



Centro Universitário de Brasília
Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento - ICPD

GABRIELA BORGATO PENHA FONSECA

**A IMPORTÂNCIA DE ZONAS DE AMORTECIMENTO E CORREDORES
ECOLÓGICOS – E DE BIODIVERSIDADE – PARA A MANUTENÇÃO DA
BIODIVERSIDADE E SEUS PROCESSOS**

**Brasília
2016**

GABRIELA BORGATO PENHA FONSECA

**A IMPORTÂNCIA DE ZONAS DE AMORTECIMENTO E CORREDORES
ECOLÓGICOS – E DE BIODIVERSIDADE – PARA A MANUTENÇÃO DA
BIODIVERSIDADE E SEUS PROCESSOS**

Trabalho apresentado ao Centro
Universitário de Brasília (UniCEUB/ICPD)
como pré-requisito para a obtenção de
Certificado de Conclusão de Curso de
Pós-graduação Lato Sensu, na área de
Direitos Sociais, Ambiental e do
Consumidor.

Orientador: Pedro Almeida Costa

**Brasília
2016**

GABRIELA BORGATO PENHA FONSECA
A IMPORTÂNCIA DE ZONAS DE AMORTECIMENTO E CORREDORES
ECOLÓGICOS – E DE BIODIVERSIDADE – PARA A MANUTENÇÃO DA
BIODIVERSIDADE E SEUS PROCESSOS

Trabalho apresentado ao Centro
Universitário de Brasília (UniCEUB/ICPD)
como pré-requisito para a obtenção de
Certificado de Conclusão de Curso de
Pós-graduação Lato Sensu, na área de
Direitos Sociais, Ambiental e do
Consumidor.

Orientador: Pedro Almeida Costa

Brasília, 11 de julho de 2016.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Gilson Ciarallo

Prof. Msc. Irapuã Santana do Nascimento

Dedico este trabalho a Deus e Nossa Senhora, que sempre olham por mim em meus momentos de aflição e me dão força para buscar fazer o melhor que eu puder.

Dedico, também, a meu pai, que sempre me ajudou em todas as minhas atividades de pesquisa e me cobrou muito a entrega deste trabalho.

Minha mãe, que sempre me fez ter gosto pelos estudos e investiu (e muito) em todas as atividades relacionadas à minha educação.

Meus avós, todos. Obrigada por me darem pais tão maravilhosos.

Minha irmã, que (quase) sempre me escuta e me ajuda.
Te amo, Sis!

Ao Fernando, que, de onde estiver, eu sei que sempre está comigo, e que, nos meus momentos de tristeza, me faz lembrar que é com felicidade que conquistamos o mundo.

À Professora Lilian, que me fez tomar ainda mais gosto pela área ambiental.

E, finalmente, mas jamais menos importante, dedico este trabalho a meu querido orientador e melhor amigo, Pedro.

AGRADECIMENTO

Como sempre, começo agradecendo a Deus e a Nossa Senhora. Obrigada!

Agradeço a todos que, de alguma forma, colaboraram com esse trabalho.

Meus pais, por sempre investirem em mim, por terem me dado uma boa criação, por me mostrarem que tudo o que eu quiser eu devo correr atrás e buscar merecer. Que minha educação vem em primeiro lugar, e por investirem (muito) nisso.

Agradeço a minhas amigas, que fazem minha vida sempre leve e divertida. Vou colocá-las em ordem alfabética, porque não existe uma ordem de preferência. Todas têm uma parcela gigante do meu coração. Camila, Camilla (Bitch!), Dudinha, Gabis e Natascha, vocês são os amores da minha vida e eu sou grata por vocês sempre me ouvirem, me ajudarem e me fazerem sorrir, mesmo nos momentos desesperadores (sejam eles fúteis ou não...).

Agradeço à professora Lilian, por todos os momentos de desabafo, a ajuda nos estudos, e por despertar meu interesse latente pelo tema. Minha escolha pelo meu atual mestrado eu devo a você!

Agradeço a meu sempre eterno chefe, Jorge. Obrigada por me ajudar a acreditar na minha capacidade. Eu às vezes me perco no meio do caminho e você sempre me traz de volta (com muita grosseria, mas traz...).

Pedro, você é meu melhor amigo. Foi bom eu ter dado uma (super) atrasada na entrega desse trabalho, assim pude te ter como meu orientador. Obrigada. Não vou enumerar todas as razões que tenho para te agradecer, pois passaria séculos escrevendo. Você sabe tudo o que faz por mim, e sabe que, sem você, minha vida seria bem sem graça.

Carlos, obrigada. Você sempre cobrou que eu entregasse esse trabalho. E eu sempre deixei para depois. Obrigada por não me deixar largar isso de lado. Eu jamais me perdoaria. Você, que sempre me ouviu e riu muito comigo. Agradeço por cada riso solto. Você merece o sucesso, merece conquistar o que quiser, merece tudo o que houver de melhor no mundo!

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo demonstrar como políticas específicas podem auxiliar na conservação da biodiversidade. A mudança do pensamento ambiental proporciona uma mudança do pensamento do homem, em especial no modo como ele se relaciona com a natureza. O Estado e a sociedade são, conjuntamente, os atores responsáveis pela garantia e manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado, conforme dispõe o artigo 225 da Constituição Federal. Essa corresponsabilidade proporciona o surgimento de um poder-dever, garantidor da ordem pública ambiental, objetivando toda a sustentabilidade das presentes e futuras gerações. Como forma de demonstrar a aplicabilidade destes conceitos, o Brasil utiliza-se de instrumentos como criação de áreas a serem protegidas, atividades de pesquisa e ecoturismo, por exemplo. Por meio de toda a revisão bibliográfica, concluiu-se a importância de se garantir que as normas de uso para as unidades de conservação serão devidamente aplicadas e cumpridas. É cediço que se deve atentar às dificuldades que serão enfrentadas com essa nova forma de pensamento, porém, deve-se ter em mente que um longo caminho já foi trilhado para o entendimento da importância do debate acerca da conservação e manutenção da biodiversidade.

Palavras-chave: BIODIVERSIDADE. SUSTENTABILIDADE. POLÍTICAS AMBIENTAIS E DE CONSERVAÇÃO.

ABSTRACT

The presente work intends to demonstrate how specific politics can help in biodiversity conservation. The changes in environmental thinking drives to a change in human thoughts, specially in the way men relates to nature. The State and the society are, together, the actors responsible of the garanty and keeping of the ecologically equilibrate environment, like it is settle in the Federal Constitution, article 225. This co-responsability helps the birth of a can do-have to do, keeper of the environmental public order, focusing on the presente and future generations sustainability. In a way to demonstrate the aplicability of these concepts, Brasil uses instruments like creating protected areas, research activities and ecoturismo, for example. By using bibliography, it was concluded that it is importante to guarantee that the rules of the use of protected areas should be aplied and obeyed. It is known that there is need to focus on the difficulties in this new way of thinking, but we have to understand that a long path has been threshed for the understanding of the importance of the debate about biodiversity conservation and maintenance.

Palavras-chave: BIODIVERSITY. SUSTAINABILITY. CONSERVATION AND ENVIRONMENTAL POLICIES.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	
8	
1 A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – MEIO AMBIENTE ECOLÓGICAMENTE EQUILIBRADO	
10	
2 INSTRUMENTOS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE	
15	
2.1 BUSCA DE GARANTIAS LEGAIS À CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE ...	15
2.2 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	18
2.3 INSTRUMENTOS COLABORATIVOS À CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE.....	19
2.3.1 Ecoturismo	31
2.3.2 Atividades de Pesquisa	33
2.4 POLÍTICA DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE	34
3 POLÍTICAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE	
36	
CONCLUSÃO	
45	
REFERÊNCIAS	47

INTRODUÇÃO

Os processos evolutivos que culminaram na estrutura ambiental tal qual vivemos hoje em dia já ocorrem há milhões de anos, sofrendo as mais diversas influências. No entanto, ousa-se dizer que a mais “perigosa” é a influência humana.

As demandas humanas sobre o meio ambiente, a falta de conscientização acerca do papel de cada ser vivo nos processos biológicos, a crença de que com o desenvolvimento da ciência tudo poderá ser solucionado, dentre inúmeros outros fatores, cada vez mais impactam o meio ambiente, com isso ocasionando extinções, e, por conseguinte, perda de biodiversidade.

É bem verdade que grandes extinções em massa já ocorreram, pelos mais diversos motivos, na mais das vezes sem qualquer interferência humana. Em se pensando na interferência humana, é bem verdade que esta costumava e, em menor escala, ainda costuma ocorrer de maneira desordenada. O homem percebe que, com o passar do tempo, o impacto por ele causado pode se mostrar irreversível.

A conscientização do impacto que atualmente é causado, os riscos a que estamos expostos, e a perda da biodiversidade impacta o ser humano de maneira direta, por mais que se relute em aceitar-se isso. No Brasil isso se traduz na responsabilidade conjunta entre o Estado e a sociedade de zelar pela manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado, conforme previsão legal constante do artigo 225, da Constituição Federal, com a intenção de modificar o modo como o ser humano se relaciona com a diversidade biológica ao seu redor.

Este trabalho intenta discutir como alguns instrumentos previstos em lei, ideias propostas por biólogos da conservação (dentre demais acadêmicos e estudiosos do tema) e políticas em geral poderão auxiliar na conservação da biodiversidade.

Para tanto, buscou-se, com base em revisão bibliográfica, traçar uma breve explanação de conceitos e ideias relacionados à conservação da biodiversidade, ligando-os aos preceitos legais do ordenamento jurídico brasileiro.

O trabalho apresentado terá sua estrutura composta por três capítulos.

Assim, no capítulo 1 será introduzida a noção de meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem como sua relação com a conservação da biodiversidade. No capítulo 2, serão apresentados os instrumentos legais pertinentes ao tema, além de se realizar breve análise de instrumentos colaborativos à conservação da biodiversidade. No último capítulo serão trabalhadas políticas que visam a integração e interação entre a sociedade e o meio ambiente, de modo que se busque, efetivamente um meio ambiente equilibrado, como preconiza nossa Carta Magna, de modo que se possa falar, finalmente em uma verdadeira conservação da biodiversidade.

