquela escolhida para compensação. São eles (sempre relativos à área afetada): a) ser do mesmo tipo de ecossistema; b) ser equivalente em tamanho; c) ter igual ou melhor condição e contexto paisagístico; d) ter igual ou maior riqueza de espécies; e) estar localizado na área de influência do projeto; f) não sendo possível estar na área de influência por inexistir o mesmo tipo de ambiente ou por eventuais restrições, se buscará, nesta ordem, outra área na mesma sub-bacia hidrográfica, na área mais próxima à afetada; nas sub-bacias circundantes; ou dentro do mesmo município.

Sempre que possível, o Manual indica dar preferência à áreas no mesmo município, desde que ecologicamente equivalentes. Para os casos em que não haja áreas ecologicamente equivalentes, as demais possibilidades relativas à restauração e recuperação podem ser propostas, obedecendo ao Plano Nacional de Recuperação. As áreas protegidas do Sistema Nacional de Áreas Protegidas podem ser objeto de compensação sempre que cumprirem os critérios de a) até d), citados anteriormente. As ações nas unidades de conservação, previstas no Manual, dizem respeito à regularização fundiária, medidas de recuperação e de prevenção ao desmatamento e à degradação.

As opções de ação de compensação, segundo o Manual, envolvem a criação de novas áreas protegidas públicas e privadas (unidades de conservação); acordos de conservação, servidão ecológica, incentivos para manutenção e conservação das áreas. Em áreas protegidas existentes podem ser feitos regularização fundiária e recuperação ambiental, ampliação e recuperação. Para restauração ecológica de áreas públicas ou privadas podem ser propostos recuperação, reabilitação ou restauração, reflorestamento e ferramentas de manejo da paisagem em áreas agrícolas e de pecuária.

Da pesquisa de Sarmiento (2014) se depreende que os planos de compensação ambiental são exigidos em momento posterior à emissão da licença ambiental, com prazo de um ano para sua apresentação. Nos órgãos regionais, segundo Sarmiento (2014), as compensações são definidas no momento da emissão da autorização ambiental. Significa dizer que a regulamentação colombiana tem grande preocupação com o princípio de equivalência ecológica, não dando especial atenção à temporalidade das ações. A preocupação quanto ao lapso temporal entre a adoção das medidas e a geração do impacto, expressa por McKenney e Kiesecker (2010), não acontece na prática da Colômbia nem na brasileira.

Sarmiento (2014) apresenta como críticas ao modelo colombiano os seguintes fatores: a responsabilidade do empreendedor (e não do estado) em implementar as medidas de compensação, sem possuir expertise técnica; a atuação dos órgãos ambientais regionais que não atendem ao Manual, deixando de utilizar o princípio da equivalência ecológica; a doação aos órgãos públicos das áreas compradas para compensação, transferindo-lhes o ônus de administração e manutenção do local; a desconsideração da sustentabilidade financeira a médio e longo prazo das áreas de compensação; e a geração de ações pulverizadas de conservação, de forma descoordenada. Deve-se considerar que as críticas foram feitas ao modelo teórico, visto

que, segundo a autora, até março de 2014 nenhum plano de compensação havia sido aprovado pela Autoridade Nacional de Licenciamento Ambiental.

Assim como no Brasil, a Colômbia possui mecanismos similares à compensação ambiental referentes a supressão de reservas florestais, aproveitamento econômico de florestas e afetação de espécies vegetais ameaçadas.

### **5.3 Compensação ambiental na Espanha**

Para apresentar uma visão geral sobre as compensações ambientais na Espanha, utiliza-se o artigo de Villarroya e Puig (2010), que traça um panorama da compensação e da avaliação de impactos ambientais no país.

A política de compensações na Espanha está baseada em três principais Diretivas da União Europeia (UE) (RUNDCRANTZ e SKÄRBÄCK, 2003), que constituem normas comuns a todos os países integrantes do grupo. São elas a Diretiva de Avaliação de Impactos Ambientais<sup>23</sup>, a Diretiva de Aves<sup>24</sup> e a Diretiva de Hábitats<sup>25</sup>. Villarroya e Puig (2010) ressaltam, no âmbito das compensações, as ações de salvaguarda do conjunto de espaços protegidos chamado “Natura 2000”, que formam uma rede de conexão entre áreas protegidas (unidades de conservação).

As legislações nacionais devem obedecer as Diretivas comuns da UE e podem traçar normas mais rígidas. Na Espanha, conforme Villarroya e Puig (2010), as normas podem ser nacionais ou de uma das 17 regiões autônomas, sendo que estas últimas tendem a ser mais restritivas em termos de exigências ambientais.

Assim como no Brasil, a legislação espanhola não apresenta uma definição clara para compensação ambiental. Mesmo que medidas compensatórias sejam citadas em normas específicas, não existem definições sobre critérios de exigência das medidas de compensação, ou metodologia para definição das áreas a serem utilizadas para tal fim (VILLARROYA e PUIG, 2010). Ainda segundo avaliação de Villarroya e Puig (2010), a legislação espanhola carece de previsão para, uma vez definidas, monitorar a eficácia das medidas.

---

<sup>23</sup> Diretiva sobre AIA - *Environmental Impact Assessment Directive* 85/337/EEC e 97/11/EC.

<sup>24</sup> Diretiva sobre Aves - *Birds Directive*, 79/409/EEC.

<sup>25</sup> Diretiva sobre Hábitats - *Habitats Directive*, 92/43/EEC.

Com a avaliação dos autores percebe-se que, embora haja clareza na orientação quanto à hierarquia de mitigação, estão ausentes na política espanhola outras importantes diretrizes para uma política de compensação: os princípios da perda zero de biodiversidade, da adicionalidade, e da possibilidade de monitoramento e verificação dos resultados. Quanto a este último critério, os autores citados acima destacam que a normativa específica da Comunidade Autônoma de Aragon traz a exigência de indicadores de monitoramento da implementação e da efetividade das medidas de compensação. Trata-se de um exemplo de como as legislações regionais podem ser mais detalhadas e restritivas.

Outro ponto levantado pelos autores como estando ausente na normativa geral espanhola é a definição do papel da compensação ambiental no processo de tomada de decisão. O procedimento de autorização para implantação de um empreendimento é baseado em avaliações de impacto ambiental feitas de forma técnica e independente, analisadas do ponto de vista político e econômico. Como pondera Bim (2014), a decisão ambiental é uma decisão estatal que pesa os diversos interesses em jogo, e envolve o direito ao desenvolvimento e o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Nesse sentido, Cowell (2000) traz uma ampla discussão sobre o risco das medidas de compensação, apontando incongruências do modelo. Como exemplo, traz o uso das medidas de compensação como moeda de barganha para a aprovação de um projeto. O autor aborda, também, a dificuldade em determinar quais aspectos do ambiente são considerados mais relevantes, e, portanto, objetos da compensação. Entre eles, cita o risco da monetarização do ambiente; a aceitação de perdas ambientais sem que se saiba quantificá-las e qualificá-las para compensação; o viés nas negociações e na valoração ambiental.

O estudo de Villarroya e Puig (2010) avaliou cerca de 1300 licenças ambientais (Declarações de Impacto Ambiental) emitidas entre 2006 e 2007, e encontrou a exigência de medidas de compensação em 30% delas. Para os autores, a prática em compensações ambientais nos processos de avaliação de impacto da Espanha está aquém do esperado num contexto teórico de sustentabilidade. Os autores apontam que não é identificado no estudo o comprometimento do país com ações para evitar a perda de biodiversidade no contexto do mecanismo de compensações (*no net loss*).

## **6 A COMPENSAÇÃO AMBIENTAL EM DOIS PROCESSOS DE LICENCIAMENTO FEDERAL**

Neste capítulo, apresentam-se dois casos de empreendimentos que passaram por licenciamento e avaliação de impactos ambientais. Os projetos foram considerados pelo órgão licenciador como causadores de significativo impacto, portanto elegíveis para o procedimento de compensação ambiental previsto no art. n° 36 da Lei n° 9985 (Lei do Snuc). Esta reflexão teve por objetivo investigar se a compensação ambiental prevista na referida lei, aliada ao processo de licenciamento e avaliação de impactos ambientais, promove a concepção de perda zero de biodiversidade na implantação de empreendimentos. Em outros termos, analisar a eficácia na aplicação destas normas.

