

# Unidades de Conservação: limitações e contribuições para a conservação da natureza

## *Protected Areas: limitations and contributions to the nature conservation*

Ronaldo Ferreira Maganhotto\*  
Leonardo José Cordeiro Santos\*\*  
João Carlos Nucci\*\*\*  
Marciel Lohmann\*\*\*\*  
Luis Claudio de Paula Souza \*\*\*\*\*

\* Departamento de Turismo, Universidade Estadual do Centro – Oeste, UNICENTRO, Guarapuava, PR, Brasil  
End. Eletrônico: ronaldomaganhotto@gmail.com

\*\* Departamento de Geografia, Universidade Federal do Paraná, UFPR, Curitiba, PR, Brasil  
End. Eletrônico: santos@ufpr.br

\*\*\* Departamento de Geografia, Universidade Federal do Paraná, UFPR, Curitiba, PR, Brasil  
End. Eletrônico: jcnucci@gmail.com

\*\*\*\* SIMEPAR, Curitiba, PR, Brasil  
End. Eletrônico: marciel\_lohmann@yahoo.com.br

\*\*\*\*\* Departamento de Agronomia, Universidade Federal do Paraná, UFPR, Curitiba, PR, Brasil  
End. Eletrônico: lcsouza@ufpr.br

Recebido em 02.06.2014

Aceito em 04.12.2014

**ARTIGO - VARIA**

### RESUMO

A crise ambiental emerge principalmente na década de 70 contribuindo para a legitimação de áreas protegidas, por meio da criação de unidades de conservação. No entanto, dificuldades relacionadas a carência de recursos, inexistência e/ou incoerência dos planos de manejo e zoneamento ambiental contrapõe, por vezes, o cumprimento dos objetivos previstos para estas unidades. Assim, o objetivo deste artigo é apresentar as possibilidades e limitações relacionadas as unidades de conservação, discutindo questões relacionadas a legislação que regulamenta as mesmas e as limitações e proposições para o plano de manejo. O embasamento metodológico fundamentou-se na pesquisa bibliográfica e documental, mostrando que o sucesso das unidades de conservação depende, em grande parte, da articulação das ações promovidas pelos diversos atores envolvidos no processo, pelo fortalecimento e/ou implementação dos planos de manejo, bem como de medidas específicas como o combate ao desmatamento e integração das UC's à economia local.

**Palavras Chave:** Unidade de Conservação; Zoneamento Ambiental; Gestão.

### **ABSTRACT**

The environmental crisis emerges mainly in the 70s contributing to the legitimacy of protected areas, through the creation of conservation units (legally protected areas). However, difficulties related to lack of resources, lack and/or inconsistency of management plans and environmental zoning contrasts, sometimes the fulfillment of the objectives set for these units. The objective of this paper is to present the possibilities and limitations related to the conservation units, discussing issues related to laws governing them and the limitations and proposals for the management plan. The methodological basis was based on documentary and bibliographical research showing that the success of conservation depends, largely, on the articulation of the actions promoted by the various actors involved in the process, by strengthening and/or implementation of management plans, as well as specific measures such as avoiding deforestation and integration of UC's to the local economy.

**Key words:** Protected Areas; Environmental Zoning; Management.

## **1. INTRODUÇÃO**

Manifestações e movimentos ambientais ganharam força mundial na década de 1970 e no Brasil nos anos 1980, resultando em reflexões e normativas de caráter conservacionista e no aumento de espaços territoriais destinados à preservação e conservação de recursos naturais, de espécies da biota e de populações tradicionais. As quais são consideradas grupos culturalmente diferenciados, com organização social própria, que se utilizam dos territórios e recursos naturais a partir dos conhecimentos e práticas transmitidos pela tradição como condição para sua reprodução cultural, social, e econômica (BRASIL, 2007).

Ainda que os primeiros parques brasileiros tenham sido estabelecidos em 1937, as últimas duas décadas têm atestado uma explosão no número de unidades de conservação. De acordo com o ICMBio (2012), até 1980 o Brasil totalizava 37 unidades federais, e de 1980 a 2012, este número atingiu a marca de 275 unidades criadas.

Até 1989, os parques e reservas federais foram criados pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) e pela Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA). Em 1989, SEMA e IBDF foram unidos para formar o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). A partir do dia 28 de agosto de 2007, esta competência foi assumida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

No Brasil, esses espaços foram regulamentados pela lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, SNUC. Além

de regulamentar a criação das UC's, o SNUC prevê para estas áreas o estabelecimento do plano de manejo.

Em seu artigo 27, o SNUC dispõe sobre o plano de manejo, informando quanto à sua importância para o planejamento e para a gestão de estratégias e ações eficientes compatíveis com os objetivos de cada unidade de conservação, devendo abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas.

O IBAMA publicou uma série de Roteiros Metodológicos para a Elaboração de Planos de Manejo, no qual o Zoneamento Ambiental configura-se como uma linha mestra para a sua execução. Apesar de direcionarem as ações e apontarem os critérios a serem considerados para o zoneamento, os roteiros não esclarecem quais as variáveis devem ser avaliadas para tal determinação. O Zoneamento Ambiental deve delimitar as porções territoriais com base em suas vocações e fragilidades, compatibilizando-as com as atividades previstas para a unidade (MAGANHOTTO, 2013b).

Nos roteiros publicados pelo IBAMA, a descrição da variabilidade e da suscetibilidade ambiental, por exemplo, foi sucinta, mencionando apenas a relevância de sua análise para o entendimento da paisagem, da distribuição dos solos, da existência de áreas com maior fragilidade e da necessidade que as condições mais limitantes estejam atreladas as zonas restritivas (GONÇALVES *et al.*, 2009).