1 A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – MEIO AMBIENTE ECOLÓGICAMENTE EQUILIBRADO

O planeta como o conhecemos atualmente é muito diferente do planeta de algumas centenas de anos atrás. A biodiversidade se encontra em constante declínio, em especial em razão das ações humanas, que também será a espécie que mais sofrerá os efeitos dessa perda. As influências humanas nessa era, chamada de Antropoceno, têm influenciado todo o planeta, com impactos que se espalham pela Terra como um todo (GROOM; MEFFE; CARROLL, 2006).

Os crescentes danos ambientais, em especial após os graves impactos ocasionados pela Revolução Industrial e o surgimento de atividades fabris, que passaram a demandar o uso de combustíveis, e que têm o carvão mineral como o seu principal insumo, contribuíram para o significativo aumento de efluentes tóxicos e do acréscimo na liberação do dióxido de carbono, responsável pelo aquecimento global, e, ainda, motivaram, a partir do século XIX, a necessidade dos povos pela busca de modelos de desenvolvimento capazes de minimizar danos ao ambiente natural e a biodiversidade (RAUP, 1997).

O Professor Doutor José Augusto Leitão Drummond (2014), no que concerne à biodiversidade e à necessidade de sua preservação, assim preleciona:

(...) a biodiversidade é um patrimônio construído pelo processo evolutivo, e cujo valor maior reside nela mesma. O fato de que a biodiversidade é usada e modificada pelos seres humanos confere à biodiversidade um valor adicional, mas secundário

para fins de minha análise. De toda forma, a biodiversidade é obviamente importante pelo fato de prover grande parte dos meios de existência de nossa espécie – o Homo sapiens. Humanos usam e modificam a biodiversidade, e têm plena necessidade e direito de fazer isso, mas não a criam, nem a recuperam. Essa não é uma distinção banal, como procuro mostrar.

Por isso é que afirmo que a biodiversidade tem, para os humanos, a qualidade de um patrimônio herdado de um processo evolutivo no qual eles têm um papel minúsculo e retardatário. Trata-se de um patrimônio “externo” que não foi construído pelos humanos e que não é “propriedade” de qualquer grupo humano, do passado ou do presente. Nenhum grupo humano tem uma “relação especial” com a biodiversidade. Somos todos iguais na nossa condição coletiva e inevitável de meros usuários dela.

No entanto, conforme se observa no atual comportamento humano, no tocante à conservação da biodiversidade, muito mais se fala na agrobiodiversidade – abre-se aí espaço para discussão se correto se mostra considerar como biodiversidade esse conjunto agrícola – do que na biodiversidade como o todo que ela é, abarcando-se fauna e flora e o modo como se relacionam (DRUMMOND, 2014).

Importante entender que a biodiversidade natural ou selvagem é aquela de mais difícil proteção, mas também a mais importante de ser protegida, decorrente do processo evolutivo, sem interferência humana, com processos que não poderão ser replicados pelo ser humano (DRUMMOND, 2014). Ou seja, uma biodiversidade que, uma vez perdida, talvez impossível de ser recuperada e, caso algum dia seja, este dia estará a milhões de anos de distância, de modo que é de extrema importância se preservar o que resta (WILSON, 1997).

Diversos autores, tais como Machado (2006), Nassaro (2012) e Oliveira (2008) tratam da crescente perda da diversidade biológica. Esta perda

de biodiversidade, no contexto atual, alcançou ampla dimensão, bem como importante papel político, social, econômico e cultural.

Como já discutido, apresentadas brevemente as ideias de Drummond (2014) e Wilson (1994), verifica-se que, no atual contexto vivenciado, muito embora se reconheça a necessidade de conservação da biodiversidade, os meios para essa conservação, bem como seu objeto, se mostram um pouco distorcidos, seja pela dificuldade de proteção de determinadas espécies, seja pela crença de que, no futuro, algo de diferente poderá ser feito e, magicamente, a biodiversidade estará lá, preservada, conservada, e em toda a sua plenitude. Ledo engano.

Wilson (1994) entende que, um dos fatores importantes a serem tratados, para a preservação da biodiversidade, é a existência de uma legislação protetora, bem como de protocolos internacionais para preservação da riqueza biológica, ao invés de incentivos fiscais e cotas comercializáveis de poluição. Não se deve permitir intencionalmente que nenhuma espécie morra, bem como devem ser tomadas todas as medidas cabíveis para proteção eterna de todas estas espécies e raças. E, novamente, Wilson (1994) fala da importância de se incorporar a biodiversidade ao cânone jurídico.

Nesse contexto, em que se observa o risco ocasionado à vida, em seu sentido amplo, derivado, em especial, de condutas equivocadas sobre o meio ambiente, houve a necessidade de adoção, por parte dos legisladores, como ação preventiva, de uma norma-princípio enunciativa do direito, inserida na própria Constituição Federal de 1988 em seu artigo 225, que preconiza:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o

dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Neste sentido, convergente com o quanto já disposto em nossa Carta Magna, assim entende Drummond (2014):

A biodiversidade é um patrimônio difuso e coletivo, intangível em várias de suas dimensões. Um dos pontos principais deste texto é que essas características dificultam a sua proteção, tal como nos ensinam os autores que tratam da “tragédia dos recursos de propriedade comum”, quer os mais pessimistas (Garret Hardin e Mancur Olson), quer os mais otimistas (Elinor Ostrom). Não obstante. Sustento que a biodiversidade, inevitavelmente usada pelos humanos, merece, como outros bens públicos ou coletivos, os esforços desses humanos no sentido de protegê-la, mesmo que isso seja difícil e até pretensioso. Ela merece esses esforços não apenas porque é útil para os humanos, mas principalmente porque ela tem um valor inestimável em si mesma, como manifestação complexa do fenômeno da vida.

De modo a garantir um meio ambiente ecologicamente equilibrado, algumas importantes medidas devem ser tomadas, como, por exemplo, a fixação de áreas protegidas, com o desiderato de proteger os recursos naturais e a biodiversidade, em seu mais amplo aspecto, de modo que possível a preservação de habitats e espécies valiosas, raras e/ou ameaçadas de extinção.

A crescente diminuição das espécies, do modo como se observa atualmente, não somente levará à extinção de determinadas espécies, mas, em um futuro (não tão distante), poderá vir a ocasionar uma ruptura no curso da evolução, visto que os processos de especiação estarão limitados a um material genético mais restrito, vindo de um conjunto de espécies já reduzido (MYERS, 1997). Raup (1997) apresenta, no entanto, uma especulação, de que a evolução, como a temos hoje, talvez não fosse possível sem as grandes

extinções em massa, como ocorreu, por exemplo, com a diversificação dos mamíferos após a extinção dos dinossauros.

Ocorre que os mamíferos já existiam, de modo que se pode entender que somente ocorreram situações favoráveis para que se desenvolvessem ainda mais (RAUP, 1997). Com a criação de áreas protegidas, estar-se-ia, de certa forma, tentando garantir uma diminuição na perda de biodiversidade. As áreas protegidas se mostram capazes de preservar formações geológicas, recursos hídricos, terras férteis e, ainda, terras frágeis, necessárias à biodiversidade. (COSTA et al., 2011).

Soulé e Orians (2001) apontam duas principais funções para uma reserva (uma área protegida), quais sejam, o poder de representar e conter a biodiversidade de uma região, e, ainda, proteger a diversidade viva da natureza nestas áreas isentas de processos externos que poderiam prejudicar a variabilidade dos seres e seus processos naturais.

2 INSTRUMENTOS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Quando se objetiva garantir a conservação da biodiversidade, pode-se buscar amparo em leis, em diversos tipos de política, de modo que se faça com que a sociedade se sinta, também, responsável pelo meio ambiente ecologicamente equilibrado a que ela tem direito.

2.1 BUSCA DE GARANTIAS LEGAIS À CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

A partir da consciência de que as ações humanas, se manifestando da maneira como atualmente se ocorre, já traz, e trará, em proporções ainda maiores para a manutenção de um meio ambiente que possua condições de manter seus processos, prejuízos que dificilmente poderão ser sanados, passou-se a buscar novas maneiras de se continuar a busca pelo desenvolvimento, mas de maneira mais harmoniosa com as necessidades ambientais.

Assim preleciona Milano (2001):

É dentro desse contexto, que tem facetas sociais, econômicas e ecológicas, que os conceitos de *biodiversidade* e *recurso*, com os diversos aspectos relativos às questões intrínsecas que implicam, precisam ser devidamente considerados. O primeiro termo, *biodiversidade*, diz respeito à variedade total de formas de vida, que é considerada do nível genético (ou intra-específico) ao de ecossistemas; o segundo, *recurso*, diz

respeito a tudo que é ou pode ser útil a alguma finalidade humana, sendo fundamental considerar-se tanto sua condição dinâmica e dependente de tecnologia como sua função como meio de desenvolvimento. Torna-se irracional, portanto, não considerar a biodiversidade como um dos mais preciosos recursos da humanidade e, por decorrência, mais irracional ainda não definir estratégias efetivas para sua manutenção. Em grande parte por essa condição é que se desenvolveu a conservação da natureza e, com ela, através das ciências jurídicas, o Direito Ambiental, e da filosofia, a Ética Ambiental.

Desta feita, o legislador constituinte conceituou os espaços territoriais especialmente protegidos (ETEP). Alguns autores passaram então a tentar apresentar uma definição para ETEP, destacando-se, por ora, a definição de Silva (2000, p. 212), que assim preleciona:

(...) são áreas geográficas públicas ou privadas (porção do território nacional) dotadas de atributos ambientais que requeiram sua sujeição, pela lei, a um regime jurídico de interesse público que implique sua relativa imodificabilidade e sua utilização sustentada, tendo em vista a preservação e a proteção da integridade de amostras de toda a diversidade de ecossistemas, a proteção ao processo evolutivo das espécies, a preservação e a proteção dos recursos naturais.