Para atingir a esse objetivo, em cada um dos casos estudados buscou-se conhecer: os impactos negativos prognosticados na fase prévia de licenciamento; as medidas propostas para evitar, reduzir, mitigar e compensar os efeitos nocivos ao ambiente físico e à biota; a análise do órgão ambiental quanto à efetividade das medidas mitigadoras executadas; e as medidas de compensação ambiental levadas a cabo. Com esses dados, procurou-se elucidar a relação entre os impactos não mitigáveis ou irreversíveis identificados e as medidas compensatórias executadas. Ou seja, buscaram-se elementos que demonstrassem a aderência do sistema de compensação brasileiro à parte dos critérios propostos por Villarroya, Barros e Kiesecker (2014), para avaliar a política de compensações.

Os projetos foram escolhidos mediante os seguintes critérios:

- a) Ter passado por licenciamento ambiental federal – em função do acesso aos dados pela pesquisadora;
- b) Ser da mesma tipologia – permitindo grau maior de comparação em relação aos impactos;
- c) Localizar-se em regiões/biomas brasileiros distintos; e
- d) Ter determinada a compensação ambiental, com alto percentual de execução das medidas compensatórias definidas – a fim de comparar as medidas adotadas e os impactos não mitigáveis detectados nos estudos.

Como visto no capítulo anterior, segundo os dados de Borges (2015) verifica-se uma dificuldade de execução dos recursos de compensação recebidos pelos órgãos gestores beneficiários. Portanto, poucos foram os casos elegíveis para a pesquisa em razão do critério d). Os critérios combinados resultaram na escolha da tipologia linha de transmissão.

Para cada um dos casos foram levantados dados no órgão ambiental responsável pelo licenciamento e pela avaliação de impactos, o Ibama, e pela execução da compensação em nível federal, o ICMBio. Os dados dos processos de licenciamento ambiental são públicos, parcialmente encontrados no site do órgão na internet<sup>26</sup>, disponíveis na sede do órgão em Brasília. Os dados referentes à forma de execução dos recursos da compensação foram obtidos junto à coordenação responsável no ICMBio, bem como nos processos administrativos de licenciamento.

No processo de licenciamento é possível encontrar dados relativos à previsão de impactos e à proposta de medidas de mitigação. Esses dados fazem parte do Estudo de Impacto Ambiental e de seu Relatório de Impacto Ambiental (EIA/Rima). Sobre a efetividade das medidas de mitigação buscaram-se informações nos pareceres técnicos acostados ao processo administrativo. Os estudos de caso se baseiam, então: i) nos estudos (EIA/Rima) e relatórios de atendimento aos condicionantes impostos pelo órgão licenciador, elaborados pelo empreendedor; ii) nos pareceres do Ibama; e iii) nos dados do ICMBio e do Ibama quanto à destinação dos recursos da compensação ambiental.

---

<sup>26</sup> O Ibama mantém uma página com dados sobre os empreendimentos em licenciamento, contendo dados básicos dos projetos e cópias das licenças emitidas. Os dados podem ser acessados em [www.ibama.gov.br/licenciamento](http://www.ibama.gov.br/licenciamento) na aba *consulta*, item *empreendimentos*.

Adicionalmente, foram verificados indícios da utilização da hierarquia de mitigação nos estudos ambientais, relatórios e pareceres do licenciamento. Como não há previsão legal da adoção dessa sistemática, procurou-se identificar e evidenciar as ações de alteração do projeto com vistas a evitar e minimizar impactos nocivos antes da determinação de compensação.

Quanto às restrições da pesquisa ressalva-se que: i) a avaliação relativa aos impactos restringiu-se à interferência do empreendimento na biota e ambiente físico, visto que os aspectos sociais não são considerados na avaliação da compensação ambiental brasileira; ii) sendo o objetivo da pesquisa avaliar a conexão entre impactos prognosticados e a compensação determinada, não são sopesados a adequação da avaliação de impactos, as fases do licenciamento e os procedimentos de cálculo e destinação da compensação; e iii) a investigação sobre a efetividade das medidas de mitigação, por sua complexidade, foi limitada à verificação dessa informação nos pareceres da fase de operação dos empreendimentos, de forma simplificada, sem avaliar todo o conteúdo dos processos ou verificações em campo.

É apresentada breve contextualização dos empreendimentos e resumos da avaliação de impactos, seguidos de quadros comparativos de impactos, medidas, análise de efetividade e dados da compensação ambiental para cada projeto.

## **6.1 Caso 1- Linha de Transmissão 500kV Colinas – Sobradinho<sup>27</sup>**

O processo de licenciamento conduzido pelo órgão federal iniciou em 2004, a pedido da empresa denominada ATE II – Transmissora de Energia S.A.. Segundo o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA e os dados disponíveis no site do Ibama, a linha possui 922 km de extensão atravessando 23 municípios<sup>28</sup> (BIODINAMICA e FGV, 2005).

Segundo dados do processo de licenciamento o objetivo principal desta linha de transmissão é reforçar o suprimento de energia elétrica na região do Cerrado maranhense e piauiense de modo que os projetos agropecuários implantados possam se desenvolver, além de ampliar a interligação do sistema de distribuição. Em relação aos biomas, o traçado da linha

---

27 O procedimento de licenciamento está registrado no Ibama sob o processo nº 02001.005571/2004-98. O processo administrativo de compensação ambiental foi autuado sob o nº 02001.007040/2005-11, no ICMBio.

<sup>28</sup> No Tocantins: Colinas do Tocantins, Palmeirante, Barra do Ouro e Goiatins. No Maranhão: Carolina, Riachão, Balsas, Sambaíba e Loreto. No Piauí: Ribeiro Gonçalves, Uruçuí, Sebastião Leal, Manoel Emídio, Colônia do Gurguéia, Eliseu Martins, Canto do Buriti, Brejo do Piauí, São João do Piauí, Capitão Gervásio Oliveira, Lagoa do Barro do Piauí e Dom Inocêncio. Na Bahia: Sobradinho e Casa Nova.

afeta áreas de Cerrado, Caatinga e a zona de transição entre eles, chamada ecótono ou zona de tensão ecológica.

A seleção dos critérios de escolha do traçado levou em consideração, segundo o RIMA: evitar a proximidade com núcleos urbanos, locais históricos/religiosos, áreas irrigadas, áreas de autorizações e concessões minerárias, e remanescentes de vegetação arbórea nativa, especialmente Área de Preservação Permanente (BIODINAMICA e FGV, 2005).

Embora não sejam apresentados dados numéricos, o RIMA afirma que o traçado da LT foi otimizado com a utilização de torres mais altas no cruzamento com áreas de florestas nativas e Área de Preservação Permanente (APP), além de desvios de rota, evitando-se a retirada excessiva de vegetação. A alteração do projeto para desvio de áreas florestadas e APP é condizente com a primeira etapa da hierarquia de mitigação, que busca *evitar* a ocorrência dos impactos, contudo, não houve mensuração desta redução.

O Relatório previu, ainda, maior detalhamento do traçado (ajuste final a ser proposto antes da fase de instalação) indicando como critérios: evitar zonas altas, em função da pressão dos ventos, descargas atmosféricas, e a interferência com rota migratória de aves, além de evitar terrenos inundáveis, sujeitos à erosão, e afloramentos rochosos. Evitar, na escolha do traçado, áreas sensíveis ou que requeiram maiores intervenções de engenharia condiz com a primeira etapa da hierarquia de mitigação. Novamente, não há mensuração dos resultados desta ação.

Segundo o RIMA, a escolha do traçado próximo à rede viária é uma ação que minimiza a necessidade de intervenção no território (BIODINAMICA e FGV, 2005). Também o alteamento das torres é um exemplo de ação da segunda etapa da hierarquia de mitigação - minimização/mitigação, visto que reduz expressivamente a necessidade de supressão de vegetação, mas não a elimina em função da necessidade de abertura de faixa de lançamento de cabos e manutenção.

Sobre os impactos nocivos relacionados aos elementos físicos e bióticos do ambiente, o RIMA apresenta a possibilidade de ocorrência de: Perda e fragmentação de áreas de vegetação florestal nativa; Perda de habitats para fauna terrestre; Possibilidades de acidentes com a fauna alada; Aumento na pressão de caça; e Alteração na paisagem regional, todos considerados impactos irreversíveis. Também são descritos os impactos: Alteração da rede de drenagem;

Perturbação da fauna; e Início e/ou aceleração de processos erosivos, considerados temporários (BIODINAMICA e FGV, 2005).