Sendo assim, este trabalho teve como objetivo apresentar as possibilidades e limitações relacionadas às unidades de conservação, discutindo as questões relacionadas ao despertar pela conservação da natureza, a necessidade e implantação de uma legislação regulamentando a criação de áreas protegidas, o panorama das unidades de conservação federais, e as limitações e proposições para o plano de manejo e zoneamento ambiental. Procurou-se contribuir para o esclarecimento quanto à eficácia e também sobre as atuais limitações desse modelo de conservação. Nessa perspectiva, o texto traz uma abordagem eminentemente teórica, pautada na pesquisa bibliográfica e documental, excluindo, portanto, um capítulo específico de métodos.

## **2. A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E A IMPLEMENTAÇÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS**

As ações do ser humano junto ao meio ambiente resultam ora em consequências positivas, ora negativas. Neste sentido, a explosão demográfica, a crescente industrialização, a mecanização agrícola e os sistemas de monocultura, assim como a generalizada implantação de paisagens construídas e a intensa exploração dos recursos energéticos e de matérias-primas tem alterado, por vezes, de modo irreversível a natureza (FÁVERO *et al.*, 2007).

Os percentuais que se seguem reforçam o descaso nas últimas décadas, assim como a necessidade de normas e ações que venham contribuir positivamente com o ambiente.

40% da superfície da terra firme do planeta foram convertidos em áreas agropastoris de 1960 a 1990; 20% das florestas tropicais desapareceram; no Brasil, 13 % da Amazônia já não são matas, 70 a 80% do Cerrado foram (em três décadas) convertidas para usos agropecuários entre outros; e restam apenas cerca de 7% da cobertura original da Mata Atlântica (DOUROJEANNI; PÁDUA, 2001; PIMM, 2005 *apud* FÁVERO *et al.*, 2007).

Para Ross (2006, p. 52), os problemas ambientais decorrentes de práticas econômicas predatórias marcam a história do Brasil. O desperdício dos recursos naturais e a degradação generalizada resultam em implicações para a sociedade a médio e longo prazos, tornando urgente o planejamento na perspectiva ambiental.

A apropriação dos recursos naturais pelo homem tem potencializado e acelerado as alterações na paisagem quando comparada às modificações ocorridas de forma natural. A mudança desse cenário depende diretamente de uma transformação na postura e práticas humanas perante os elementos naturais.

Lustosa *et al.* (2003) ressaltaram a importância de medidas controladoras e de conscientização ambiental. Os autores sugeriram o estabelecimento de estratégias baseadas em instrumentos de comando e controle (dispositivos jurídicos de controle Estatal), econômicos (atrelados a compensações financeiras) e de comunicação. As leis e decretos inerentes ao ambiente orientam a utilização dos recursos, almejando sua conservação.

Paralelamente, o entendimento do ambiente como um sistema vivo, aberto, integrado e dependente de um uso racional e equilibrado para sua manutenção, reflete em estudos orientados e interpretados por meio de uma análise sistêmica.

Nesse contexto, tais variáveis, sejam elas provenientes do meio natural ou antropizado, devem ser avaliadas de forma interativa, possibilitando o conhecimento e compreensão da dinâmica do meio natural (SANTOS, 2004).

A Estratégia Mundial para a Conservação da Natureza (UICN, 1984) apresentou uma série de recomendações, dentre as quais, foi mencionada a relevância da criação ou revisão de um Sistema de Áreas Protegidas para cada país.

A ideia da organização e aplicação de um Sistema Nacional de Áreas Protegidas Silvestres (SNASP) tende a contribuir como combate ao desmatamento ilegal associado à grilagem, com a proteção da biodiversidade, e com as demandas das populações tradicionais (MOORE; ORMAZÁBAL, 1998, p. 2-3).

Para o IBAMA (1997) e Nascimento e Carvalho (2003) a criação e implementação de Unidades de Conservação (UCs) é uma estratégia eficaz de preservação e conservação



do patrimônio natural, garantindo a manutenção da biodiversidade e dos ecossistemas e assegurando proteção à fauna, a flora e aos processos ecológicos.

As unidades de conservação são a chave para proteção da Amazônia, do Pantanal, da Caatinga, da Mata Atlântica e do Cerrado, sendo os dois últimos considerados os hotspots de biodiversidade brasileiros (área com excepcional concentração de espécies endêmicas e com representativa perda de habitats) (BRANDON, 1998).

Entre 1995 e 2013, o governo federal e os governos estaduais de Rondônia, Mato Grosso e Pará retiraram a proteção de 2,5 milhões de ha em 38 áreas protegidas, (UCs e Terras Indígenas) na Amazônia Legal. As principais justificativas para desafetação nessas unidades foram as ocupações, em 74% dos casos, e instalação de projetos hidrelétricos, em 42%. Verificou-se, cinco anos após a redução da proteção legal que o desmatamento aumentou em média 50% em comparação com os cinco anos anteriores à perda da proteção (MARTINS *et al.* 2014).

Neste contexto, acredita-se que as UCs têm sua contribuição na preservação da natureza, mas entende-se que sua criação, por si só, não é garantia de um uso racional dos recursos. Faz-se necessária a implementação da unidade de modo planejado, tendo como base para sua gestão, o Plano de Manejo e o Zoneamento Ambiental, os quais devem ser elaborados com base em uma análise integrada das variáveis físicas, biológicas e antrópicas presentes na unidade.

### 3. PANORAMA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS

A implementação de áreas destinadas à conservação da natureza foi marcada pela criação do Parque Nacional de Yellowstone nos Estados Unidos em 1872. No Brasil, a primeira iniciativa partiu de André Rebouças, em 1876. O engenheiro propôs a criação de dois parques: um na Ilha do Bananal (TO) e outro em Sete Quedas (PR). No entanto, a primeira unidade brasileira foi criada em 1937 com a implantação do Parque Nacional de Itatiaia, compreendendo áreas dos estados do Rio de Janeiro e de Minas Gerais (PIRES, 2002).