Com o advento da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, houve a instituição do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Além disso, tal dispositivo legal trouxe, em sua ementa, o intento de também regulamentar o artigo 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Carta Magna brasileira.

O objetivo buscado com a edição do SNUC seria a definição de critérios mais objetivos para a criação e gestão das várias categorias de áreas protegidas (FRANCO; SCHITTINI, 2010). No entanto, a lei se restringiu, basicamente, a tratar do Sistema de Unidades de Conservação, com a definição de categorias de manejo, seus objetivos e as diretrizes básicas de funcionamento, além de identificar outros instrumentos de gestão ambiental,

como, por exemplo, os corredores ecológicos, as reservas da biosfera e as zonas de amortecimento.

Consoante a definição proporcionada pela lei acima mencionada, que dispõe sobre o SNUC, uma unidade de conservação consistiria em um "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 (art. 2º, I)".

As unidades de conservação desempenham o importante papel de prestação de serviços ambientais, serviços estes que podem ser a fixação de carbono e manutenção de seus estoques, a regularização e equilíbrio do ciclo hidrológico, a purificação da água e do ar, o controle da erosão, conforto térmico, a perpetuação de banco genético e fluxos gênicos das espécies, a manutenção da paisagem e de áreas de recreação, lazer, educação e pesquisa científica (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2010).

Pelo SNUC foram definidas e regulamentadas as categorias de unidades de conservação, nas instâncias federal, estadual e municipal, com a separação daquelas em dois grupos: as unidades de proteção integral, que têm por principal objetivo a conservação da biodiversidade, e as áreas de uso sustentável, que permitem diversas formas de utilização dos recursos naturais, em que a proteção da biodiversidade se mostra como um objetivo secundário (MMA-SNUC, 2000). Relacionam-se a elas, nesta ordem, os termos unidades de conservação de uso indireto (proteção integral) e unidades de conservação de uso direto (uso sustentável), utilizados antes da edição do SNUC.

O mesmo dispositivo legal preconiza, ainda, que todas as unidades de conservação devem possuir sua zona de amortecimento ou zona tampão, com exceção, apenas, das reservas particulares do patrimônio natural (RPPN) e das áreas de proteção ambiental (APA). Dispõe o parágrafo 1º do artigo art. 25 da Lei do SNUC que o órgão responsável pela administração da unidade instituirá normas específicas, com o objetivo de regulamentar a ocupação e o uso dos recursos da zona de amortecimento.

2.2 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Conforme anteriormente exposto, verificamos que, compreendendo o legislador a necessidade de proteção de determinados espaços territoriais, e editando, para tal fim leis voltadas especificamente para tais fins, o primeiro passo foi tomado para que a proteção se mostre um pouco mais efetiva.

Desta feita, temos que as unidades de conservação desempenham importante papel para que a proteção se mostre mais efetiva, saindo de meras conjecturas e planos para algo palpável, em que se verifica a preocupação estatal com a garantia real de um meio ambiente ecologicamente saudável.

Atualmente, conforme disposto nos artigos 8º e 14, da Lei nº 9985/2000, a Lei do SNUC, já anteriormente mencionada, temos as seguintes categorias de unidades de conservação, divididas entre aquelas de proteção integral (cujo objetivo principal é a preservação da natureza, com admissão apenas do uso indireto dos recursos naturais em sua área contidos), previstas no artigo 8º e as de uso sustentável (cujo objetivo principal é possibilitar a compatibilização entre a conservação da natureza e o uso sustentável de parte

dos recursos naturais existentes na área objeto de proteção), previstas no artigo 14:

Art. 8º O grupo das Unidades de Proteção Integral é composto pelas seguintes categorias de unidade de conservação:

- I - Estação Ecológica;
- II - Reserva Biológica;
- III - Parque Nacional;
- IV - Monumento Natural;
- V - Refúgio de Vida Silvestre.

(...)

Art. 14. Constituem o Grupo das Unidades de Uso Sustentável as seguintes categorias de unidade de conservação:

- I - Área de Proteção Ambiental;
- II - Área de Relevante Interesse Ecológico;
- III - Floresta Nacional;
- IV - Reserva Extrativista;
- V - Reserva de Fauna;
- VI – Reserva de Desenvolvimento Sustentável; e
- VII - Reserva Particular do Patrimônio Natural.

A ideia de meio ambiente ecologicamente saudável não deve se restringir somente à saúde física, mas, também, à saúde mental, ao prazer, à felicidade da população, da comunidade.

Assim, podemos afirmar que uma unidade de conservação, além de se prestar ao papel de garantir a conservação da biodiversidade, a continuidade dos processos evolutivos e todos os demais serviços biológicos, se presta, também, a garantir outros aspectos positivos à vida humana.

2.3 INSTRUMENTOS COLABORATIVOS À CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Lovejoy et al. (1986) já alertavam para a necessidade das zonas de amortecimento, dispondo, ainda, que tais zonas deveriam ser grandes o suficiente para que mudanças dentro da zona não afetassem a área núcleo.

Os limites da zona de amortecimento e as respectivas normas tratadas no parágrafo 1º poderão ser definidos no ato de criação da unidade ou posteriormente, consoante o disposto no parágrafo 2º. Ainda, no artigo 2º, inciso XVIII, a zona de amortecimento é definida como o “entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar impactos negativos sobre a unidade”.

Pergunta-se qual a importância de uma zona de amortecimento em uma unidade de conservação. Deve-se, neste momento se pensar no efeito de borda. Consoante Primack e Rodrigues (2001), “ (o) microambiente numa borda de fragmento é diferente daquele do interior da floresta. Alguns dos efeitos de borda mais importantes são um aumento nos níveis de luz, temperatura, umidade e vento”.

Primack e Rodrigues (2001) expõem, ainda, que os efeitos de borda podem, por vezes, se fazerem presentes em até 500m de área já dentro da área protegida, sendo mais notados em áreas dos primeiros 35m dentro da área protegida. Essas alterações causadas pelos efeitos de borda podem ser relacionadas tanto ao meio abiótico (como, por exemplo, mudanças de temperatura, humidade, luz, exposição ao vento, dentre outras), além de mudanças biológicas (relacionadas, também, ao aumento ou diminuição de populações de determinadas espécies) (LOVEJOY et al., 1986). Além disso, conforme exposto por Pires et al. (2006), as alterações estruturais causadas

pelo efeito de borda podem perdurar por várias décadas, ou mesmo indefinidamente.

Os danos causados pelo efeito de borda podem ser verificados, em especial, em animais de grande porte, de maneira especial naqueles animais predadores de topo de cadeia alimentar (como exemplo, no Brasil, citamos a onça), que podem vir até mesmo a desaparecer em ambientes com perturbação (OLIFIERS; CERQUEIRA, 2006).

Conforme se verifica em Shafer (1990 apud VEGA 2011, p.75) as zonas de amortecimento de áreas protegidas tiveram seu surgimento advindo da compreensão de que essas áreas por vezes se mostravam pequenas demais para a manutenção dos processos ecológicos a longo prazo, bem como para a manutenção de populações viáveis de muitas das espécies.

Mas quais são as mínimas condições viáveis para a adaptação e manutenção das espécies a longo termo? Essa pergunta, proposta por Soulé (A, 1990), é por ele mesmo reconhecida como de difícil resposta, visto que implica em uma predição baseada em uma síntese de fatores bióticos e abióticos. Ainda, deve-se considerar que o meio ambiente deve ser analisado de duas diferentes perspectivas, de qualidade e quantidade, porque qualquer dano em um dos dois pode ser capaz de levar à extinção (GILPIN; SOULÉ, 1986).

Soulé (1990a, 1990b) trata do conceito de mínima população viável (na sigla, em inglês, MVP). Soulé (1990a), expõe a evolução no conceito de viabilidade, que passou de um contexto analisado em curta escala, versando

basicamente sobre resiliência, para uma escala maior, em que consideradas, também, epidemias, catástrofes e variações genéticas.

Com isso, entendendo que a análise do quantitativo desta mínima população viável deve ser feita caso a caso, visto que não há uma “regra de ouro”, como por ele chamada, para se contar o número de indivíduos necessários, afirma que existem casos em que a população poderá passar séculos, ou mesmo milênios com um quantitativo de espécies na casa dos cem, como em casos em que o meio ambiente se mostra estável, havendo, como “prejuízo”, no entanto, uma variação genética quase nula (SOULÉ, 1990b).

Na maioria dos casos, as estimativas de MVP possuem falta de gerenciamento, ainda que possuam as devidas correções para casos de algumas perturbações causadas pelo ser humano, como, por exemplo, a caça furtiva, que, frise-se, é uma atividade ilegal. Outro ponto a se dar atenção é o fato de a maioria das mínimas populações viáveis poder ser tão grande que impossível seria conter tamanho número de indivíduos, se estes forem de grande tamanho, em reservas ou santuários de tamanho reduzido. Neste ponto se mostra importante o fornecimento de alternativas, como, por exemplo, a criação em cativeiro e a cooperação entre agências - que desenvolvam projetos e políticas de conservação - (SOULÉ, 1990b).

Rezende (2014), ao analisar o trabalho de Valladares-Padua (1993) também pondera acerca da necessidade de grandes habitats para a existência de mínima população viável, variabilidade genética e garantia de persistência, sem que houvesse necessidade de manejo direto, ao fazer seu estudo sobre o Mico-Leão-Preto.

Ainda, por vezes o número de indivíduos em uma MVP será tão grande que a solução será espalhar as populações de espécies por vários locais, sendo desejável que não haja correlação ambiental entre esses locais, para que caso algum tipo de perturbação aconteça, que não ocorra simultaneamente nos dois locais (SOULÉ, 1990b). Deve-se observar, ainda, que populações em cativeiro devem ser mantidas acima de sua MVP, bem como que reservas devem ser grandes o suficiente para garantir a mínima viabilidade para importantes espécies (GILPIN; SOULÉ, 1986).