Os Programas propostos com medidas de minimização e mitigação desses impactos foram: Programa de proteção e prevenção contra a erosão, Programa de recuperação de áreas degradadas, Programa de supressão de vegetação, Programa de monitoramento da fauna, e o Programa ambiental para a construção (BIODINAMICA e FGV, 2005). O Ibama solicitou, ainda, um Programa de monitoramento da flora. O Programa de compensação ambiental, embora exista junto aos demais programas de mitigação, não é relacionado a nenhum impacto específico no âmbito do RIMA. Segundo o RIMA os objetivos principais do Programa de compensação ambiental consistem em colaborar com a preservação de áreas remanescentes dos ecossistemas regionais de valor ecológico, protegendo espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção, e apoiar a criação de novas áreas para educação ambiental e pesquisa científica (BIODINAMICA e FGV, 2005).

Para identificar a execução das medidas de mitigação e sua efetividade analisou-se o Parecer Técnico do Ibama nº48 de 27/11/2006 (IBAMA, 2006) que avalia o andamento dos programas ambientais da instalação da LT e a Nota Técnica<sup>29</sup> que relata vistoria ao local em 2015 (IBAMA, 2015). Também foram examinadas as informações do Relatório de atendimento à LO - LT 500kV Colinas – Sobradinho - Atendimento às Condicionantes da LO nº 579/2006 de setembro de 2010 (BIODINAMICA, 2010), elaborado pelo licenciado. A seguir são comentadas as avaliações do órgão ambiental sobre cada programa ou conjunto de programas destinados a fazer frente aos impactos negativos.

*Programa de proteção e prevenção contra a erosão, Programa de recuperação de áreas degradadas e Programa ambiental para a construção (PAC):* Sobre o PAC a avaliação do Parecer Técnico nº48 evidencia que os procedimentos indicados para controle de processos erosivos, execução de drenagem e terraplanagem vem sendo satisfatoriamente executados, com pendências ainda a serem mitigadas (IBAMA, 2006). No Relatório é informado que durante a implementação dos programas ambientais, em especial o Plano Ambiental para a Construção (PAC), foram adotadas as diretrizes básicas para a mitigação de impactos sobre o meio físico e para a recuperação de áreas degradadas pelas atividades de terraplanagem, abertura de caminhos de acesso, escavações e instalação das estruturas (BIODINAMICA, 2010). Consta

---

<sup>29</sup> Nota Técnica nº 02001.001168/2015-42

que as áreas impactadas durante as atividades construtivas e que necessitaram de medidas corretivas foram plenamente recuperadas, em conformidade com os procedimentos estabelecidos (BIODINAMICA, 2010). Trata-se da recuperação das áreas degradadas durante a construção, relacionadas aos processos erosivos. A vistoria realizada em 2015 encontrou processos erosivos ativos em dois dos 11 pontos visitados, associados à instalação e operação da Linha de Transmissão (IBAMA, 2015). Segundo o órgão as ravinas existentes em uma das áreas provocam o carreamento de sedimentos para um córrego existente, em cuja margem foram observadas pegadas de cervídeos.

*Programa de monitoramento da flora:* O programa teve como objetivo avaliar o efeito de borda durante a instalação e operação do empreendimento, identificar espécies ameaçadas e o grau de conservação dos fragmentos interceptados pela linha. O Parecer Técnico nº48 do Ibama (2006) avaliou a necessidade de monitoramento anual e adequação das áreas amostrais visto que os resultados não teriam sido satisfatórios. Não foi identificada avaliação específica relativa aos impactos.

*Programa de monitoramento da fauna:* O PT nº 48 informa que no monitoramento da fauna houve campanha de levantamento adicional que registrou a presença de novas espécies ameaçadas na região de implantação da linha (IBAMA, 2006). O programa de monitoramento da fauna elegeu anfíbios e aves como indicadores de impactos, não tendo resultados práticos até a fase de operação da LT, segundo o parecer. Na avaliação do órgão ambiental, o monitoramento não apresentou conclusões acerca da influência da LT no grupo de anuros. Sobre aves, o parecer ressalta a conclusão do monitoramento e informa que se trata de área de grande importância para a conservação e o registro de locais para instalação de sinalizadores como medida de mitigação (IBAMA, 2006), apontando aplicação prática do trabalho realizado. Já o Relatório informa a instalação de sinalizadores na travessia do rio São Francisco e nos rios Tocantins e Balsas com vistas a evitar colisão de aves com os cabos (BIODINAMICA, 2010). Essa seria uma medida de mitigação recomendada no licenciamento e avaliada durante o monitoramento da fauna, que indica os locais mais sensíveis para implantação das estruturas.

*Programa de supressão da vegetação:* O Relatório de atendimento à LO informa que a definição da altura das torres e dos remanescentes florestais existentes, proporcionaram a minimização das intervenções sobre a vegetação, resultando na mitigação desse impacto (BIODINAMICA, 2010). O órgão ambiental determinou uma largura máxima de 3m para o lançamento de cabos e formação de caminho de manutenção (IBAMA, 2006), minimizando a

supressão de vegetação. O parecer do órgão ambiental escolhido para análise não faz menção à mitigação ou minimização do impacto da supressão.

*Programa de compensação ambiental:* o Relatório faz um resumo da situação até aquele momento e informa que em 15/02/2007, foi celebrado o Termo de Compromisso entre a empresa responsável e o Ibama (BIODINAMICA, 2010). O referido Termo traz as obrigações da empresa em repassar recursos para as unidades de conservação definidas pelo Ibama. Foram destinados recursos para Parques Nacionais da Serra das Confusões e da Serra da Capivara, no Piauí; Estação Ecológica de Uruçuí-Una, no Piauí; estudo para criação de uma Unidade Federal em Tocantins; e para o Parque Estadual do Mirador, no Maranhão. O valor da compensação foi definido pelo Ibama em R\$2.820.535,00, dos quais R\$400.000,00 destinados ao Parque Estadual do Mirador (BIODINAMICA, 2010).

A avaliação da efetividade de cada um desses programas ambientais e de suas medidas de mitigação é prejudicada visto que os pareceres deste processo de licenciamento adotaram a análise de condicionantes das licenças. As condicionantes englobam os programas de forma genérica, sem fazer referência às medidas de mitigação para cada impacto. Ou seja, não foi identificada uma avaliação sistemática de cada programa que pudesse indicar o atingimentos de seus objetivos e metas. Ainda assim, considera-se que foram reunidas informações suficientes para compará-las com as medidas compensatórias adotadas, conforme apresentado no Quadro 8.

### **6.1.1 As medidas de mitigação e a compensação ambiental**

A compensação ambiental, conforme vista no capítulo 3, é direcionada à parte dos impactos que não pôde ser evitada, minimizada ou recuperada. Neste caso, percebe-se que os impactos relativos à degradação dos solos foram tratados com medidas preventivas e corretivas, as quais continuarão durante a operação do projeto, podendo ser considerados mitigados.

Também foram adotadas medidas para diminuir a necessidade de supressão de vegetação nativa, que causa impactos considerados irreversíveis à paisagem e à fauna. Contudo, não é possível eliminar completamente a supressão da vegetação, situação que leva à adoção de medidas de compensação. O Quadro 8 a seguir resume os impactos identificados no RIMA e os compara com as medidas de mitigação adotadas por meio dos Programas Ambientais. O

quadro também traz a avaliação da autora quanto à adequação das medidas, com base nos pareceres do órgão ambiental resumidos anteriormente.

Quadro 8 – Resumo de impactos negativos ao meio físico e à biota, adequação das medidas, conforme dados do licenciamento ambiental.

Impactos	Medidas de mitigação/Programas ambientais	Adequação das medidas	Necessidade de compensação
Alteração na paisagem regional - considerado irreversível	Programa de proteção e prevenção contra a erosão	Impacto minimizado com a escolha do traçado e mitigado com o alteamento de torres.	Sim
Perda e fragmentação de áreas florestadas de vegetação nativa - considerado irreversível	Programa de recuperação de áreas degradadas	Impacto minimizado com a escolha do traçado e mitigado com o alteamento de torres.	Sim
Alteração na rede de drenagem	Programa de proteção e prevenção contra a erosão, programa de recuperação de áreas degradadas	Impactos mitigados. Foram adotadas as diretrizes básicas para a mitigação de impactos sobre o meio físico e para a recuperação de áreas degradadas pelas atividades de terraplenagem, abertura de caminhos de acesso, escavações e instalação das estruturas, com controle de processos erosivos, execução de drenagem.	Não
Início e/ou aceleração de processos erosivos			
Perda de habitats para fauna terrestre - considerado irreversível	Programa de supressão de vegetação, Programa de monitoramento da fauna	Impacto evitado com a escolha do traçado e mitigado, em parte, com o alteamento de torres. Mitigação da colisão de aves com os cabos por meio da instalação de sinalizadores.	Sim
Perturbação da fauna			
Possibilidade de acidentes com a fauna alada- considerado irreversível			
Aumento na pressão de caça - considerado irreversível			

Fonte: da autora, com dados do processo de licenciamento ambiental.