Segundo ICMBio (2012), o Brasil possui 312 unidades de conservação, de âmbito federal, somando em torno de 75.091.600 ha, distribuídos por todo o país protegendo parte dos biomas brasileiros.

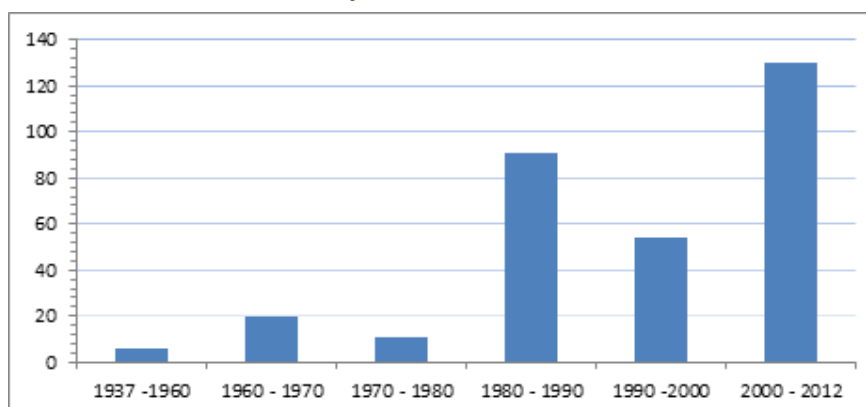
A criação das UCs teve maior expressividade a partir da década de 80, registrou-se para este período a 91 unidades, valor equivalente a 29% do total de UCs federais. A seguinte, de 90, foi marcada pela criação de 54 unidades, correspondendo a 17% das unidades federais já legitimadas. Para os anos de 2000 a 2012 tem-se a marca de 130 UCs, valor correspondente a 42% das unidades federais instituídas, informações que seguem apresentadas no Gráfico 1.

De acordo com o ICMBio (2012), a conscientização ambiental, a criação da Lei 9.985, que instituiu o SNUC, os esforços do Governo Federal, a ruptura do IBAMA e criação do

Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio) em agosto de 2007, aliado ao posicionamento do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e do Exército Brasileiro em ceder áreas que não tinham interesse, contribuíram com o aumento no número de unidades nos últimos 12 anos.

O Gráfico 1 apresenta a evolução no número de UCs federais criadas de 1937 a 2012.

Quadro 1: Evolução das UCs no Período 1937 a 2012



Fonte: ICMBio (2012). Organizador: Maganhotto (2013b)

A Tabela 1 apresenta de forma detalhada a distribuição das UCs Federais, facilitando a verificação do número de unidades para cada categoria e grupo.

Tabela 1: Modalidades de UCs do Brasil e sua extensão territorial

GRUPO	PROTEÇÃO INTEGRAL				
	MN	PARNA	EE	REBIO	REVIS
CATEGORIA					
Nº de UCs	3	68	31	30	7
ÁREA/ha	44.285	25.251.655	6.808.789	3.870.264	201.881
As UCs de Proteção Integral totalizam 139 unidades abrangendo 36.176.876 ha.					
GRUPO	USO SUSTENTÁVEL				
	APA	ARIE	RESEX	FLONA	RDS
CATEGORIA					
Nº de UCs	32	16	59	65	1
ÁREA/ha	10.018.603	44.828	12.338.475	16.448.353	64.441
As UCs de uso sustentável totalizam 173 unidades abrangendo 38.914.702 ha.					
PROTEÇÃO INTEGRAL			USO SUSTENTÁVEL		
MN – Monumento Natural			APA – Área de Proteção Ambiental		
PARNA – Parque Nacional			ARIE – Área de Relevante Interesse Ecológico		
EE – Estação Ecológica			RESEX – Reserva Extrativista		
REBIO – Reserva Biológica			FLONA – Floresta Nacional		
REVIS – Refugio da Vida Silvestre			RDS – Reserva de Desenvolvimento Sustentável		
As UCs de Uso Sustentável totalizam 173 unidades abrangendo 38.914.702 ha.					
UCs de Proteção Integral (36.176.876,701) + UCs de Uso Sustentável (38.914.702,015) = 75.091.578,716 ha protegidos por UCs.					

Fonte: ICMBio, 2012

Conforme a Tabela 1, evidencia-se que os Parques Nacionais – PARNAs, seguido

das Florestas Nacionais – FLONAs, Reservas Extrativistas – RESEX e Áreas de Proteção Ambiental - APAs, são as categorias mais expressivas territorialmente.

Foram registradas cinco categorias para o grupo de Unidade de Proteção Integral (Monumento Natural – MN, Parque Nacional – PARNA, Estação Ecológica – EE, Reserva Biológica – REBIO e Refúgio da Vida Silvestre - REVIS) e cinco categorias para o grupo da Unidade de Uso Sustentável (Área de Proteção Ambiental – APA, Área de Relevante Interesse Ecológico – ARIE, Reserva Extrativista – RESEX, Floresta Nacional – FLONA e Reserva do Desenvolvimento Sustentável – RDS) abrangendo, respectivamente 36.176.876 ha e 38.914.702 ha.

As Unidades de Proteção Integral têm como objetivo básico a preservação da natureza, sendo admitido o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na lei, enquanto que as Unidades de Uso Sustentável têm como objetivo básico compatibilizar a conservação da natureza com o uso direto de parcela dos seus recursos naturais (IBAMA, 2006).

Quanto aos hotspots brasileiros, o cerrado possui cerca de 5.050.511 ha e a mata atlântica 2.845.355 ha protegidos sob a forma de unidades de conservação federal, valores condizentes a 10% da extensão territorial nacional protegida sob a forma de UC.