Para além das questões concernentes à MVP, existem os importantes aspectos relacionados à diversidade Beta. Em uma breve explicação, apresentada por Scott et al. (1999), temos a divisão da diversidade de espécies em Alfa, Beta e Gama: a diversidade Alfa seria a diversidade local, a diversidade Gama seria a diversidade regional e a diversidade Beta seria o grau de diferenças entre a composição de espécies entre dois ou mais habitats.

Scott et al. (1999) entendem a relevância da diversidade Beta, que deve ser considerada quando da criação e manutenção de reservas, por se relacionar com como as espécies se distribuirão e se adaptarão, como espécies endêmicas, por exemplo.

Terborgh et al (1999) apresentam, ainda, mais uma consideração importante, qual seja, a necessidade de predadores topos de cadeia para a manutenção de um ecossistema “saudável”. São esses topos de cadeia, em geral grandes carnívoros, que permitem um ambiente que, pode-se dizer, seja mais harmonioso, visto que sua ausência ocasiona um ambiente mais “simplificado”, o que pode vir a ocasionar extinções.

Neste momento, verificamos quão importante se mostra a existência de políticas públicas ambientais que envolvam diversos atores, nos mais diversos níveis (LITTLE, 2003).

A maior preocupação se relaciona, em especial, àquelas espécies de animais que necessitam de superfícies muito grandes, ou às de árvores que ocorrem em densidades muito baixas, quando em áreas de pequeno tamanho.

Observe-se preleção de Primack e Rodrigues (2001):

Uma vez que as espécies de plantas e animais são frequentemente adaptadas de forma precisa à certa temperatura, umidade, e níveis de luz, essas mudanças eliminarão muitas espécies dos fragmentos de floresta. Espécies nativas tolerantes à sombra, e animais sensíveis à umidade tais como os anfíbios, são frequente e rapidamente eliminados pela fragmentação de habitat, levando a uma mudança na composição das espécies da comunidade.

(...)

Neste sentido, a borda de floresta exerce um papel importante na preservação da composição do fragmento de floresta, mas, no processo, a composição de espécies da borda de floresta é drasticamente alterada e a área ocupada por espécies de interior de floresta é ainda mais reduzida.

Diamond (1986) analisa a proposição de áreas de reserva para proteção de vertebrados, propondo que tais áreas beneficiam não somente tais vertebrados, mas também invertebrados e plantas que com eles se relacionem. Isso porque reservas grandes o suficiente para conter populações de grandes vertebrados que consigam se sustentar conseguirão sustentar outras populações contidas naquelas reservas.

O propósito de uma reserva é fazer com que as espécies sejam protegidas do risco de extinção. Mesmo em condições naturais há risco de extinção, em razão de processos naturais. No entanto, deve-se lembrar que são as ações antrópicas que mais oferecem risco de extinção, quando se

considera, em especial, a matança indiscriminada, a destruição de habitats, o impacto de espécies introduzidas (há falta de predadores naturais, causando desequilíbrio nas relações), poluentes e efeitos secundários (com a extinção de uma espécie outras extinções podem vir a ocorrer, por quebra de cadeia alimentar, e simplificação das interações que ocorrem no meio ambiente, por exemplo) (DIAMOND, 1986; TERBORGH et al., 1999).

Um dos exemplos de animais que podemos citar, em que em sua preservação e proteção podemos perceber a preservação e proteção de outras espécies é a onça, grande carnívoro, topo de cadeia. Pensar em sua manutenção é pensar na manutenção de uma cadeia alimentar equilibrada, com complexidade de interações (TERBORGH et al., 1999; ZELLER et al., 2013).

Ocorre que a onça é um animal que necessita de grande área para manutenção de suas características naturais, bem como para persistência da espécie. Carvalho (2015), em palestra ministrada na Estação Ecológica de Águas Emendadas, importante Unidade de Conservação localizada no Distrito Federal, pontuou que uma das onças monitoradas pelo projeto do qual faz parte (Brasília é o Bicho, em parceria com NEX – No Extinction), chegou a possuir uma “área de atuação” de 200km, tendo chegado, em uma ocasião, a 250km.

Isso nos mostra que um animal do porte de uma onça não se reterá a uma pequena área, preservada, com manutenção de características básicas essenciais, mas com tamanho restrito quando se pensa nas necessidades por ela apresentadas (CARVALHO, 2015).

Nesse sentido, importante a estratégia proposta por Zeller et al. (2013), que versa acerca da criação de corredores para onças. Desta maneira, as interações ambiente x onça seriam mantidas de maneira mais fiel ao que a espécie demanda. O monitoramento das populações de onças e a integração entre elas, por meio dos corredores, possibilitaria dispersão e troca genética, possibilitando a sobrevivência da espécie a longo termo e, por consequência, possibilitando o aproveitamento que um grande carnívoro como a onça pode proporcionar (ZELLER et al., 2013; GILPIN; SOULÉ, 1986; RALLS et al., 1986; TERBORGH et al., 1999; PIRES et al., 2006).

No campo das políticas (públicas), brevemente mencionado acima, alguns dos instrumentos de proteção que podem ser citados são a implementação de mosaicos ou sistemas de áreas protegidas, que possibilitam a ligação entre áreas nucleares, facilitando a gestão, corredores biológicos e zonas de amortecimento, com pensamento voltado ao manejo destas áreas (FRANCO; SCHITTINI, 2010).

Inicialmente, a zona de amortecimento se propõe a reduzir, mitigar ou evitar impactos negativos advindos de atividades antrópicas em unidades de conservação, servindo como um filtro para os impactos negativos de atividades a ela exteriores, tais como: ruídos, poluição, espécies invasoras e avanço da ocupação humana, no caso de Unidades localizadas em áreas fortemente antropizadas (MILLER, 1997).

Assim enuncia Benjamin (2001):

O objetivo principal da zona de amortecimento é a minimização dos impactos negativos do entorno sobre as unidades de conservação. Por isso mesmo, sua dimensão varia, conforme a natureza jurídico-biológica da unidade em questão, as

peculiaridades do local e a complexidade do quadro socioeconômico circundante.

Não é função da zona de amortecimento o impedimento de ações nas áreas que assim forem designadas, mas sim ordenar, orientar e promover as atividades que sejam com tais áreas compatíveis, propiciando condições para que as localidades envolvidas interajam com a unidade de conservação, contribuindo para o seu próprio desenvolvimento social e econômico (VIO, 2001).

Frise-se que não só apenas a existência de legislação voltada à conservação e preservação das referidas áreas garante a proteção das unidades de conservação. Necessária se mostra, também, a cooperação e colaboração da população do entorno de tais áreas.

Importante ressaltar, ainda, que, caso haja empreendimento que ofereça potencial risco à unidade de conservação ou mesmo à sua zona de amortecimento, deverá haver autorização para licenciamento ambiental, a ser fornecido pelo gestor da unidade de conservação, conforme previsão legal fornecida pelo artigo 36, §3º da lei do SNUC, bem como resolução 428/2010, do CONAMA (AMADO, 2014).

Para além das zonas de amortecimento, outro instituto que se mostra imensamente importante, para a questão da conservação da biodiversidade, é o dos corredores ecológicos, que se prestam a buscar a conectividade entre áreas protegidas, e, por conseguinte, a aumentar a área destinada à proteção da diversidade biológica (LEUZINGER; CUREAU, 2008).

Ao contrário das zonas de amortecimento, que são de fixação obrigatória, com exceção apenas para as Áreas de Proteção Ambiental (APAs)

e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), os corredores ecológicos têm sua criação determinada “quando convenientes”, de acordo com o preconizado na legislação pertinente, do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (LEUZINGER; CUREAU, 2008).

No entanto, algo a se pensar é: há mesmo que se questionar se um corredor ecológico é conveniente? Ele sempre será conveniente, por motivos óbvios. Os corredores ecológicos se mostram de extrema importância quando se pensa em conectividade, pensando-se em processos de dispersão e colonização (REZENDE, 2014).

Além disso, os corredores facilitariam a locomoção de grupos de espécies (REZENDE, 2014), diminuindo os riscos de *inbreeding depression* (que geraria maior índice de homozigose, diminuindo a variação genética - importante frisar que a ocorrência de inbreeding parece ser, por si só, rechaçada naturalmente entre a maioria dos animais, que evitar a reprodução com parentes próximos) e *outbreeding depression* (que tem como riscos a maior possibilidade de mortalidade, ao se pensar em se dispersar em um ambiente não familiar – de modo que o corredor faria uma transição de certa maneira mais segura entre os ambientes núcleo) (RALLS et al., 1986).

No mesmo sentido, Pires et al. (2006) entende que os corredores facilitam a migração entre remanescentes florestais, de maneira que minimizadas as chances de extinção. Por se tratar de um processo de alto custo, os corredores ecológicos deviam ser fixados quando da ocorrência da fragmentação do habitat (PIRES et al., 2006).

Essa fragmentação, que pode acontecer por modos naturais ou por interferência antrópica, é uma constante ameaça à biodiversidade. Com a alteração exacerbada dos padrões naturais de variação das paisagens, pode-se chegar ao quadro de perda e isolamento de habitats, o que, por consequência, pode ocasionar a perda de aptidão de determinadas espécies a tal habitat, o que, por consequência lógica, prejudica a manutenção da biodiversidade (OLIFIERS; CERQUEIRA, 2006).

Orians e Soulé (2001) corroboram com tal entendimento, ao enunciar que muitas espécies se adaptaram a grandes áreas, e, com a fragmentação de habitats, elas podem perder a capacidade de adaptação e, por consequência, pôr em risco sua sobrevivência.