Os impactos considerados irreversíveis, mesmo que atenuados, foram: a perda e fragmentação de áreas de vegetação florestal nativa; perda de habitats para fauna terrestre; possibilidade de acidentes com a fauna alada e o aumento na pressão de caça. Não há, no processo de licenciamento, um exercício de quantificação desses impactos de modo que se avalie a compensação em termos de equivalência numérica. Contudo, como a supressão da vegetação é a ação que dá causa a esses impactos, faz-se pertinente apresentar a quantidade de área suprimida e compensada.

Nesse sentido, a Autorização de supressão de vegetação emitida pelo órgão ambiental permitiu a supressão de 1280 hectares de vegetação nativa. Desses, aproximadamente 680ha no

bioma Cerrado, 250ha na Caatinga, e 350ha em zonas de transição nos 922km de extensão da linha e subestações. Nesse processo não foram verificadas ações de reposição florestal.

Como medida de compensação, foram escolhidas para recebimento de recursos três unidades de conservação federais, uma estadual e uma proposta de criação de nova unidade. As características de cada unidade e as ações desenvolvidas com recursos da compensação são apresentadas no Quadro 9. Deste quadro se percebe que as unidades escolhidas protegem os mesmos biomas afetados pelo empreendimento, predominantemente o Cerrado, a Caatinga e suas áreas de transição (ecótonos). Juntas, as unidades protegem cerca de 1.820.000 hectares. As ações financiadas englobam principalmente a manutenção das unidades, seja em construção de sedes e bases de apoio, reformas, e aquisição de equipamentos necessários ao funcionamento, fiscalização, educação ambiental e ao acesso público.

Quadro 9 – Compensação ambiental da LT Colinas Sobradinho: Unidades de conservação beneficiadas, características e valores.

Unidade de Conservação	Características	Valor da compensação	Ações realizadas	Saldo (e correção)
Parque Estadual do Mirador	O Parque Estadual do Mirador se localiza no Maranhão, possui 766.781 hectares, foi criado em 1980 e ampliado em 2009. O parque não possui Plano de Manejo. A área abriga elevada riqueza de fauna e flora, apresentando potencial para manutenção da diversidade genética de espécies típicas dos cerrados maranhenses. Na Chapada do Itapicuru predominam os solos arenosos, os quais favorecem a infiltração de águas e abastecimento dos aquíferos da região.	400.000,00	Implementação - Construção de posto Sede do parque e posto avançado, cercamento no limite leste e ampliação de viveiro, ações de sensibilização com proprietários no entorno, monitoramento e fiscalização, combustível e manutenção de veículos.	0,00
PARNA Serra da Capivara	De gestão federal, o parque foi criado em 1979 e ampliado 1990, possui hoje 100.000 hectares no estado do Piauí. Possui Plano de Manejo e a situação fundiária não é informada. Em área de Caatinga, preserva a principal concentração de pinturas rupestres das Américas e sítios arqueológicos da ocupação pré-histórica. Desde dezembro de 1991 o Parque foi incluído pela UNESCO na lista dos sítios Patrimônio Cultural da Humanidade.	950.000,00	Implementação e Plano de Manejo - compra de equipamentos para a sede e eletrônicos, investimento em pesquisa, manutenção da sede e veículo.	375.000,00

ESEC Uruçuí Uma	A Estação ecológica, de gestão federal, foi criada em 1981, com 135.000 hectares no estado do Piauí. O objetivo é proteger e preservar amostras dos ecossistemas de cerrado e propiciar o desenvolvimento de pesquisas científicas. Localizada nos cerrados do sudoeste piauiense, na sub-região dos altos platôs piauienses, com cobertura vegetal composta por cerrado senso estrito e campo cerrado, com presença de área de ecótono entre os biomas Cerrado e Caatinga. A UC não possui Plano de Manejo.	500.000,00	Implementação - equipamentos para a sede, eletrônicos, veículos, trator, manutenção, sistema de proteção e imagem de satélite.	123.000,00
PARNA Serra das Confusões	O parque abrange áreas da Caatinga, com 823.436 hectares no estado do Piauí, criado em 1998 e ampliado em 2010. Predomina vegetação arbórea de grande porte nas áreas mais baixas denominadas Mata Pluvial. Nas partes mais elevadas predomina as árvores de porte mediano. Nos vales úmidos, vegetação rasteira associada a bromélias e pteridófitos, com árvores gigantes. O parque possui Plano de Manejo e situação fundiária resolvida.	920.535,00	Implantação - veículo e reforma e ampliação da estrutura da sede do parque.	48.000,00
Criação de Unidade de Conservação de proteção integral na região do TO	O estado do Tocantins se insere nos biomas Cerrado e transição Cerrado e Amazônia.	50.000,00	Não realizado.	74.400,00
	Total (reais)	2.820.535,00		620.400,00

Fonte: a autora, com dados do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (acesso em setembro de 2015), e dos processos administrativos de licenciamento (Ibama) e de compensação ambiental (ICMBio).

## 6.2 Caso 2- Linha de Transmissão 500 kV Mesquita – Viana 2<sup>30</sup>

A Linha de Transmissão 500 kV Mesquita - Viana 2, segundo dados do site do Ibama, possui aproximadamente 248 km de extensão, entre Minas Gerais e Espírito Santo. A LT corta uma região de relevo movimentado, drenado pelas bacias do rio Doce, rio Santa Maria da Vitória e do rio Jucu. Segundo dados do Estudo de Impacto Ambiental, a maior parte da

<sup>30</sup> O procedimento de licenciamento ambiental, que contempla a avaliação de impactos ambientais está registrado sob o processo nº 02001.001330/2010-18 no Ibama. O processo administrativo de compensação ambiental é identificado com o nº 02070.003362/2011-15, no ICMBio.

cobertura florestal foi removida historicamente para uso energético e agrícola, mas apresenta ainda hoje importantes fragmentos de vegetação nativa (ECOLOGY BRASIL, 2011). O estudo também destaca o elevado número espécies (35) enquadradas na lista brasileira de espécies ameaçadas de extinção. O empreendimento afeta fitofisionomias do bioma Mata Atlântica, especialmente floresta ombrófila densa e floresta estacional semidecidual (ECOLOGY BRASIL, 2011).

Segundo dados do EIA, com a implantação da linha seriam suprimidos 7,7 hectares de Floresta Estacional Semidecidual e 9,1 ha de Floresta Ombrófila Densa para abertura da faixa de passagem dos cabos (ECOLOGY BRASIL, 2011). Por se tratar de empreendimento que afeta o bioma Mata Atlântica, o traçado escolhido deve seguir o disposto na Lei nº 11.428, de 2006, que prevê a supressão somente se demonstrada a inexistência de alternativas locacionais e tecnológicas, além de exigir compensação equivalente.

Os impactos prognosticados no EIA relativos ao ambiente físico e à biota foram: Instalação de processos erosivos, Contaminação do solo e corpos hídricos, Afugentamento da fauna, Risco de acidentes e morte da fauna e Perda de indivíduos da avifauna, todos considerados mitigáveis pelo estudo; já os impactos Alteração das propriedades físicas do solo e Perda ou alteração da cobertura vegetal foram considerados irreversíveis (ECOLOGY BRASIL, 2011).

Os programas ambientais previstos foram o Plano ambiental para construção – PAC, Programa de supressão da vegetação, Programa de recuperação de áreas degradadas – PRAD, Programa de resgate da fauna silvestre, Programa de monitoramento da fauna, Programa de monitoramento e controle de processos erosivos, Programa de prevenção de acidentes com a fauna, Programa de compensação ambiental, Programa de corte e poda seletiva da vegetação (apenas para fase de operação), e Programa de reposição Florestal (ECOLOGY BRASIL, 2011).

Para identificar a execução das medidas de mitigação e sua efetividade analisou-se dados do Parecer nº 14 do Ibama (2011), que fez avaliação anterior à instalação da linha; e do Parecer 02015.000058/2014-23 do Ibama (2014), elaborado para dar subsídio à emissão da Licença de Operação. Este último avaliou o andamento das medidas de mitigação durante a instalação do empreendimento, quando se dão os impactos de maior monta.