Conforme o observado na Tabela 1, as UCs inseridas no grupo de uso sustentável ocupam cerca de 38.914.702,015 ha do território nacional, valor equivalente a 52% da área protegida por unidades de conservação federais.

O aumento no número de unidades de uso sustentável, por vezes, mais fáceis de estabelecer, devido à possibilidade de utilização controlada dos recursos naturais, foi registrado a partir da década de 1970 (DOUROJEANNI; PÁDUA, 2001; NUCCI; FÁVERO, 2003).

No Brasil, das 130 unidades criadas nos últimos 12 anos, 49 pertencem ao grupo de proteção integral e 81 ao de uso sustentável. Em percentuais, 62% das UCs federais criadas desde 2000 permitem o uso controlado dos seus recursos.

Apesar do número expressivo de unidades criadas nos últimos anos, Pádua (1997), Milano (1997) e Costa (2002) identificaram para as categorias a inexistência e ou desatualização do Plano de Manejo, problemas relacionados à regularização fundiária e a carência de pessoal capacitado.

A efetiva implementação das UCs enfrenta vários problemas. Além da regularização fundiária, da falta de funcionários, de infraestrutura e de planos de manejo, estão relacionados a insuficiência de investimentos. O orçamento para as unidades federais é praticamente o mesmo desde 2001, cerca de 300 milhões/ano. Em 2009 houve um aumento de 9% em relação ao ano anterior, mas voltou a cair em 2010 e 2011. Por outro lado, a área total das UCs teve uma expansão de 83,5%, ou

seja, os recursos alocados por hectare federal protegido sofreram uma redução da ordem de 40% de 2001 a 2010 (MEDEIROS *et al.*, 2011; WWF, 2014).

Esta realidade é oposta aos princípios de conservação, já que estas pendências, quando presentes, independentemente da localização geográfica, categoria e objetivo de criação da unidade, comprometem sua implementação efetiva e sua gestão, dificultando muitas vezes, sua função conservacionista (TERBORGH; SCHAIK, 2002).

A Reserva Extrativista Alto Juruá (AM), Estação Ecológica do Taim (RS) o Parque Nacional do Catimbau (PE) e a FLONA de Cristópolis (BA) são exemplos de unidades federais listadas em categorias e grupos distintos e com objetivos de criação diferentes, mas que têm em comum irregularidades relacionadas ao plano de manejo.

#### **4. PLANO DE MANEJO E ZONEAMENTO AMBIENTAL: PANACÉIAS PARA GESTÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO?**

Os esforços para a elaboração de Planos de Manejo iniciaram na América do Norte, sendo disseminados na Europa, África e Oceania. Na América Latina, o primeiro plano elaborado foi o do Parque Nacional Canaima (Venezuela), concluído em 1962. Prática que se estendeu por toda América Latina a partir de 1970, alcançando sua melhor expressão na Costa Rica. Atualmente, muitas das áreas protegidas no mundo dispõem deste documento, mas nem sempre estes se encontram atualizados ou com qualidade adequada para orientar uma boa gestão (DOUROJEANNI, 2005).

No Brasil, a preocupação com o planejamento das unidades de conservação data de 1977, década em que foram realizados os primeiros planejamentos para Parques Nacionais. No final dos anos 80 estes estudos foram pensados para algumas FLONAs da região Sul, no entanto, fatores como alto custo financeiro e a baixa participação das equipes na elaboração dos planos comprometeram os resultados almejados (BEZERRA, 2004).

Foi constatada para as unidades brasileiras uma série de fatores que dificultou a gestão das mesmas. Gama (2002) verificou que estas áreas apresentavam-se segmentadas e em estágio de degradação. Afirmou também, que o conhecimento das condicionantes físicas e da interferência humana na natureza são fundamentais para o processo de criação e manutenção das UCs.

O autor explica que priorizou-se a criação das unidades nas mais diversas formas, garantindo legalmente sua proteção, não havendo preocupação com o desenvolvimento de metodologias adequadas à elaboração de Planos Diretores Ambientais ou de Planejamento e Gestão.

Consequentemente, a elaboração do Plano de Manejo, não acompanhou o grande





número de unidades criadas na última década (ICMBio, 2012). O estado do Paraná, no caso das UCs federais, por exemplo, possui 3 Florestas Nacionais (FLONA de Assungui, de Piraí do Sul e de Irati), 5 Parques Nacionais (Parque Nacional do Iguaçu, do Superagui, de Ilha Grande, Saint Hilaire/Lange e dos Campos Gerais), 2 Estações Ecológicas (Estação Ecológica de Guaraqueçaba e de Mata Preta), 2 Áreas de Proteção Ambiental (Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba e das Várzeas do Rio Paraná), 2 Reservas Biológicas (Reserva Biológica das Perobas e das Araucárias) e o Refúgio da Vida Silvestre dos Campos de Palmas. Dessas 15 UCs, apenas 4, o Parque Nacional do Iguaçu, a APA de Guaraqueçaba a Reserva Biológica das Perobas e a FLONA de Irati apresentam plano de manejo (ICMBio, 2012).

O Plano de Manejo é definido pelo SNUC (2000, p. 2) em seu Capítulo I, Art. 2º e parágrafo XVII como:

[...] documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade.

Portanto, o Plano de Manejo depende de uma pesquisa detalhada das condicionantes físicas e biológicas, a fim de orientar o planejamento e a gestão da unidade, definindo seu zoneamento, as atividades passíveis de realização, suas limitações e programas de conservação e visitação.

Em resposta ao crescente número de unidades de conservação e a necessidade de subsídio ao planejamento das mesmas, surgiram, na década de 1990, iniciativas para fomentar a elaboração e a implantação de Planos de Manejo. O IBAMA publicou em 1993 um “Roteiro Metodológico para a Elaboração de Planos de Ação para Implementação e Gerenciamento de Unidades de Conservação de Uso Indireto”, e em 1996 o “Roteiro Metodológico para o Planejamento de Unidades de Conservação de Uso Indireto”.