Benjamin (2001) assim expõe:

Mesmo as grandes unidades de conservação, como os Parques Nacionais, padecem com o seu isolamento; realmente, a instituição dessas “ilhas” protegidas não basta para assegurar a sobrevivência das espécies. Por isso, ao lado de mecanismos de controle do uso do território em volta da unidade, o legislador previu a existência de corredores ecológicos, capazes de romper, pela união, o isolamento das unidades de conservação.

Na medida em que conectam áreas que, de outra forma, ficariam isoladas, os corredores ecológicos estão em sintonia com um dos principais objetivos atuais das políticas de conservação, qual seja, a redução da fragmentação de *habitats*. Cresce, em todo o mundo, a preocupação com os efeitos adversos da pulverização da natureza, fenômeno que pode inviabilizar, a longo prazo, a sobrevivência de milhares de espécies.

Conforme expõem Soulé e Terborgh (1999), um grande número de espécies não consegue manter sua sobrevivência em um pequeno habitat em razão da alteração ocorrida em processos naturais que tinham a função de estabilizar a população, visto que pequenas áreas não conseguem manter

todos os processos necessários no sustento da diversidade. Naqueles locais em que os processos naturais mais importantes são modificados ou ausentes será possível observar uma grande perda de biodiversidade. A natureza e a *wilderness* não podem ser protegidas como uma colcha de retalhos, com um pedaço aqui e outro ali. Há que se pensar em conectividade, para garantia da manutenção dos processos.

Tratando do processo de fragmentação, Paglia et al. (2006) apresentam duas consequências imediatas dele advindas, sendo a primeira a subdivisão de um habitat que antes eram contínuos, e a segunda a perda de área. Conforme anteriormente já visto, essas duas consequências se mostram prejudiciais para a manutenção da biodiversidade, ocorrendo, como consequência direta, a redução de biodiversidade em tais ambientes (PIRES et al., 2006; OLIFIERS; CERQUEIRA, 2006).

Quammen (2008) traz a observação, feita por Preston, de que não há como se preservar, em apenas uma área de proteção, uma réplica, que se mostre de todo completa, da flora e fauna de uma área maior. Tal conclusão auxiliou o desenvolvimento da teoria da biogeografia de ilhas, proposta por McArthur e Wilson.

Pires et al. (2006), Olifiers e Cerqueira (2006) e Paglia et al. (2006) tratam da teoria da biogeografia de ilhas, que, baseando-se no estudo da fragmentação, propõe quatro princípios básicos para a preservação do máximo de espécies preservadas nos fragmentos, sendo eles a ideia de que uma única e grande reserva seria melhor que várias reservas menores, que, somadas, totalizariam a mesma área; reservas de formato circular seriam as melhores, visto que, quanto mais irregular, menor o número de espécies comportadas em

uma reserva; o agrupamento de reservas se mostra melhor que o isolamento daquelas; e, por fim, a conexão entre as reservas se mostra melhor – novamente verificamos a importância dos corredores ecológicos.

Para além dos corredores ecológicos temos, ainda, os corredores de biodiversidade, que objetivam “manter a integridade da biota regional em grandes unidades da paisagem sujeitas a uma matriz de usos econômicos e conservacionistas” (CAVALCANTI, 2006).

Esses corredores de biodiversidade buscam organizar ações voltadas à conservação. Com a definição dos corredores também são definidas as espécies que se objetiva conservar, bem como os elementos de paisagem que serão mantidos e recuperados (CAVALCANTI, 2006). Os corredores, de um modo geral (ecológicos ou de biodiversidade), são de especial importância para o trânsito de fauna e flora, de modo que as áreas protegidas não se tornem ilhas genéticas e demográficas (TERBORGH; SOULÉ, 1999).

Importante considerar que indivíduos e espécies usarão determinado habitat de maneira a ter suas necessidades atendidas. Tomemos como exemplo a onça-pintada. O modo como ela usa o habitat é geralmente relacionado com suas presas (RAMALHO; MAGNUSSON, 2008).

Em estudo apresentado por Ramalho e Magnusson (2008), verifica-se que, na região amazônica, na parcela territorial analisada, a onça-pintada se concentrou mais próxima a regiões de várzea, áreas em que há mais concentração de pessoas, em especial nos períodos de pesca, de modo que mais ameaçadas se encontram, correndo riscos de caça, por exemplo.

Desta feita, quando se pensar em modos de conservação das onças pintadas, deve-se levar em consideração o alto grau de contato que ela terá com o ser humano, pensando-se, portanto, em estratégias de conscientização da população, bem como de manutenção das presas naturais da onça (RAMALHO; MAGNUSSON, 2008).

2.3.1 Ecoturismo

Podemos, como exemplo de instrumento colaborativo, tratar do ecoturismo. A interação entre o ser humano e a natureza, nesta modalidade de turismo, implica em reconhecimento de que o desfrute do que é ofertado pela natureza implica em responsabilidade e conscientização, de que a preservação depende de cada um, para que, num futuro próximo ou distante, mais pessoas possam usufruir de condições iguais ou melhores das observadas atualmente.

Das categorias de unidades de conservação anteriormente estudadas, temos que três delas de mostram mais importantes para a relação com o ecoturismo, quais sejam, as Reservas Particulares do Patrimônio Natural, as Áreas de Proteção Ambiental e os Parques (COSTA, 2002).

Mas, muito embora já haja uma conscientização do Estado com relação à importância do turismo em áreas naturais protegidas, ainda existem problemáticas a serem enfrentadas, como, por exemplo, a ausência de disposições específicas voltadas ao turismo no plano de manejo, o que dificulta a gestão da área a ser utilizada para turismo, bem como seus limites e possibilidades de exploração (COSTA, 2002).

Ao se considerar o uso para turismo de uma Unidade de Conservação que o permita deve-se observar os variados interesses dos utilizadores do local, bem como estabelecer-se uma espécie de zoneamento da área, com áreas de mínimo impacto humano, zonas de extensivo e intensivo uso humano, áreas que necessitarão de recuperação, em razão das ações provocadas pelo homem e as áreas essenciais à administração do local (COSTA, 2002).

Mas não somente o impacto biológico deve ser pensado. O aspecto social também se mostra de suma importância. Diegues (2002) apresenta, ainda, o problema advindo do conflito entre as chamadas populações tradicionais e a exploração do turismo em suas áreas de habitação:

(...) A situação está se tornando mais grave ainda quando, sob pretexto de um turismo chamado “ecológico”, as áreas que seriam “protegidas” e “intocadas” passam a ser local de um turismo de “aventura”. É tanto mais inaceitável quando se trata de populações em sua grande maioria iletradas, geograficamente isoladas, sem poder político, mas que por séculos, por seu modo de vida, são responsáveis pela conservação do chamado “mundo natural”. Isso é mais grave quando se sabe que a permanência dessa população tradicional em seus habitats pode levar, de forma mais adequada, à conservação da biodiversidade. Trata-se, no final, de uma questão ética, de direitos humanos e da construção de uma democracia real no Brasil.

Como se vê, muito embora exista a real intenção em se garantir a conservação da biodiversidade e possibilitar a integração sustentável entre o ser humano e a diversidade biológica, alguns obstáculos ainda têm de ser vencidos.

Costa (2002) apresenta algumas necessidades a serem observadas quando do desenvolvimento do turismo em uma Unidade de Conservação, para que se possibilite “a facilitação do equilíbrio entre os valores econômico,

humano (social) e ecológico (ambiental), que deverá trazer o respeito à qualidade do ambiente, a utilidade turística e a simplicidade dos serviços dentro da realidade local”.

O que se busca, em verdade, é o equilíbrio, já muito falado. As ações humanas devem respeitar não só a natureza, mas também o ser humano, com suas tradições, seus conhecimentos, visto que a sustentabilidade tão proclamada depende diretamente do modo como as relações homem x natureza x homem são realizadas (DIEGUES, 2002; COSTA, 2002).

2.3.2 Atividades de Pesquisa

Outro instrumento colaborativo e também atividade importante e que pode e deve ser realizada em Unidades de Conservação é o desenvolvimento de pesquisas. A pesquisa científica foi prevista pelo artigo 32 do SNUC e pode auxiliar no uso sustentável dos recursos naturais, bem como valorizar os conhecimentos tradicionais (SANTOS, 2003).

Santos (2003) defende que cumprirá ao Poder Público a autoridade sobre as atividades de pesquisa, senão vejamos:

A atividade de pesquisa, ao nosso ver, deve estar sempre subordinada à administração do poder público, quando realizadas em unidades de conservação, bem como garantidos os eventuais lucros daí decorrentes, em contratos bem elaborados, para que, como nos casos atuais de estudos de biodiversidade, garantam a devida remuneração à população brasileira, através da participação da universidade, para que não estejamos alienando a outros países o nosso conhecimento tradicional e científico, e para que redunde em benefício da nossa própria população.

A pesquisa pode, ainda, se mostrar como instrumento de auxílio à conservação/preservação de uma área protegida, bem como à biodiversidade nela existente. Entende-se que esta atividade de pesquisa se mostra importante por, em caso de ser bem utilizada, conseguir diminuir os impactos da atividade humana, bem como procurar harmonizar a relação entre o ser humano e o resto da biodiversidade. Assim, mais do que correto buscar-se uma regulação eficaz e efetiva por parte do poder público, que deve se mostrar defensor dos interesses e direitos de toda a população.

2.4 POLÍTICA DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Perpassando todas as atividades que podem e devem ser realizadas em áreas protegidas, temos a política de conservação da biodiversidade.

A importância de tal política se reflete na responsabilidade a ela intrínseca, ao abarcar e relacionar legislação, administração de unidades de conservação e participação da sociedade (BRITO, 2003).

A política de conservação vai ser a responsável por apontar as diretrizes para que a conservação se mostre mais efetiva. Vejamos posicionamento esposado por Brito (2003):

A Política de Conservação da Biodiversidade, de um país ou de um Estado, deve identificar os objetivos e as necessidades de conservação, as áreas e os recursos significativos, objetos dessa conservação, descrever programas (seus objetivos) e as instituições responsáveis para desenvolvê-los. Programas de outras dimensões (desenvolvimento econômico, por exemplo) podem ser utilizados se não existir uma Política de Conservação, desde que incorporem, em suas seções, diretrizes relativas à conservação da biodiversidade.