Antes da instalação do empreendimento o Ibama (2011) identificou que foram efetuadas alterações no traçado em virtude da presença de áreas sensíveis, sendo elevada a altura de 74% das estruturas para diminuir a necessidade de supressão de vegetação. Trata-se de minimizar os impactos, que seria enquadrada na segunda etapa da hierarquia de mitigação caso fosse empregada sistematicamente. Foi previamente identificado e relatado no parecer Ibama (2011) a existência de passivo de 44 áreas degradadas a serem recuperadas, no âmbito do controle de processos erosivos futuros. Esta seria uma ação de recuperação/restauração de áreas degradadas antes da instalação do empreendimento. A seguir apresenta-se a avaliação do Ibama (2014) sobre a adequação dos programas e suas medidas de mitigação:

*Programa de recuperação de áreas degradadas – PRAD e Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos:* Segundo avaliação do Ibama (2014), as medidas de recuperação das áreas degradadas foram realizadas de forma adequada, conforme previsto no PRAD, ainda restando áreas a serem recuperadas.

*Programa de resgate de fauna, Programa de prevenção de acidentes com a fauna e Programa de monitoramento da fauna:* o parecer registra o acompanhamento da supressão da vegetação por uma equipe de resgate de fauna, composta por biólogos, médico veterinário e auxiliar de campo, munidos de todo o material necessário aos eventuais registros/capturas de animais (IBAMA, 2014). Sobre animais eventualmente resgatados, com demanda de atendimento ambulatorial, havia a previsão de encaminhamento para clínicas de atendimento veterinário nos municípios de Caratinga/MG e Viana/ES (IBAMA, 2011). Quanto ao monitoramento, foi escolhido o grupo das aves para avaliar o impacto da fragmentação de habitat causado pela linha. Por uma série de inadequações no desenho amostral à época da avaliação para a emissão da LO, não havia dados suficientes em relação aos impactos (IBAMA, 2014). Registrou-se apenas um aumento na riqueza amostrada, com destaque para a presença de espécies ameaçadas de extinção, devendo-se prosseguir com a geração dos dados para então avaliar as medidas de mitigação futuras. O programa de prevenção de acidentes com a fauna registrou o resgate e soltura de 73 indivíduos e foi considerado atendido (IBAMA, 2014).

*Programa de supressão da vegetação:* Segundo avalia o Ibama (2014), o empreendedor ressaltou que para construção da LT 500kV Mesquita – Viana 2 a área total suprimida foi 13,27 hectares menor que a área autorizada, devido à adoção de boas práticas para assegurar o menor impacto na supressão. Segundo o órgão ambiental, houve diversas alterações na abertura de

acessos para minimizar a necessidade de supressão. Trata-se de exemplo da adoção da primeira etapa da hierarquia de mitigação, na qual se busca primeiramente evitar os impactos nocivos.

*Programa de reposição florestal:* Conforme a avaliação do Ibama (2014) o empreendedor informou que 6647 indivíduos, entre epífitas e plântulas em recrutamento, foram realocadas durante a instalação. Foram apresentadas áreas potenciais para reposição, com destaque de uma área de 111,50 ha de mata nativa contínua disponível para fins de reposição florestal, número maior que o exigido. Quanto à coleta de sementes, foi demonstrado no Espírito Santo o recolhimento de sementes de 179 matrizes, pertencentes a 110 espécies, e em Minas Gerais, a coleta de 197 indivíduos pertencentes a 92 espécies, e de sementes de 35 matrizes e 25 espécies (IBAMA, 2014). A ação de reposição é uma forma de compensação ambiental, com equivalência, conforme exige a Lei da Mata Atlântica, vista no capítulo 3. Já a coleta de sementes tem um papel compensatório enquanto preservação de matrizes e futuro plantio das espécies nativas coletadas.

*Programa de compensação ambiental:* O parecer do Ibama (2014) relata que os Termos de Compromisso e os respectivos Planos de Trabalho foram finalizados e quitados com o ICMBio e órgãos estaduais. É apresentado o quadro de destinações, com os recursos divididos entre criação de duas unidades municipais na região da LT, o parque Nacional do Caparaó, a Reserva Biológica Augusto Ruschi, o Parque Estadual do Rio Doce e a Reserva Biológica Estadual Duas Bocas, além de Área de Proteção Ambiental do município de Santana do Paraíso. O valor da compensação foi definido pelo Ibama em R\$ 1.162.005,89. (IBAMA, 2014).

### **6.2.2 As medidas de mitigação e a compensação ambiental**

Neste processo de licenciamento, foram apresentadas medidas para evitar e minimizar os impactos, em similaridade à hierarquia de mitigação, mas em momento posterior à avaliação de impactos. A supressão de vegetação foi em parte evitada com alteração do traçado e minimizada com o alteamento de estruturas. Novamente, a supressão de vegetação se mostra o principal processo indutor de impactos à fauna, fragmentação de habitats e é também razão do aparecimento de processos erosivos, portanto pode-se considerar que esses impactos foram atenuados.

O Programa de reposição florestal irá recompor ou proteger uma área ecologicamente equivalente à desmatada, em maior proporção. Conforme visto no capítulo 4, a reposição feita

em atendimento à Lei da Mata Atlântica é uma forma de compensação. Contudo, mesmo contando com a reposição em outro local, a área fragmentada pela LT não poderá ser reconstituída. O Quadro 10 apresenta uma compilação dos impactos, dos programas de mitigação, da adequação das medidas, e da avaliação (desta pesquisa) quanto à necessidade ou não de que cada impacto seja objeto de compensação ambiental.

Quadro 10 – Resumo de impactos negativos ao meio físico e à biota, programas mitigatórios, adequação das medidas e conveniência de adoção de compensação ambiental.

Impactos	Medidas de mitigação/Programas ambientais	Efetividade das medidas	Necessidade de compensação
Instalação de Processos Erosivos	Programa de monitoramento e controle de processos erosivos, programa de supressão da vegetação. Programa de recuperação de áreas degradadas, e Programa de corte e poda seletiva da vegetação	Impacto mitigado com a recuperação das áreas degradadas, que será realizada de forma contínua.	Não
Contaminação do Solo e Corpos Hídricos	Programa de gestão ambiental	Não foram registradas não-conformidades relativas à acidentes que gerem contaminações.	Não
Alteração das Propriedades Físicas do Solo	Programa de monitoramento e controle de processos erosivos, Programa de supressão da vegetação, Programa de recuperação de áreas degradadas, Programa de corte e poda seletiva da vegetação	Impacto minimizado com a escolha do traçado, que diminui a necessidade de supressão de vegetação.	Sim
Perda ou Alteração da Cobertura Vegetal	Programa de monitoramento e controle de processos erosivos, Programa de supressão da vegetação, Programa de recuperação de áreas degradadas, Programa de corte e poda seletiva da vegetação, Programa de educação ambiental para os trabalhadores, Programa de resgate da fauna silvestre, Programa de prevenção de acidentes com a fauna, Programa de monitoramento da fauna e Plano ambiental para construção.	Impacto minimizado com a escolha do traçado e mitigado com o alteamento de torres. Impacto será compensado via reposição florestal.	Sim
Afugentamento da Fauna	Programa de educação ambiental para os trabalhadores, Programa de resgate da fauna silvestre Programa de prevenção de acidentes com a fauna, e Programa de monitoramento da fauna	Impacto minimizado com a escolha do traçado e mitigado com o alteamento de torres.	Sim
Risco de Acidentes e Morte da Fauna	Programa de educação ambiental para os trabalhadores, Programa de resgate da fauna silvestre, Programa de prevenção de acidentes com a fauna e Programa de monitoramento da fauna	Risco não se configura como impacto. Programa de prevenção de acidentes foi atendido.	Não
Perda de Indivíduos da Avifauna	Programa de educação ambiental para os trabalhadores, Programa de resgate da fauna silvestre, Programa de prevenção de acidentes com a fauna e Programa de monitoramento da fauna	Não houve registro de ocorrência. O programa de monitoramento da fauna (avifauna) está em curso.	Não

Fonte: da autora. Quadro elaborado com base em dados do processo de licenciamento ambiental.

Os impactos considerados irreversíveis nos estudos têm relação com a perda ou alteração da vegetação e do solo. Novamente, não se encontra no processo de licenciamento um exercício de quantificação ou qualificação desses impactos de modo que se avalie a compensação em termos de equivalência. Percebe-se que a supressão da vegetação é a maior indutora do impacto traduzido como fragmentação de habitats. Para implantação desta LT foi autorizada pelo órgão ambiental a supressão de 89,05 hectares entre áreas de preservação permanente e outras áreas de floresta ombrófila densa e mista, em diferentes estágios de regeneração. Para estas áreas será realizada reposição florestal como forma de compensação.