Frente à crescente demanda turística por áreas naturais, surgem em meados da mesma década propostas de “Planos de Uso Público” também chamado “Uso Turístico”, em que são permitidos alguns segmentos turísticos e atividades de uso público, desde que previstas nos instrumentos legais pertinentes, quais sejam: Plano de Manejo, Portaria específica ou Regulamento Interno. As atividades são: (i) Visitação para lazer e recreação; (ii) Esportes de aventura; (iii) Turismo de aventura; (iv) Ecoturismo; (v) Visitas educacionais; (vi) Pesquisas científicas; (vii) Outras atividades compatíveis com os propósitos e objetivos das Unidades, a critério do IEF.

Dando continuidade a estes estudos, o IBAMA apresentou novas propostas por meio de suas diretorias:

1. Diretoria de Ecossistemas, DIREC, definiu em 2001 o “Roteiro Metodológico para Gestão de Área de Proteção Ambiental” (ARRUDA *et al.*, 2001); em 2002 o “Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica” (GALANTE *et al.*, 2002); em 2004 o “Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural” (FERREIRA *et al.*, 2004).

2. Diretoria de Florestas, DIREF, em 2003 definiu o “Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Florestas Nacionais” (CHAGAS *et al.*, 2003).

3. Diretoria de Gestão Estratégica, DIGET, através do Centro Nacional de Populações Tradicionais e Desenvolvimento Sustentável, definiu em 2004 o “Roteiro de Manejo de Uso Múltiplo das Reservas Extrativistas Federais” (RODRIGUES *et al.*, 2004).

Gonçalves *et al.* (2009) publicaram uma revisão e aprimoramento do Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Florestas Nacionais. Esta atualização aproxima-se dos conceitos identificados no Roteiro Metodológico de Planejamento para Unidades de Conservação de Proteção Integral (GALANTE *et al.*, 2002).

Cada roteiro apresenta suas particularidades, conforme as especificidades das categorias a que foram destinadas, mas mantém a mesma estrutura, os conceitos e as diretrizes entre si.

Os roteiros aqui apresentados tratam-se de instrumentos orientadores para o planejamento das UCs, configurando-se como documentos dinâmicos e flexíveis adaptáveis às diferentes realidades ambientais e socioeconômicas das unidades (MIAIRA, 2011).

Galante *et al.* (2002), Chagas *et al.* (2003), Ferreira *et al.* (2004) e Gonçalves *et al.* (2009) citam diversos aspectos importantes para o manejo das UCs, e dentre eles está a realização de um zoneamento no intuito de adequar determinados usos e práticas a locais pré-determinados. O Zoneamento Ambiental foi instituído pela Política Nacional de Meio Ambiente, em 1981, com a sanção da Lei Federal n.º 6938, consistindo num instrumento valioso de gestão territorial e ambiental.

O zoneamento ambiental configura-se como uma etapa determinante à conservação das UCs, pois zonas devem ser definidas com base em características físicas, biológicas e de uso das áreas. Desta forma, este processo tem como base a análise integrada das variáveis, objetivando o entendimento das aptidões e limitações das áreas, possibilitando a adequação das zonas e respectivas atividades à fragilidade ambiental da UC.

Diante de tal importância, as próximas linhas contextualizam o zoneamento ambiental, descrevendo conceitos, definições, critério e limitações.



O conceito de zoneamento utilizado por Galante *et al.* (2002), Chagas *et al.* (2003), Ferreira *et al.* (2004) e Gonçalves *et al.* (2009), autores dos Roteiros Metodológicos para Elaboração de Plano de Manejo, é o que se encontra no Capítulo I, Art. 2º XVII da Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que estabelece o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

De acordo com o SNUC (2000) o zoneamento consiste na,

[...] definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz (BRASIL, 2000).

Refletindo no conceito de zoneamento, entende-se que, independentemente do nome destinado às zonas, o mais importante é a adequação das atividades previstas para unidade frente a sua fragilidade e potencialidade ambiental. É preciso ainda considerar que o zoneamento, em sua essência, não é um processo estanque, devendo ser flexível, modificado e/ou atualizado levando em conta o tempo e as modificações que ocorrem ou podem vir a ocorrer na UC.

Galante *et al.* (2002) e Gonçalves *et al.* (2009) classificam alguns critérios para a delimitação do Zoneamento Ambiental, os quais seguem descritos junto com sua subclassificação.

1. Físicos Mensuráveis ou Especializáveis: Grau de Conservação da Vegetação e Variabilidade Ambiental;
2. Singularidade da UC;
3. Valores para Conservação: Representatividade, Diversidade de Espécies, Áreas de Transição, Suscetibilidade Ambiental e Presença de Sítios Arqueológicos e ou Paleontológicos;
4. Vocação de Uso ou Situa es Pré Existente: Potencial para Manejo Florestal, Potencial de Visita o, Potencial para Educa o Ambiental, Presença de Infraestrutura, Uso Conflitante e Presença de Popula o;
5. Ajustes para a Localiza o e os Limites das Zonas: Nível de Pressão Antrópica, Regulariza o Fundiária, Grada o de Uso e Limites Identificáveis na Paisagem;
6. Identifica o da Zona de Amortecimento: Critérios de Inclusão, de Não Inclusão e de Ajuste.

Apesar de apontadas as zonas e critérios para o seu estabelecimento, as publica es de Galante *et al.* (2002), Chagas *et al.* (2003), Ferreira *et al.* (2004) e Gonçalves *et al.* (2009) não especificaram variáveis e parâmetros considerados em cada critério, assim a determina o do zoneamento   aberto, podendo ocorrer a homogeneiza o de características díspares.