Mas, para além de diretrizes, deve-se sempre buscar o aumento do conhecimento, para que, compreendendo com o que se lida, se possam realizar ações mais eficazes na busca da conservação. Brito (2003), afirma que:

Além dessas diretrizes, é importante aumentar o conhecimento sobre as espécies e ecossistemas, realizar o uso combinado de conservação *in situ* e *ex situ*, explorar os recursos naturais de forma sustentável e dar suporte às comunidades para a administração dos recursos naturais e para incrementar a conservação da biodiversidade.

Percebe-se que o conhecimento auxilia na elaboração e execução de diretrizes e medidas que se mostrem mais positivas para a questão da conservação da biodiversidade.

3 POLÍTICAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Nesse sentido, é importante se fazer perceber a necessidade de se criar uma conexão entre a população e todos os órgãos relacionados com a gestão de áreas protegidas, para que as atividades desenvolvidas assim sejam feitas em harmonia.

A partir inclusão da população com o ambiente a ser preservado, ter-se-á a transmissão do conhecimento acerca da necessidade de preservação,

da importância da conservação, mostrando-se necessária a elaboração de Políticas Públicas Ambientais, voltadas à garantia da proteção a que se destinam as normas de Direito Ambiental, bem como à garantia de um desenvolvimento sustentável, conforme defendido por Sachs (2008).

Soulé (1990a) entende que não somente a viabilidade (anteriormente tratada) é responsável pela manutenção da biodiversidade. Por vezes se mostrará necessário um gerenciamento dos processos naturais e experiências educacionais, por exemplo. Tudo isso se encontra abarcado pelo campo das políticas públicas ambientais.

No que concerne ao estabelecimento de políticas públicas ambientais, já brevemente mencionadas anteriormente, Rezende (2014), entende que, com a existência de informações, se fará possível o estabelecimento de tais políticas, importantes para a conservação da biodiversidade:

Finalmente, a informação faz a ação. É preciso que haja maior preocupação com o levantamento e organização de informações que, além de permitirem a compreensão da realidade local, possam constituir meios para influenciar políticas públicas, sempre que possível. Transformar as ações em políticas públicas é garantir a replicação e implementação de um modelo que deu certo.

No mesmo sentido, entendimento exposto por Cavalcanti (2006):

A implementação da estratégia é função do governo, como agente da sociedade. Entretanto, a visão de manter os meios para sustentar as próximas gerações deve refletir a aspiração da população em geral. Nesse quadro, os cientistas e ambientalistas podem oferecer as informações que validam as abordagens propostas para assegurar a conservação dos ecossistemas naturais e as espécies que neles existem.

Quammen (2008) manifesta seu receio de que o mundo selvagem saia imensamente prejudicado pelo conflito com o mundo humano, em que o homem é quem se vê em posição de ameaça perante as espécies selvagens. É nesse momento que se mostra importante a fixação de políticas públicas ambientais, voltadas à conscientização da espécie humana acerca da necessidade de preservação da biodiversidade, não só pensando na própria espécie humana, mas sim na diversidade biológica como um todo.

A biodiversidade atual é fruto de anos de evolução, algo que não pode ser facilmente reproduzido (WILSON, 1994; SOULÉ, 1990b). Alguns podem dizer que a existência de vida na Terra teve um fácil surgimento, em razão da “rapidez” com que ocorreu. No entanto, muito embora o surgimento tenha sido, de certa forma, “rápido”, temos uma origem única, com códigos genéticos idênticos (o que varia é sua forma de agrupamento), que, com o passar do tempo, foi se evoluindo, até chegar aos organismos que conhecemos atualmente (MAYR, 2005), ainda que se fale nas vidas criadas em laboratórios, que tentam superar um regime de seleção natural de bilhões de anos (HARARI, 2015).

Desta criação laboratorial o que podemos tirar é o medo de que, em um futuro um tanto quanto próximo, se esqueça um pouco da evolução natural, da espontaneidade nas interações, e se passe a modificar geneticamente não só capacidades individuais de indivíduos, mas também estruturas sociais (HARARI, 2015).

Toda essa evolução, esses novos conhecimentos adquiridos, novas tecnologias, tudo isso deveria ser usado em favor da conservação da natureza, e não de sua manipulação. Franco (2013) expõe a mudança de pensamento

voltada à conservação da natureza. Essa mudança trouxe um maior entendimento acerca da necessidade de preservação da biodiversidade como um todo:

A maneira de focar a questão da conservação da natureza mudou. Da preservação da *wilderness*, com suas paisagens sublimes e sua fauna e flora carismáticas, houve um deslocamento para a conservação da biodiversidade. A urgência em evitar a destruição da biodiversidade fez com que muitos biólogos se tornassem biólogos da conservação. O enfoque cada vez mais científico, a necessidade de lidar com as questões do “mundo real”, sobretudo as que envolvem os interesses humanos, e a importância de manejar o que, em princípio, é indomado, a *wilderness*, fez da conservação da biodiversidade uma tarefa complexa. As transformações se acumularam e sobrepuseram, mas uma tênue linha de continuidade persiste: a atribuição de um valor intrínseco para a biodiversidade, baseado mais em uma sensibilidade estética e em um sentimento de empatia pela diversidade da vida do que em um saber científico inquestionável. (FRANCO, 2013, p; 42).

Mesmo entendimento esposado por Wilson (1997), quando afirma que “tudo se resume a uma decisão ética: de que maneira valorizamos os mundos naturais nos quais nos desenvolvemos e agora, cada vez mais, de que maneira entendemos nosso *status* como indivíduos”. Nesse contexto de mudança, reforça-se a necessidade de estabelecimento de políticas públicas ambientais que aliem a conservação de biodiversidade, tão necessária nos tempos atuais, com os anseios da sociedade atual, na busca incansável pelo desenvolvimento.

O mundo passa a ter valor diverso da mera utilidade quando se apreende que ele transcende o ser humano. O mundo natural não é fruto da criação humana, bem como não foi criado para os humanos. Ele é fruto de um processo evolutivo, que ocorre já há milhões de anos. Por não ter sido criada por humanos, nem tampouco para humanos, a natureza possui um caráter

transcendental, maior do que os sentidos de cultura ou de sociedade (FRANCO, 2015).

Com o surgimento da biologia da conservação e demais pesquisas ocorridas no campo da ecologia, as ações de proteção tiveram de buscar maior aperfeiçoamento, em especial técnico e profissional. Com isso, houve uma maior aproximação entre o ser humano e o ambiente ao seu redor, com o desenvolvimento de estratégias que aliarão o desenvolvimento humano e a preservação da natureza, muito embora ainda se verifique a prevalência do interesse humano em detrimento do interesse das demais espécies (FRANCO; SCHITTINI, 2010).

Vários avanços foram alcançados no campo da biologia da conservação, entretanto, alguns desafios ainda se mostram necessários de serem vencidos, como, por exemplo, a necessidade de se aumentar o apoio financeiro, para que se possibilitem pesquisas e se invista em educação; aumentar o contato entre esta e as demais disciplinas naturais; e, ainda, ampliar o contato com a comunidade detentora do poder de gerenciamento (SOULÉ, 1986).

A biologia da conservação não deve, portanto, ficar restrita aos conhecimentos acadêmicos. Ela deve se encontrar em um ponto de intersecção entre o meio acadêmico e a população em geral, deve ser uma conexão entre o mundo real e o mundo da ciência, bem como entre o mundo (esfera) em que as decisões serão tomadas (SOULÉ, 1986).

Verificamos, então, que, para o estabelecimento de políticas públicas ambientais verifica-se a existência de dois desafios a serem vencidos, de ordem social e de ordem técnica, como bem pondera Little (2003).

No âmbito social, deve-se considerar a pluralidade de atores envolvidos, não se pensando apenas nos atores políticos, mas também nos atores sociais, ampliando-se a esfera de tomada de decisões, proporcionando-se uma participação plena, que deve ser feita em todas as etapas do processo de formulação e gestão das políticas públicas ambientais – o que, ainda, não é a realidade no Brasil (LITTLE, 2003).

Naess (1986) pondera que também um dos obstáculos a serem vencidos é a falta de uma liderança articulada, que possa desenvolver e executar políticas públicas efetivas. Há a falta de compreensão, ainda de que o que é bom para um ser não humano será também bom para o ser humano, embora o inverso não possa necessariamente ser verdade.

A participação e entendimento de todos os atores se mostra por demais importante, em especial a participação da sociedade, que por vezes se mostra mais ausente e mais anuente. É a essa parcela que maior atenção deve ser dedicada. É, em apertada síntese, o que diz Paul Ehrlich (1997), ao afirmar que “ (t)emos que iniciar esse esforço formidável aumentando a consciência do público para necessidade urgente de ação. Todas as pessoas em todos os lugares devem entender a importância da perda de biodiversidade (...)”.

Naess (1986) comunga deste pensamento, quando afirma que é necessária profunda motivação para dedicação e persistência no que se refere

aos conflitos ambientais atuais, buscando amparo em pensamentos filosóficos e éticos.

Fonseca (2015), em palestra ministrada na Estação Ecológica de Águas Emendadas, demonstrou a importância do engajamento e dedicação quando da defesa das causas ambientais, ao afirmar que um dos maiores fatores que motivou a criação da unidade, foi a realização de um abaixo-assinado, ainda em 1966, após visita realizada pelo botânico Ezequias Heringer, que na ocasião de um congresso de botânica em Brasília, realizado naquele ano, com os congressistas, até a área onde existe a vereda que dá o nome à Estação, o que os motivou a solicitar a transformação da área em uma área protegida, o que veio a acontecer em 1968, quando o Governo do Distrito Federal conseguiu criar a Reserva Biológica de Águas Emendadas, que posteriormente veio a se transformar em Estação Ecológica.