Para a compensação ambiental da Lei do Snuc, foram escolhidas pelo Comitê de Compensação Ambiental Federal unidades de conservação federais, estaduais e a proposta de criação de duas novas unidades municipais, conforme o Quadro 11, a seguir. As características de cada unidade e as ações desenvolvidas com recursos da compensação são apresentadas no quadro.

Quadro 11 – Compensação ambiental da LT Mesquita Viana: Unidades de conservação beneficiadas, características e valores.

Unidade de Conservação	Características	Valor da compensação	Ações realizadas	Saldo (e correção)
Parque Nacional de Caparaó	O parque nacional preserva o bioma Mata Atlântica, nos estados do Espírito Santo e Minas Gerais, com 31.762 hectares. Criado em 1961 com revisão dos limites em 91 e 97. Possui plano de manejo. A condição de área conservada do parque aumenta a perenidade e a condição de maior vazão dos cursos que nascem no seu interior e drenam o seu entorno. A porção voltada para o Espírito Santo possui florestas em estágio avançado de regeneração, mais úmidas, devido à retenção da água das massas de ar que se condensam em suas escarpas. Na vertente mineira, as florestas são subcaducifólias estacionais, alcançando menores altitudes, seguidas pela vegetação de campos. Nesta UC foi registrado o macaco Muriqui ( <i>Brachyteles hypoxanthus</i> ).	482.162,21	Regularização Fundiária (desapropriação de 3 posses e 3 imóveis)	61.279,57
Reserva Biológica	A reserva federal preserva porções da Mata Atlântica, na serra da Mantiqueira, estado do Espírito	70.108,55	Regularização Fundiária: não realizado o gasto	87.583,74

Augusto Ruschi	Santo, com 4.000 hectares. Possui plano de manejo. Com vegetação do tipo Floresta Ombrófila Densa, contribui com a preservação de mais de 100 nascentes e córregos perenes. Registrado o macaco Muriqui.	30.108,55	Pesquisa: materiais como câmeras, telescópio, binóculo, microfone, rede de neblina...	14.799,95
		90.108,55	Implementação – veículo	5.616,62
Área de Proteção Ambiental Santana do Paraíso	UC diretamente afetada pela LT, portanto preserva as mesmas fitofisionomias. Área de 25.149 hectares.	10.000,00	Teve parte do recurso redestinado ao Parque Nacional de Caparaó por não apresentar plano de trabalho em acordo com a legislação	
Parque Estadual do Rio Doce	São preservados ecossistemas do Bioma Mata Atlântica nos estado do Espírito Santo, representativos das formações de floresta estacionária semidecidual afetadas pelo empreendimento. Nesta UC foi registrado o macaco Muriqui. Área 35.970 hectares.	150.000,00	Revisão do Plano de Manejo	
Criação de UC em Brejetuba e Afonso Claudio, no ES	A proposta de criação envolve uma área no Corredor Ecológico Saíra-Apunhalada, e outra localizada em área de prioridade de ação extremamente alta para a conservação da biodiversidade.	100.000,00	Contratação de estudos	
Reserva Biológica Duas Bocas	A Reserva estadual, de Minas Gerais se localiza na bacia do Rio Santa Maria da Vitória e apresenta pequena área na bacia do Rio Jucú. O Plano de Manejo está em elaboração. A REBIO preserva ecossistemas do Bioma Mata Atlântica. Área de 2910 hectares.	150.000,00	Compra de equipamentos e veículo	0,00
Total (reais)		1.082.487,86		169.279,88

Fonte: a autora, com dados do site do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (acesso em setembro de 2015), e dos processos administrativos de licenciamento (Ibama) e de compensação ambiental (ICMBio).

A avaliação desses dados evidencia que o ambiente afetado pela implantação e operação da linha de transmissão é protegido nessas unidades de conservação. Os impactos considerados irreversíveis e aqueles que não foram totalmente eliminados no processo de licenciamento conforme o Quadro 10 poderiam ser considerados compensados com os investimentos realizados nas unidades de conservação? As unidades protegem cerca de 99 mil hectares, área muito superior à impactada. Contudo, as ações financiadas englobam elaboração de plano de manejo, aquisição de equipamentos para pesquisa e fiscalização e para desapropriação de áreas

particulares ainda no interior das unidades, todas ações que, em tese, já deveriam ser supridas pelo poder público. A utilização da compensação ambiental para financiar a efetivação das unidades de conservação, em ambos os casos estudados, permitem um duplo olhar sobre a compensação brasileira. Se por um lado as unidades já deveriam obter recursos públicos para sua efetivação, por outro a compensação ambiental garante que esta efetivação se dê de forma mais rápida, permitindo que os recursos dos órgãos ambientais sejam aplicados em benefício do Sistema de unidades e em outras estratégias de conservação.

### **6.3 Resultados: os estudos de caso e os critérios para se alcançar uma política de perda zero de biodiversidade**

Com os dados levantados nos processos é possível efetuar uma análise do atendimento aos critérios propostos por Villarroya, Barros e Kiesecker (2014) para avaliação dos sistemas de compensações ambientais quanto aos objetivos de conservação da biodiversidade. Assim, acrescenta-se uma coluna ao Quadro 12 apresentado no capítulo sobre Compensação Ambiental, para avaliar se o mecanismo de compensação brasileiro atende aos critérios propostos, com base no aprendizado dos casos investigados.

Quadro 12 – Avaliação da política de compensação ambiental no Brasil segundo os critérios propostos por Villarroya, Barros e Kiesecker (2014) com base nos estudos de caso.

<b>Critério</b>	<b>Descrição</b>	<b>CA nos casos estudados</b>
Objetivo da Compensação	Definir objetivos (perda zero) e requisitos para demonstrar os ganhos de biodiversidade	Não se evidenciaram ações nos processos estudados. A compensação não foi mencionada nos estudos ambientais como parte de um balanço entre impactos, mitigação e compensação.
Limites	Requisitos para determinar limites a partir dos quais a compensação de biodiversidade não é aceitável	Não se evidenciaram ações nos processos estudados.
Valor da Compensação	Métricas para a medição da biodiversidade	A metodologia brasileira considera o cálculo de um grau de impacto dos empreendimentos, no qual a biodiversidade é um componente.
Equivalência	Requerer equivalência entre perdas e ganhos de biodiversidade	Tanto na compensação da Lei do Snuc quanto na reposição florestal evidenciou-se a escolha de áreas similares às impactadas em termos ecológicos.
Momento da Compensação	Decidir em que momento a compensação deve ser implementada	Não se evidenciaram ações específicas nos processos com justificativa técnica para a escolha

		do momento. Existem obrigações em normativos.
Intervalo	Decidir se uma compensação adicional para perda temporal é exigida caso exista um intervalo entre impacto e ganhos obtidos através da compensação	Não se evidenciaram ações nos processos estudados.
Persistência da Compensação	Decidir por quanto tempo os planos de compensação devem perdurar	Como as medidas de compensação são de execução de recursos em áreas protegidas, não se faz evidente essa preocupação.
Incerteza	Estabelecer requisitos para gerenciar incertezas durante todo o processo de compensação	Não se identificaram ações nos processos estudados
Adicionalidade	Assegurar que ações de compensação resultem em resultados adicionais de conservação que não teriam ocorrido sem o uso de uma compensação	Não se evidenciaram ações nos processos estudados
Conexão com metas de conservação da paisagem	Assegurar que as compensações beneficiem objetivos de conservação de paisagem mais amplos	As ações em unidades de conservação potencializam a preservação em áreas mais amplas e contribuem para atingir as metas.
Monitoramento da Compensação	Requisitar monitoramento pós-implementação para rastrear o progresso dos benefícios projetados da compensação	Não se evidenciaram ações nos processos estudados

Fonte: Da autora, adaptado de Villarroya, Barros e Kiesecker (2014), p.5, tradução livre.

Os critérios apontados pelos autores foram utilizados para avaliação da política brasileira, com base nos normativos apresentados no capítulo 4 e nos estudos de caso, consubstanciada na coluna da direita do Quadro 12. Dos 11 critérios apontados, a política brasileira de compensação ambiental se enquadra apenas em quatro. Destaque deve ser dado à ausência de avaliação quanto à definição dos objetivos de perda zero de biodiversidade. Pondera-se que esse seria o primeiro critério a ser atendido, visto que os demais dependem da definição clara de um objetivo inicial. O atendimento dos critérios de equivalência e conexão com a paisagem são destaques positivos da política brasileira, por serem fundamentais na garantia da manutenção da biodiversidade.