Ao consultar os roteiros percebe-se claramente a preocupa o de uma análise integrada das condicionantes físicas, biológicas e interferência antrópica no processo de zoneamento, porém a não determina o de critérios, parâmetros e grau de importância das variáveis avalia- das dificultam a consistência dos julgamentos (MARQUES; NUCCI, 2007).

Miara (2011) evidenciou, nessas publica es, aspectos negativos que podem refletir no zoneamento e conseqüentemente no plano de manejo das UCs. Segundo o autor, estes limitam-se   descri o, e não ao estabelecimento da correla o entre os aspectos hidrológicos, geomorfológicos e demais condicionantes físicos de uma unidade. Mencionam a relevância no levantamento da variabilidade ambiental no processo de zoneamento, mas não indicam crit -

rios para se definir suas classes. Reportam-se a utilização das técnicas de geoprocessamento, da compilação de mapas temáticos, da sobreposição de informações espaciais e de um banco de dados geográficos, mas não trazem um perfil metodológico que ajude a delinear tal procedimento.

Dourojeanni (2005) criticou não os roteiros já publicados, mas sim os Planos de Manejo de uma forma geral. No seu entendimento, o desequilíbrio entre a parte descritiva e a parte analítica; a falta de informações (aspectos biofísicos e ecológicos) detalhadas, e a incoerência nas informações cartográficas são fatores que comprometem sua eficiência.

Desta feita, a não existência de uma definição quanto aos procedimentos adotados para a aquisição e processamento das informações inerentes às unidades de conservação, comprometem a veracidade e ou precisão dos resultados presentes em parcela dos planos de manejo.

Neste contexto, evidencia-se a necessidade de um método que possa auxiliar no zoneamento e conseqüentemente no planejamento das unidades. Fato este que impulsiona novas abordagens, como o proposto por Maganhotto (2013a) onde foi apontada a utilização dos Índices de Representação do Relevo (IRR), como variáveis auxiliares no estabelecimento das zonas. Ao estudar estes atributos topográficos, o autor verificou a pertinência dos mesmos à obtenção da variabilidade e susceptibilidade ambiental, previstas, respectivamente, nos critérios Físicos Mensuráveis e de Valores Para Conservação, mencionados nos roteiros metodológicos de Galante *et al.* (2002) e Gonçalves *et al.* (2009).

Na seqüência de sua pesquisa, desenvolvida na FLONA de Irati (PR), Maganhotto (2013b), confirmou que o estabelecimento do zoneamento deve ter como base a análise integrada das características geomorfológicas e de uso do solo. Posicionamento constatado por meio de tabulação cruzada entre as Classes Limitantes (síntese dos IRR) e a proposta de zoneamento de Mazza (2006) fundamentada nas informações de uso do solo da unidade. Considerou, ainda, a relevância dos índices tanto no delineamento das zonas, quanto no planejamento das atividades previstas para cada classe de zoneamento.

Entende-se que a problemática nas unidades de conservação está além de ações metodológicas para melhor contemplar e entender as variáveis físicas e suas associações. Uma vez que, parcela das unidades, apresentam dificuldades relacionadas ao despreparo e rotatividade dos servidores, carência de recursos financeiros, ocupações irregulares e desafetação de sua área.

Além disso, o estabelecimento de metodologias fechadas é questionável, haja vista a alta diversidade de tipos e realidades de UCs em termos de objetivos, dimensão, biomas, ecossistemas e conflitos. Neste caso específico, o mais correto é adaptar a metodologia a realidade das UCs.



No entanto, para promover a conservação na natureza, é fundamental o reconhecimento de suas funções como suporte, condição e potencial do processo de produção, assim, sua utilização de forma racional e equilibrada está associada as suas aptidões e limitações (FÁVERO et al., 2007; MCHARG, 2000). De acordo com esta afirmação entende-se que o levantamento e análise de condicionantes físicas como a pedologia, geomorfologia, uso do solo e hidrografia são imprescindíveis à conservação dos recursos naturais.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil como um país de dimensões continentais possui responsabilidade global em proteger suas grandes regiões naturais como a Amazônia, o Pantanal e a Caatinga, além dos dois hotspots de biodiversidade que são a Mata Atlântica e o Cerrado. Para isso, as unidades de conservação apresentam uma alternativa eficaz saída para proteção da natureza.

No entanto, de acordo com Brandon (1998), há um grande número de desafios frente ao sistema de unidades de conservação: alguns intrínsecos a cada unidade; outros ao sistema; e, ainda, outros em oposição ao conjunto de ações humanas que as unidades de conservação são destinadas a bloquear. As circunstâncias e o contexto social para a criação de uma unidade de conservação influenciam o manejo da área, mesmo anos após a criação.

Martins et al. (2014) alertam quanto às diferentes pressões para novas desafetação em áreas protegidas, mencionando que as ocupações irregulares continuam a ocorrer na Amazônia, e que a não remoção e não indenização de ocupantes nestas áreas comprometem sua conservação em 10 milhões de ha.

Outra ameaça reporta-se à instalação de projetos de infraestrutura, sobretudo para geração de hidroeletricidade. Segundo o Ministério de Minas e Energia (MME), 39% do potencial de geração de energia hídrica teria interferência direta em Parques e Florestas Nacionais.

Neste contexto, a inexistência e a desatualização dos Planos de Manejo e a carência de metodologias de suporte ao Zoneamento Ambiental reforçam a necessidade de novos estudos que identifiquem critérios e parâmetros aplicáveis ao planejamento ambiental das UCs.

Assim como a não redução das unidades já criadas e uma política de conservação efetiva no combater ao desmatamento especulativo; na fiscalização de crimes ambientais, na inserção econômica das UCs à economia local e na regularização das áreas já ocupadas (MARTINS *et al.* 2014).