Desta feita, verificamos a importância da participação de todos os atores no desenvolvimento de políticas voltadas à proteção da diversidade biológica.

Ademais, da fala de Carvalho (2015), verificamos, ainda, que o conhecimento passado à população, para sua conscientização, tem especial importância em casos como o da proteção de onças, animais que são, de certa forma, “marginalizados”, em razão de sua predação. Políticas públicas voltadas à educação da sociedade se mostram importantes para a garantia dos processos biológicos e evolutivos, que são intrínsecos à conservação da biodiversidade.

Com relação à valorização e consciência acerca da necessidade de conservação do meio ambiente, da leitura de Franco (2015) apreende-se que ainda há uma certa valorização em garantir a conservação do ambiente humano, embora se note, também, que com maior sensibilidade, percebendo-se a transcendência da natureza, que não só o homem tem seu valor, mas a natureza como o todo que é:

A valorização do patrimônio cultural e do patrimônio natural, como argumentado acima, tem uma forte relação com a necessidade de garantir a conservação do ambiente humano. Esse motivo exerce um forte apelo para todos que tenham um mínimo de bom senso. Já a questão do caráter transcendental, tanto do patrimônio cultural como do patrimônio natural, implica em uma percepção mais aguçada e em uma sensibilidade para valores que ultrapassam a mera instrumentalidade. Quem pode dizer que a possibilidade de garantir a perpetuidade do usufruto dos bens que prezamos e de gozar as experiências que nos realizam não repousa justamente no desenvolvimento de uma nova percepção do ambiente humano?

Franco (2015) ainda pondera que são as ações humanas que causam o afastamento entre o ser humano e a natureza. Mas a atividade humana, ao mesmo tempo que pode proporcionar esse afastamento, também pode fazer com que o ser humano perceba o mundo natural como algo transcendente. E, assim, enxergar o mundo natural como algo que merece respeito:

A beleza dos fluxos, florescimentos e alternâncias do mundo natural, o espetáculo do belo, do pitoresco e do sublime, e a apreciação desinteressada permitem atribuir à natureza um valor intrínseco, permitem um desprendimento e uma transcendência do ser individual imediato. Obviamente que são os humanos que atribuem valor a tudo que há na natureza e na cultura, mas isto não quer dizer que esse valor não esteja lá. Em uma das cenas do filme *Blade Runner*, o andróide Roy sabendo do seu fim iminente, liberta a pomba branca, significando a continuidade da vida. É esse gesto, ao mesmo tempo de desprendimento (distanciamento) e de identificação (empatia), repetido cotidianamente, que permite a perpetuação do ambiente humano. Quanto maior a consciência desse gesto de amor (solidariedade), maiores as possibilidades de

transmissão dos patrimônios cultural e natural para as próximas gerações.

Wilson (2008), em seu livro *A Criação: como salvar a vida na Terra*, expõe suas ideias acerca da necessidade de apreensão, por parte de todos, da importância e da influência das ciências biológicas, em todos os aspectos da vida humana, do incentivo para uma nova visão da biologia, do naturalismo, de uma aceitação do papel importante da vida humana para a conservação de toda a biodiversidade. No trecho abaixo destacado, percebe-se o incentivo, intrínseco à sua declaração colacionada, a se dedicar com mais afinco ao estudo e compreensão da biologia, que trará, como consequência final, um benefício a toda a humanidade:

Da alegria de explorar vem a alegria de aprender. Do conhecimento adquirido pela iniciativa pessoal advém o desejo de obter mais conhecimentos. E ao dominar esse novo e belo mundo que está à espera de cada criança, surge a autoconfiança. Cultivar um naturalista é como cultivar um músico ou um atleta: excelência para os talentosos, prazer por toda a vida para os demais, benefício para toda a humanidade.

No âmbito técnico, o primeiro desafio é o da transversalidade, em que os problemas ambientais não interferem em um setor específico, mas sim nos mais diversos setores, conduzindo a um segundo desafio, que se relaciona com o modo em que o desenvolvimento econômico se utiliza de práticas não condizente com um desenvolvimento equilibrado entre economia e meio ambiente. Por fim, temos o desafio da integração entre os mais diversos níveis em que a política pública ambiental transita, visto que determinada política pode ser satisfatória em nível local, mas não nacional. Regional, mas não estadual. E por aí vai. E, dentro deste mesmo desafio, temos a participação de cada nível, em como essa participação será aplicada (LITTLE, 2003).

Para a superação dos obstáculos enfrentados, deve-se entender que não há certezas ou verdades absolutas, sejam advindos da ciência ou de outras formas de produção de conhecimento. No entanto, deve-se buscar construir uma ética ambiental baseada na experiência vivida, ética que pode vir da sensibilidade humana e da capacidade de ainda se maravilhar, seja por obras humanas, seja pela natureza (FRANCO, 2015).

Talvez seja essa busca pela ética, pela consciência ambiental, pela valorização do natural, o caminho para a construção de uma política efetiva, que harmonize, ou, se a harmonia parecer muito utópica, ao menos minimize os impactos humanos causados no ambiente natural, de modo que se passe a pensar na conservação da biodiversidade não só pelo homem, mas sim por toda a biodiversidade, em si própria.

CONCLUSÃO

Do quanto exposto, observa-se que já foi trilhado um longo caminho para o entendimento da importância do debate e entendimento da importância da conservação e manutenção da biodiversidade. No entanto, deve-se atentar, ainda, para as dificuldades que ainda deverão ser enfrentadas.

O que se objetiva, quando do estabelecimento de uma zona de amortecimento, em unidade de conservação, é que tal área possa se propor a garantir que as normas de uso para aquela unidade designadas serão aplicadas e cumpridas. De igual forma, mesmo que não obrigatória a existência de corredores ecológicos, eles se prestarão ao papel de garantir a continuidade dos processos biológicos, extremamente essenciais.

Não se pode ser ingênuo a ponto de se acreditar que a pura e simples predisposição legal garantirá a obediência à regra. Espera-se que essa obediência venha tanto do executor das regras quanto daqueles a quem as regras são destinadas. E é aí que as políticas públicas, a educação e a conscientização clamam por um papel de destaque, visto que atingirão (ou deveriam atingir) todos os atores envolvidos.

A ingenuidade a que se refere o parágrafo acima por vezes também se reflete na ilusão de que “para tudo se dá um jeito”, na crença de que, com a evolução que temos hoje, haverá solução para tudo. O que se perder poderá ser recriado. Mas esquece-se que há muito mais do que meras combinações físicas e químicas. Há interações que o ser humano não pode recriar.

Espera-se que o ser humano algum dia se perceba como nada além de mais um ser nas interações que contribuem para o processo evolutivo. E

que, com isso, passe a, se não contribuir, ao menos não prejudicar os esforços para que a biodiversidade não entre em constante declínio.

REFERÊNCIAS

AMADO, Frederico Augusto Di Trindade. Direito Ambiental Esquematizado. 5. ed. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método, 2014.

BENJAMIN, Antônio Herman. Introdução à Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação. In: BENJAMIN, Antônio Herman (Coord.). Direito Ambiental das áreas protegidas: O Regime Jurídico das Unidades de Conservação. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001.

BRITO, Maria Cecília Wey de. Unidades de conservação: intenções e resultados. 2. ed. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2003.

CARVALHO, Marina Motta de. Palestra ministrada para grupo de estudantes da disciplina Conservação da Biodiversidade e Processo Evolutivo, do Centro de Desenvolvimento Sustentável da UnB, na Estação Ecológica de Águas Emendadas – ESECAE, em 02 de dezembro de 2015.

CAVALCANTI, Roberto B., Estratégias de Conservação em Nível Regional: Priorização de Áreas e Corredores de Biodiversidade, In: ROCHA, Carlos F. D. et al. Biologia da Conservação: Essências. São Carlos: Rima, 2006, pp. 343-356.

Constituição Federal (1988). Constituição: República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 31 mar. 2015.

COSTA, Nadja Maria Castilho da et al. Significado e importância da zona de amortecimento de unidades de conservação urbana: o exemplo do entorno das áreas legalmente protegidas da cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. Disponível em <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/geouerj/article/view/1298/1096>>. Acesso em 13 abr. 2015.

COSTA, Patrícia Côrtes. Unidades de Conservação – Matéria-prima do Ecoturismo. São Paulo: Aleph, 2002.

DIAMOND, Jared. The Design of a Nature Reserve System for Indonesian New Guinea. In: SOULÉ, Michael (Edited by). Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity. Massachusetts: Michigan, 1986, p. 485-503.

DIEGUES, Antonio Carlos Santana. O Mito Moderno da Natureza Intocada. 4. ed. São Paulo: Annablume: Hucitec: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, USP, 2002.

DRUMMOND, José Augusto. Proteção e Produção: Biodiversidade e agricultura no Brasil. Rio de Janeiro: Garamond, 2014, p. 65-125.

EHRlich, Paul R. A Perda da Biodiversidade – causas e consequências. In: WILSON, Edward O. (Org.). Biodiversidade. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997, pp. 27-35.

FONSECA, Paulo César Magalhães. Palestra ministrada para grupo de estudantes da disciplina Conservação da Biodiversidade e Processo Evolutivo, do Centro de Desenvolvimento Sustentável da UnB, na Estação Ecológica de Águas Emendadas – ESECAE, em 02 de dezembro de 2015.

FRANCO, José Luiz de Andrade. O conceito de biodiversidade e a história da biologia da conservação: da preservação da wilderness à conservação da biodiversidade. In: História (São Paulo) v.32, n.2, jul./dez. 2013, p. 21-48.

FRANCO, José Luiz de Andrade. Patrimônio Cultural e Natural, Direitos Humanos e Direitos da Natureza. In: SOARES, Inês Virgínia Prado; CUREAU, Sandra (Org.). Bens Culturais e Direitos Humanos. São Paulo: SESC, 2015, p. 155-184.