Relembrando os princípios preconizados pelo BBOP (2012), para o alcance da compensação com zero perda de biodiversidade e ganho líquido em conservação deve-se: utilizar a hierarquia de mitigação; não se ultrapassar os limites do que pode ser compensado; obter resultados mensuráveis; não registrar perda líquida de biodiversidade; prever ganhos para além da compensação; promover adequada participação dos atores sociais envolvidos; considerar equidade na relação de perdas e ganhos entre os atores; permitir monitoramento que garanta ganhos em longo prazo; garantir a transparência/divulgação das medidas adotadas; respeitar o método científico com o conhecimento tradicional devidamente reconhecido.

Embora os estudos de caso demonstrem que a política brasileira para compensação atenda alguns poucos destes princípios, percebe-se que a mesma não foi desenhada para tal.

Da análise dos dois processos evidencia-se que a avaliação de impactos no âmbito do licenciamento não utiliza a compensação ambiental no balanço de impactos para a tomada de decisão. Assim, subvaloriza-se a ferramenta enquanto promotora de diminuição nas perdas de biodiversidade ocasionadas pela implantação dos empreendimentos. O mecanismo é tido como simples aspecto legal a ser cumprido. Nesse sentido, a preocupação dos autores Quétier e Lavorel (2011) quanto à utilização da compensação como justificativa para aprovação de projetos não tem eco nos casos aqui avaliados.

Como visto no capítulo relativo à avaliação de impactos ambientais, a utilização da hierarquia de mitigação não é regulamentada no país. Autores como Villarroya, Barros e Kiesecker (2014), Quintero e Mathur (2011) e Quétier e Lavorel (2011) endossam a necessidade de se conectar o processo de compensação à adoção da hierarquia de mitigação. Na análise dos estudos de caso, percebem-se indícios de sua utilização no licenciamento, ainda que de forma não sistematizada nem vinculada às fases da AIA.

## 7 CONCLUSÃO

Desde a promulgação da Política Nacional de Meio Ambiente e da primeira Resolução do Conama exigindo compensação pelas áreas afetadas por empreendimentos, quase três décadas se passaram. As preocupações com a degradação ambiental que assombravam o final do século XX não se extinguiram. Pelo contrário, apenas tomaram novos contornos. A perda de biodiversidade é uma ameaça crescente na medida em que se conhecem, de forma mais clara, os efeitos da aceleração das mudanças no clima mundial.

Nesse sentido, os instrumentos de comando e controle estabelecidos naquele período podem não responder aos desafios do século XXI. Viu-se, contudo, que há oportunidade de adequação dos mecanismos existentes para melhor atender à nova realidade. Um processo de licenciamento ambiental fortalecido ainda é necessário para garantir a adoção de medidas que façam frente aos impactos nocivos de grandes obras de infraestrutura. O que se conclui é que este mecanismo precisa ser visto de forma inovadora, para dar respostas à sociedade em termos de mensuração da eficácia do processo. Normatizar a avaliação de impacto ambiental pode ser um começo.

Esta ação permitira, também, aproximar o mecanismo de compensação ambiental brasileiro ao conceito de *offset*, o qual visa ao resultado de zero perda de biodiversidade após a implantação de empreendimentos. Perda zero de biodiversidade não deve ser entendida em sentido estrito, mas como uma busca de se compensar os impactos residuais e identificáveis nos projetos de desenvolvimento. Os estudos de caso evidenciam que o procedimento de licenciamento não aponta claramente a conexão entre os impactos identificados nos estudos ambientais, e as medidas de mitigação e compensação procedidas. A avaliação global da legislação sobre compensações reflete a ausência de abordagem da hierarquia de mitigação, dos princípios da não perda de biodiversidade, da adicionalidade e do monitoramento e mensuração das medidas e seus efeitos. Tem-se aí uma enorme oportunidade de aprimoramento do processo de licenciamento e avaliação de impactos. As compensações executadas para as linhas de transmissão revelam, no entanto, que há busca de equivalência ecológica entre a área impactada e as unidades de conservação beneficiadas. A política de compensações da Colômbia, embora

não apresente ainda resultados práticos, pode ser tomada como modelo por adotar a premissa de perda zero de biodiversidade. Da política espanhola destaca-se a utilização da hierarquia de mitigação. Estas duas experiências podem auxiliar a aprimorar a prática brasileira.

Conclui-se, com esses dados, que a ferramenta de compensação ambiental brasileira apresenta potencial de contribuição para a adoção da perda zero de biodiversidade nos empreendimentos licenciados, e até mesmo adoção de política de ganho ambiental. Restaria, para atingir a esse objetivo, adotar, no que fossem compatíveis com a legislação, os demais princípios preconizados pelo Programa de Negócios e Compensações para Biodiversidade (2012). Também as outras formas de compensação, vistas no capítulo quatro, poderiam ser levadas em consideração para o balanço entre as perdas geradas pelos impactos adversos e as medidas de compensação exigidas após serem procedidas as mitigações adequadas.

A partir desta pesquisa outros problemas para investigação analítica acadêmica são apontados. Estudos de caso da avaliação de impactos ambientais no âmbito do licenciamento podem conferir resultados esclarecedores sobre a efetividade destas ferramentas. Também a relação entre a avaliação ambiental de projetos específicos *versus* a avaliação macro de planos e programas governamentais merece aprofundamento analítico.

De outro modo, os resultados aqui encontrados poderão contribuir com elementos para os desafios enfrentados na prática profissional dos órgãos ambientais, nos temas abordados. Não se trata de nenhuma solução inovadora ou mirabolante para os proclamados problemas do licenciamento ambiental, mas de reorientar a avaliação de impactos neste processo, de forma a centrar esforços na proposição das medidas mitigadoras, organizadas por meio da adoção da hierarquia de mitigação. Adicionar a isso a exigência de não geração de perdas de biodiversidade por meio da compensação ambiental seria a sinalização de que a política ambiental brasileira mantém-se moderna e adequada aos novos desafios da conservação.

## REFERÊNCIAS

ACOT, P. **História da ecologia**. Editora Campus. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1990.

BBOP - Business and Biodiversity Offsets Programme. **To No Net Loss and Beyond: An Overview of the Business and Biodiversity Offsets Programme (BBOP)**, Washington, D.C., 2013. Disponível em: <[http://www.forest-trends.org/documents/files/doc\\_3319.pdf](http://www.forest-trends.org/documents/files/doc_3319.pdf)>.

BBOP - Programa de Negócios e Compensações por Perda de Biodiversidade. **Negócios, compensação de biodiversidade e BBOP: panorama**. Rio de Janeiro: Funbio, 2009. Disponível em: <<http://www.ruscheleassociados.com.br/pdf/bbop.pdf>>

BBOP - Programa de Negocios y Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad **Estándar sobre compensaciones por pérdida de biodiversidad**. Washington, D.C., 2012.

BENSUSAN, N. **Conservação da Biodiversidade em áreas protegidas**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006, reimpressão.

BIM, E. **Licenciamento Ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2014. 546p.

BIODINÂMICA e FGV. Relatório de Impacto Ambiental: LT 500 kV Colinas – Sobradinho, 2005.

BIODINÂMICA. Relatório de atendimento à LO - LT 500kV Colinas – Sobradinho - Atendimento às Condicionantes da LO nº 579/2006, 2010.

BORGES, A.C.J. **A distribuição dos recursos da compensação ambiental federal no período de 2011 a 2014**. Brasília: o autor, 2015. 63p. Monografia (Especialização) Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento – ICPD, 2015.

BRASIL. Lei n. 6938, de 31 de agosto de 1981. **Política Nacional do Meio Ambiente**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm)>

BRASIL. Lei n. 9985, de 16 de março de 1998. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm)>

BRASIL. Decreto n. 2519, de 18 de julho de 2000. **Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D2519.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2519.htm)>

BRASIL. Decreto n. 6848, de 14 de maio de 2009. **Regulamenta a compensação ambiental.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6848.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6848.htm)>

BRASIL. Lei n. 12651, de 25 de maio de 2012. **Código Florestal.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2011-2014/2012/lei/112651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/112651.htm)>

BRITO, M. W. **Unidades de Conservação: intenções e resultados.** São Paulo: Annablume-Fapesp, 2000.

BRUNDTLAND. CMMAD (Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento). **Nosso Futuro Comum.** Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1988.

CAVALCANTE, C. Desenvolvimento e respeito à natureza: uma introdução termodinâmica à economia da sustentabilidade. XII. In: FERREIRA, L.C. e VIOLA, E. (Orgs). **Incertezas da sustentabilidade na globalização.** São Paulo: Editora da Unicamp, 1996.