De acordo com Angelo-Furlan e Nucci (1999); Dourojeanni e Pádua (2001); Nucci e Fávero (2003); e Fávero et al. (2007), os SNASPs nos países tropicais apresentam

limitações por não terem alcançado os objetivos propostos de proteção para a conservação, devido à falta de uma avaliação detalhada dos aspectos naturais e socioculturais.

Para Fávero *et al.* (2007), a conservação da natureza pressupõe o reconhecimento dos seus limites à apropriação de bens e serviços, suas diferentes condições devem ser avaliadas, garantindo sua integridade com estratégias de uso fundamentadas no conhecimento científico das funções e dinâmicas naturais. Esses conhecimentos, aliados a um manejo integrado e articulado à participação das populações locais, são decisivos no planejamento da exploração e proteção de determinado ambiente.

Assim, a implementação de unidades de conservação não é entendida como a panaceia para a conservação dos recursos naturais, mas como uma medida legal que deve ser sustentada para que tanto os recursos naturais e culturais recorrentes a estas áreas possam vir a ser preservados. Para isto, faz-se necessária uma avaliação detalhada e conjunta dos aspectos naturais e antrópicos, de modo que as variáveis e parâmetros sejam antecipadamente testados, minimizando tomadas de decisão prejudiciais ao ambiente.

Além disso, é importante combater o desmatamento especulativo; tornar a fiscalização de crimes ambientais mais efetiva; acelerar a integração econômica das UCs à economia local; regularizar a situação nas áreas já ocupadas; e evitar perdas quando a alteração for inevitável (MARTINS, *et al.*, 2014).

O grande desafio das unidades não está na sua criação, mas no processo de implementação, o qual requer a existência e aprimoramento de diferentes ações, como a definição e estabelecimento do plano de manejo, a regularização fundiária o mais breve possível, a disponibilização de recursos humanos, a implantação de infraestrutura básica e a busca de sustentabilidade financeira, minimizando as ameaças à conservação dos recursos inseridos na área (SCHIAVETTI *et al.*, 2012). Nesse contexto, o sucesso das unidades de conservação dependerá, em grande parte, de quão bem iniciativas como, por exemplo, melhorar a conectividade entre as unidades de conservação, podem articular as ações dos diversos atores, que afetam o uso da terra em cada região do país. Fortalecer o manejo das áreas protegidas existentes, enquanto cria-se o leque de novas unidades de conservação, com os tamanhos necessários para conservar a biodiversidade, é um passo essencial e vital para assegurar a viabilidade em longo prazo das unidades de conservação federais e estaduais do Brasil.

## REFERENCIAS

ANGELO-FURLAN, S.; NUCCI, J. C. A Conservação das Florestas Tropicais. São Paulo: Atual, 1999.



ARRUDA, M. B. et. al. Roteiro metodológico para gestão de áreas de proteção ambiental – APA. Brasília: IBAMA, 2001.

BEZERRA, M. Planejamento de unidades de conservação. In: Oficina de plano de manejo – módulo I. Florianópolis: IBAMA, 2004.

TERBORGH, J; SCHAIK, C. VAN; DAVENPORT, L. RAO, M. (Orgs.). Tornando os parques eficientes – estratégias para a conservação da natureza nos trópicos. Curitiba: UFPR, , 2002.

BRANDON, K. Perils to parks: the social context of threats. In: K. Brandon, K.H. Redford & S. Sanderson (Eds.). Parks in peril: people, politics, and protected areas. pp. 415-439. Island Press, Washington, D.C., 1998.

BRASIL. Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação do Brasil (SNUC). Brasília: Senado Federal, 2000. Disponível em: <<http://www.senado.org.br>>. Acesso em: 21/8/2012.

\_\_\_\_\_. Decreto 6.040 de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Brasília: Senado Federal, 2000. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm)

CHAGAS, A. L. G. A. Roteiro metodológico para a elaboração de plano de manejo para florestas nacionais. Brasília: IBAMA, 2003.

COSTA, P. C. Unidades de conservação matéria prima do ecoturismo. São Paulo: Aleph, 2002.

DOUROJEANNI, M.; PÁDUA, M. T. J. Biodiversidade: A hora decisiva. Curitiba: UFPR, 2001.

DOUROJEANNI, M. Plano de manejo I, 2 de setembro de 2005. Disponível em: [http://www.oeco.com.br/marc-dourojeanni/16368-oeco\\_13689](http://www.oeco.com.br/marc-dourojeanni/16368-oeco_13689). Acesso em: 02/12/2010.

FÁVERO, O. A.; NUCCI, J. C.; DE BIASI, M. Unidades de paisagem e zoneamento ambiental: subsídios para a gestão da floresta nacional De Ipanema – Iperó/SP. RA´E GA, Curitiba, Editora UFPR, n. 14, p. 35-53, 2007.

FERREIRA, L. M. et. al. Roteiro Metodológico para elaboração de Plano de Manejo para reservas Particulares do Patrimônio Natural. Brasília: IBAMA, 2004.

GALANTE, M. L.V.; BESERRA, M. M. L.; MENEZES, E. O. Roteiro metodológico de planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica. MMA / IBAMA, Edições IBAMA, 2002. Disponível em: [www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br). Acesso em: 20/08/2006.

GAMA, S. V. G. Contribuição metodológica a gestão ambiental integrada de unidades de conservação – o caso do Maciço Gericinó Mendanha – zona Oeste do município do Rio de Janeiro, RJ. Tese de doutorado, Programa de Pós Graduação em Geografia, UFRJ, 203p, 2002.

GONÇALVES, A. R.; FERNANDES, C. H. V.; PENTEADO, D.; VELOSO, V. Roteiro metodológico para a elaboração de plano de manejo para florestas nacionais. Brasília: ICMBio, 2009.