FRANCO, José Luiz de Andrade; SCHITTINI, Gilberto Menezes. História das Áreas Protegidas: Objetivos e Justificativas para a Proteção da Natureza. In: GANDARA, Gercinair Silvério. (Org.). Rios e Cidades: Olhares da História e Meio Ambiente. Goiânia: PUC/Goiás, 2010.

Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo, São Paulo. Plano de Manejo da APA Itupararanga, 2010. Disponível em <http://fflorestal.sp.gov.br/files/2012/01/PM%20APA_itup_final.pdf> Acesso em 04 abr 2015.

GILPIN, Michael; SOULÉ, Michael. Minimum Viable Populations: Processes of Species Extinction. In: SOULÉ, Michael (Edited by). Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity. Massachusetts: Michigan, 1986, pp. 19-34.

GROOM, Martha J.; MEFFE, Gary K.; CARROLL. What is Conservation Biology? In: GROOM, Martha J.; MEFFE, Gary K.; CARROLL, C. Ronald (eds.). Principles of Conservation Biology. (3rd ed.). Sunderland: Sinauer Associates. 2006, pp. 05-25.

HARARI, Yuval Noah. Sapiens: Uma breve história da humanidade. Porto Alegre: L&PM, 2015.

Lei n. 9.985 de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 jul. 2000. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9985.htm>. Acesso em: 31 mar. 2015.

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

LITTLE, Paul E. Os desafios da política ambiental no Brasil. In: LITTLE, Paul E. (Org). Políticas ambientais no Brasil. São Paulo: Peirópolis; Brasília, DF: IIEB, 2003.

LOVEJOY, T. E. et. al. Edge and other effects of isolation on Amazon Forest Fragments. In: SOULÉ, Michael (Edited by). Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity. Massachusetts: Michigan, 1986, pp. 257-284.

MMA (Ministério do Meio Ambiente) - SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação). 2000. MMA, SNUC, Brasília. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/sistema-nacional-de-ucs-snuc>> Acesso em 04 abr. 2015.

MACHADO, Marcos; CADEMARTORI, Cristina Vargas; BARROS, Rodrigo Carrilho. Extinções em massa e a crise atual da biodiversidade: lições do tempo profundo. Diálogo (Canoas), 2006, 9: 37-68.

MAYR, Ernst. Biologia, Ciência Única. São Paulo: Cia das Letras, 2005.

MILANO, Miguel Serediuk. Unidades de Conservação – Técnica, Lei e Ética para a Conservação da Biodiversidade. In: BENJAMIN, Antônio Herman (coord.). Direito Ambiental das áreas protegidas: O Regime Jurídico das Unidades de Conservação. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001.

MILLER, K.R. Evolução do Conceito de Áreas de Proteção – Oportunidades para o século XXI. In: I CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, Curitiba, 1997. Anais. UNILIVRE. 1997. v. 1, pp. 3 – 21.

MYERS, Norman. Florestas tropicais e suas espécies – Sumindo, sumindo. In: WILSON, Edward O. (org.). Biodiversidade. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997, pp. 36-45.

NAESS, Arne. Intrinsic Value: Will The Defenders of Nature Please Rise? In: SOULÉ, Michael (Edited by). Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity. Massachusetts: Michigan, 1986, pp. 504-515.

NASSARO, Adilson Luís Franco. Biodiversidade e conhecimentos tradicionais: preservação ou aproveitamento?. Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista, 2012, 7.3.

OLIFIERS, N.; CERQUEIRA, R. Fragmentação de Habitat: Efeitos Históricos e Ecológicos, In: ROCHA, Carlos F. D. et al. *Biologia da Conservação: Essências*. São Carlos: Rima, 2006, pp. 261-279.

OLIVEIRA, Daniela Almeida; PIETRAFESA, José Paulo; DA SILVA BARBALHO, Maria Gonçalves. Manutenção da biodiversidade e o hotspot cerrado. *Caminhos de Geografia*, 2008, 9.26.

ORIAN, Gordon H.; SOULÉ, Michael, Introduction. In: SOULÉ, Michael and ORIAN, Gordon H. (Edited by). *Conservation Biology: Research Priorities for the Next Decade*. Washington, DC: Island Press, 2001, pp. 01-09.

PAGLIA, A. P.; FERNANDEZ, F. A. S.; MARCO JR., P. de Marco. Efeitos da Fragmentação de Habitat: Quantas espécies, quantas populações, quantos indivíduos, e serão eles suficientes? In: ROCHA, Carlos F. D.; et al. *Biologia da Conservação: Essências*. São Carlos: Rima, 2006, pp. 281-316.

PIRES, A. S.; FERNANDEZ, F. A. S.; BARROS, C. S. Vivendo em um Mundo em Pedacos: Efeitos da Fragmentação Florestal sobre Comunidades e Populações Animais. In: ROCHA, Carlos F. D. et al. *Biologia da Conservação: Essências*. São Carlos: Rima, 2006, pp. 231-260.

PRIMACK, Richard; RODRIGUES, Efraim. *Biologia da Conservação*. Londrina: E. Rodrigues, 2001.

QUAMMEN, David. *O canto do Dodô: Biogeografia de ilhas numa era de extinções*. São Paulo: Cia das Letras, 2008.

RALLS, P. H.; HARVEY, P.H.; LYLES, A.M. Inbreeding in Natural Populations of Birds and Mammals. In: SOULÉ, Michael (Edited by). *Conservation Biology*:

The Science of Scarcity and Diversity. Massachusetts: Michigan, 1986, pp. 35-56.

RAMALHO, Emiliano Esterci; MAGNUSSON, Willian Ernest. Uso do Habitat por Onça-Pintada (*Panthera onca*) no Entorno de Lagos de Várzea, Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, AM, Brasil. Uakari, Volume 4, Número 2, dezembro de 2008, pp. 33-39.

RAUP, David. Crises da diversidade no passado geológico. In: WILSON, Edward O. (org.). Biodiversidade. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997, pp. 63-71.

REZENDE, Gabriela Cabral. Mico-leão-preto: a história de sucesso na conservação de uma espécie ameaçada. São Paulo: Matrix, 2014.

SACHS, Ignacy. Desenvolvimento: includente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

SANTOS, Saint-Clair Honorato. Direito Ambiental: Unidades de Conservação, Limitações Administrativas. 2ª ed. Curitiba: Juruá, 2003.

SCOTT, J. Michael et al.. The Issue of Scale in Selecting and Designing Biological Reserves. In: SOULÉ, Michael and TERBORGH, John (Edited by). Continental Conservation: Scientific Foundations of Regional Reserve Networks. Washington, DC: Island Press, 1999, pp. 19-37.

SILVA, J. A. Aplicabilidade das normas constitucionais. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1982. 259 p.

SOULÉ, Michael. Conservation Biology ans The “Real World”. In: SOULÉ, Michael (Edited by). Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity. Massachusetts: Michigan, 1986, pp. 01-18.

SOULÉ, Michael. Introduction. SOULÉ, Michael (Edited by). *Viable Populations for Conservation*. New York: Cambridge, 1990a, p. 01-10.

SOULÉ, Michael. Where do we go from here? SOULÉ, Michael (Edited by). *Viable Populations for Conservation*. New York: Cambridge, 1990b, p. 175-183.

SOULÉ, Michael; TERBORGH, John. The Policy and Science of Regional Conservation. In: SOULÉ, Michael and TERBORGH, John (Edited by). *Continental Conservation: Scientific Foundations of Regional Reserve Networks*. Washington, DC: Island Press, 1999, pp. 01-17.

SOULÉ, Michael; ORIANI, Gordon H. Conservation Biology Research: Its Challenges and Contexts. In: SOULÉ, Michael and ORIANI, Gordon H. (Edited by). *Conservation Biology: Research Priorities for the Next Decade*. Washington, DC: Island Press, 2001, pp. 271-285.

TERBORGH, John et al. The Role of Top Carnivores in Regulating Terrestrial Ecosystems. In: SOULÉ, Michael and TERBORGH, John (Edited by). *Continental Conservation: Scientific Foundations of Regional Reserve Networks*. Washington, DC: Island Press, 1999, pp. 39-64.

TERBORGH, John; SOULÉ, Michael. Why We Need Megareserves: Large-Scale Reserve Networks and How to Design Them. In: SOULÉ, Michael and TERBORGH, John (Edited by). *Continental Conservation: Scientific Foundations of Regional Reserve Networks*. Washington, DC: Island Press, 1999, pp. 199-209.

VALLADARES-PADUA, Claudio B., Ecology, behavior and conservation of black lion tamarins (*Leontopithecus chrysopygus* Mikan, 1823). 1993. 182f. Tese (Doutorado em Wildlife Ecology). University of Florida, Gainesville, 1993.

VEGA, Maria Olatz del Rosario Cases. A zona de amortecimento de unidades de conservação e sua problemática jurídica nos parques nacionais brasileiros; Orientador: Edson Damas da Silveira, - 2011. 137 f; 30 cm; Dissertação (Mestrado)–Universidade do Estado do Amazonas, Programa de Pós-graduação em Direito Ambiental, 2011.

VIO, Antônia Pereira de Ávila. Zona de amortecimento de corredores ecológicos. In: BENJAMIM, Antônio Herman. (Coord.) Direito ambiental das áreas protegidas. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001. p. 348 -360.

WILSON, Edward O. Diversidade da Vida. São Paulo: Cia das Letras, 1994.

WILSON, E. O. A situação atual da diversidade biológica. In: WILSON, Edward O. (org.). Biodiversidade. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997, pp. 03-24.

WILSON, Edward O. A Criação: como salvar a vida na Terra. São Paulo: Cia das Letras, 2008.

ZELLER, Kathy A.; RABNOWITZ Alan; SALOM-PEREZ, Roberto; and QUIGLEY, Howard. The Jaguar Corridor Initiative: A Range-Wide Conservation Strategy. In: Molecular Population Genetics. RUIZ-GARCIA, M. and SHOSTELL, J. M. Nova Science Publishers, 2013, pp. 629-657.