CHIARAVALLOTI, R. M.; DELELIS, C.; TOFOLI, C.; PADUA, C. V.; RIBEIRO, K. T.; e MENEZES, G. A. Federal protected areas management strategies in Brazil: sustainable financing, staffing, and local development. **Natureza & Conservação**, v. 13, p. 30–34, 2015.

CLARK, B. O processo de AIA: Conceitos básicos. In: PARTIDÁRIO, M. R. e JESUS, J. (Eds.). **Avaliação do Impacte Ambiental: Conceitos, Procedimentos e Aplicações.** Lisboa: CEPGA, 1994.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA Nº 01/1986.** Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 fev 1986.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA Nº 009/1987.** Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 05 de julho de 1990, Seção 1, página 12945.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA Nº 10/1987.** Dispõe sobre o ressarcimento de danos ambientais causados por obras de grande porte, Brasília, DF. Diário Oficial da União, 18 mar 1988, págs. 4562-4563.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA Nº 237/1997.** Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União, Brasília, DF, nº 247, 22 dez 1997, págs. 30.841-30.843.

COWELL, R. Environmental Compensation and the mediation of environmental change: making capital out of Cardiff Bay. **Journal of Environmental Planning and Management**, n. 43, p. 689-710, 2000.

DIEGUES, A.C.S. **O mito moderno da natureza intocada** 3ª. Ed. São Paulo: Hucitec Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, USP, 2001.

ECOLOGY BRASIL. Estudo de Impacto Ambiental. LT 500 kV Mesquita – Viana 2 e LT 345 kV Viana 2 – Viana. 2011.

FERRAZ, F.B. & FELIPE, T.J.S. Análise comparativa entre avaliação e estudo de impacto ambiental. **Nomos**: Revista do Programa de Pós-graduação em Direito da UFC. v.32, n.2, p.139-156, 2012.

FONSECA, A. A avaliação de impacto ambiental e seu vínculo com o licenciamento ambiental. IN: Ribeiro, J.C.J.(Ed). **Licenciamento Ambiental**: Herói, Vilão ou Vítima? Belo Horizonte: Arraes Editores, 2015.

GERHART, C.H; ALMEIDA, J. A dialética dos campos sociais na interpretação da problemática ambiental: uma análise crítica a partir de diferentes leituras sobre os problemas ambientais. **Ambiente Sociedade** v. 8, n. 2, 2005.

GIASSON, M.M., CARVALHO, S.H.C. Mecanismo de compensação ambiental federal no Brasil: impactos negativos e os recursos revertidos para unidades de conservação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO, 1., 2012, São Paulo. Disponível em: < [http://avaliacaodeimpacto.org.br/wp-content/uploads/2012/10/030\\_compensacao.pdf](http://avaliacaodeimpacto.org.br/wp-content/uploads/2012/10/030_compensacao.pdf) >

HABIB, T.J.; FARR, D.R.; SCHNEIDER, R.R.; e BOUTIN, S. Economic and ecological outcomes of flexible biodiversity offset systems. **Conservation Biology**, v. 27, n. 6, p. 1313–1323, 2013. DOI: 10.1111/cobi.12098

IBAMA. Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica, Diretoria de Licenciamento Ambiental. Parecer Técnico n° 48, 2006.

IBAMA. Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica, Diretoria de Licenciamento Ambiental Parecer Técnico n° 14, 2011.

IBAMA. Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica, Diretoria de Licenciamento Ambiental Parecer n° 02015.000058/2014-23, 2014.

LAGO, A. A. C. **Estocolmo, Rio, Joanesburgo**: o Brasil e a três conferências ambientais. Brasília: Fundação Alexandre Gusmão, 2006.

MACIEL, M. A. **A compensação ambiental**: instrumento para a implementação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Brasília: A Autora, 2012. 153 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Mestrado em Direito, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2012.

MADS. Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, 2012. Disponível: [http://www.anla.gov.co/documentos/normativa/13991\_Res\_1517\_2012\_Manual\_compensac\_perdida\_biodiversidad.pdf]

MANTOVANI, W. A degradação dos Biomas brasileiros. In: RIBEIRO, W.C (Org.). **Patrimônio Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Edusp, 2003. (Uspiana: Brasil 500 anos).

MCKENNEY B.A. e KIESECKER J.M., Policy Development for Biodiversity Offsets: A Review of Offset Frameworks. **Environmental Management**, v.45, p.165–176, 2010.

MEDEIROS, R. et al. Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional. In: MEDEIROS, R. e ARAÚJO, F.F.S. (Orgs) **Dez Anos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: lições do passado, realizações do presente e perspectivas do futuro**. MMA. Brasília, 2011.

MEDEIROS, R. Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v. 19, n. 1, p. 41-64, 2006.

MILARÉ, Édis. **Direito do Meio Ambiente**. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

NEVES, F.F.; FONTE, A.T.; PIZELLA, D.C.; SOUZA, M.P. A avaliação de impactos ambientais no contexto de aplicação dos instrumentos de política ambiental. **Interface Tecnológica**, v.10, n.1, p.83-94, 2013.

OLIVEIRA, L. D. Os “Limites do Crescimento” 40 anos depois: Das “Profecias do Apocalipse Ambiental” ao “Futuro Comum Ecologicamente Sustentável”. **Revista Continentes** (UFRRJ), ano 1, n. 1, 2012.

PÁDUA, J.A. **As bases teóricas da história ambiental**, Artigos do mês, Rede Brasileira de História Ambiental – RBHA, 2014. Disponível em: <http://www.historiaambiental.org/as-bases-teoricas-da-historia-ambiental/>

PECCATIELLO, A. F. O. Políticas públicas ambientais no Brasil: da administração dos recursos naturais (1930) à criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (2000). **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 24, p. 71-82, 2011.

PEREIRA, P.F.; SCARDUA, F.P. Espaços territoriais especialmente protegidos: conceito e implicações jurídicas. **Ambiente & Sociedade**, v. 21, n. 1. p. 81-97, 2008.

QUÉTIER, F.; LAVOREL, S. Assessing ecological equivalence in biodiversity offset schemes: Key issues and solutions. **Biological Conservation**, v. 144, p. 2991-2999, 2011.

QUINTERO, J. D. E MATHUR, A. Biodiversity Offsets and Infrastructure. **Conservation Biology**, v. 25, n. 6, p.1121-1123, 2011.

REDCLIFT, M. Sustainable development (1987 a 2005) - An oxymoron comes of age. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, ano 12, n. 25, p. 65-84, 2006.

RIBEIRO, J.C.J e MOTA, M. L. R. O significativo impacto ambiental. IN: Ribeiro, J.C.J.(ed) **Licenciamento Ambiental: Herói, Vilão ou Vítima?**. Belo Horizonte: Arraes Editores, p. 42-50, 2015.

RIBEIRO, W. C. O Brasil na ordem ambiental internacional. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **Patrimônio Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Edusp, 2003. (Uspiana: Brasil 500 anos).

ROCHA, E.C.; CANTO, J.L. e PEREIRA, P.C. Avaliação de impactos ambientais nos países do Mercosul. **Ambiente e Sociedade** [online], v.8, n.2, p. 147-160, 2005. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1414-753X2005000200008>>.

RUNDCRANTZ, K. SKÄRBÄCK, E. Environmental compensation in planning: a review of five different countries with major emphasis on the German system. **European Environment**, n. 13, p. 204–226, 2003.

RUNDCRANTZ, K. Environmental compensation in swedish road planning. **European Environment**, n. 16, p. 350–367, 2006.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 2ª.Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

SARMIENTO, M. **Hacia un sistema de bancos de hábitat como herramienta de compensación ambiental en Colombia**. Documento de discusión. v.1, 2014. Disponível em: [<http://fundepublico.org/wp-content/uploads/2014/05/Capitulo-1.pdf>]

VILLARROYA A, BARROS A.C., KIESECKER, J. (2014). Policy Development for Environmental Licensing and Biodiversity Offsets in Latin America. **PLoS ONE**, v.9, n. 9, 2014. Disponível em <e107144. doi:10.1371/journal.pone.0107144>.

VILLARROYA, A e PUIG, J. Ecological compensation and Environmental Impact Assessment in Spain. **Environmental Impact Assessment Review**, v.30. n.6, p. 357-362, 2010.

VIOLA, E. A multidimensionalidade da globalização, as novas forças sociais transnacionais e seu impacto na política ambiental do Brasil, 1989-1995 In: FERREIRA, L.C. e VIOLA, E. (Orgs). **Incertezas da sustentabilidade na globalização**. São Paulo: Editora da Unicamp, 1996.

YOUNG, C. E. Financial mechanisms for conservation in Brazil. **Conservation Biology**, v. 19, n. 3, p. 756-761, 2005.