IBAMA. Curso de Capacitação do Analista Ambiental. Módulo II – Unidades de conservação Federais. Brasília: Edições IBAMA, 2006.

IBAMA. Contexto Federal. 1997. Disponível em: [www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br). Acesso em: 20/08/2007.

ICMBio. Banco de Dados - Diretoria de Criação e Manejo de Unidades de Conservação. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2012.

LUSTOSA, M. C. J.; CÁNEPA, E. M.; YOUNG, C. E. F. Política Ambiental. In: MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. (Orgs.). Economia do meio ambiente: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

MAGANHOTTO, R. F. A aplicação dos Índices de Representação do Relevo como ferramenta de suporte no planejamento ambiental de unidades de conservação. Revista Geografar, v. 8, n. 2, p. 205 – 236, Curitiba, 2013a.

\_\_\_\_\_. A Utilização dos Índices de Representação do Relevo como Suporte ao Zoneamento Ambiental de Unidades de Conservação: Estudo de Caso Floresta Nacional de Irati. Tese de Doutorado. Programa de Pós Graduação em Geografia. Setor de Ciências da Terra. UFPR. 2013b.

MARQUES, A. C.; NUCCI, J. C. Planejamento, Gestão e Plano de Manejo em Unidades de Conservação. Revista Ensino e Pesquisa, v. 4, p. 33-39, União da Vitória, 2007.

MARTINS, H.; ARAÚJO, E.; VEDOVET, M.; MONTEIRO, D.; BARRETO, P.; 2014. Desmatamento em Áreas Protegidas reduzidas na Amazônia, 20p. Belém, PA – Imazon. Disponível em: <http://www.imazon.org.br/publicacoes/outros/desmatamento-em-areas-protegidas-reduzidas-na-amazonia>. Acessado em: 17/10/2014.

MAZZA, C. A. da S. Caracterização da paisagem da Microregião Colonial de Irati e zoneamento da Floresta Nacional de Irati, PR. São Carlos: UFSCar, 2006.





McHARG, I. L. *Proyectar com la Naturaleza*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SA, 2000.

MEDEIROS, R.; YOUNG; C.E.F.; PAVESE, H. B. & ARAÚJO, F. F. S. *Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional: Sumário Executivo*. Brasília: UNEP-WCMC, 2011.

MIARA, M. A. *Planejamento e gestão de unidade de conservação: proposta de modelo metodológico*. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

MILANO, M. S. *Planejamento em unidades de conservação: um meio e não um fim*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, Curitiba: IAP. Anais... v.1, p.150-165, 1997.

Ministério de Minas e Energia (MME) e Empresa de Pesquisa Energética (EPE). *Matriz Energética Brasileira 2030*. Brasília: MME/EPE, 2007.

MOORE, A.; ORMAZABAL, C. *Manual de Planificacion de Sistemas Nacionales de Áreas Protegidas em America Latina*. Santiago: FAO/PNUMA (Organização da Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação / Programa da Nações Unidas para o Meio Ambiente), 1998. 137p. (Documento Técnico n.4, Red Latinoamericana de Coperacion Técnica em Parques Nacionales, otras Áreas Protegidas, Flora e Fauna Silvestres)

NASCIMENTO, F. R. do; CARVALHO, O. *Gerenciamento ambiental em unidade de conservação: bacia hidrográfica como caso de estudo*. *Revista Geografia*, v. 12, n. 2, Londrina, 2003.

NUCCI, J. C.; FÁVERO, O. A. *Desenvolvimento Sustentável e Conservação da Natureza em Unidades de Conservação: O Caso da Floresta Nacional de Ipanema (Iperó/SP)*. *Revista Ra'Ega: o Espaço Geográfico em Análise*, v.7, n.7, Curitiba: Departamento de Geografia / UFPR, p.63-77, 2003.

PÁDUA, M. T. J. *Sistema Brasileiro de Unidades de conservação: de onde viemos e para onde vamos?* In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, Anais... Curitiba: IAP, v.1, p.214-236,1997.

PIRES, P. S. *Dimensões do ecoturismo*. São Paulo: Senac São Paulo, 2002.

ROSS, Jurandyr L. Sanches. *Ecogeografia do Brasil: subsídios para o planejamento ambiental*. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

RODRIGUES, E. et. al. *Plano de Manejo de uso múltiplo das Reservas Extrativistas Federais*. Brasília: IBAMA, 2004.

SANTOS, R. F. dos. Planejamento ambiental: Teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SCHIAVETTI, A.; MAGRO, C.,M.; SANTOS, S., M. Implementação das unidades de conservação do corredor Central da mata atlântica no estado da Bahia: desafios e Limites. Revista *Árvore*. Viçosa-MG, v.36, n.4, p.611-623, 2012

SILVA, J. S. V. da; SANTOS, R. F.dos. Zoneamento para planejamento ambiental: Vantagens e restrições de métodos e técnicas. *Cadernos de Ciência e Tecnologia*, Brasília, v. 21, n. 2, p.221-263, maio/ago. 2004.

UICN. A Estratégia Mundial para a Conservação: a conservação dos recursos vivos para um desenvolvimento sustentado. São Paulo: IISP, CESP (Tradução autorizada pela UICN), 1984.

WWF, WORLD WILDLIFE FUND. Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) completa 14 anos de avanços e desafios, 14 de julho de 2014. Disponível em: [http://www.wwf.org.br/wwf\\_brasil/?40382/Sistema-Nacional-de-Unidades-de-Conservacao-SNUC-completa-14-anos-de-avancos-e-desafios](http://www.wwf.org.br/wwf_brasil/?40382/Sistema-Nacional-de-Unidades-de-Conservacao-SNUC-completa-14-anos-de-avancos-e-desafios). Acessado em: 21/11/2014.

