

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVE**

**POLÍTICAS DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE  
E CONECTIVIDADE ENTRE REMANESCENTES DE CERRADO**

**Roseli Senna Ganem  
Tese de Doutorado**

**Brasília – DF, 21 de dezembro/2007**

Ganem, Roseli Senna.

Políticas de conservação da biodiversidade e conectividade entre remanescentes de Cerrado.

Brasília, 2007.

427 p. : il. Mapas: 6 folhas.

Tese de doutorado. Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília.

1. Biodiversidade – Conservação – Cerrado. I. Universidade de Brasília. CDS. II. Título.

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta tese e emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta tese de doutorado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**POLÍTICAS DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE  
E CONECTIVIDADE ENTRE REMANESCENTES DE CERRADO**

Roseli Senna Ganem

Tese de Doutorado submetida ao Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* do Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Doutor em Desenvolvimento Sustentável, área de concentração em Política e Gestão Ambiental, opção acadêmica.

Aprovado por:

---

José Augusto Leitão Drummond (Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília)  
Orientador

---

Magda Eva Soares de Faria Wehrmann (Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília)  
Examinador Interno

---

Donald Rolfe Sawyer (Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília)  
Examinador Interno

---

Claudio Benedito Valladares-Padua (Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília)  
Examinador Externo

---

Ricardo Bomfim Machado (Conservação Internacional)  
Examinador Externo

Brasília-DF, 21 de dezembro de 2007.

Dedico esta tese a meus queridos filhos, André, Bruno e Pedro, na esperança de que eles também possam legar aos seus filhos toda a beleza desse imenso patrimônio natural – o Cerrado.

## AGRADECIMENTOS

A José Augusto Drummond, querido orientador, mestre e amigo, com quem aprendi muito nesses mais de quatro anos de convivência, nos debates sempre instigantes sobre a conservação da natureza no Brasil;

A José Luiz Andrade Franco, amigo e co-orientador, pela paciência e solicitude constantes e, principalmente, pelo estímulo à reflexão sobre a história do pensamento conservacionista brasileiro;

Aos membros da banca examinadora, especialmente na pessoa da Professora Magda Eva Soares de Faria Werhmann, pelas contribuições valiosas para o aprimoramento deste estudo;

Aos professores e colegas do Centro de Desenvolvimento Sustentável, pelo aprendizado e pela convivência gratificante;

A todas as pessoas entrevistadas, especialmente aos extensionistas rurais do Distrito Federal, cujas experiências profissionais em muito contribuíram para esta tese;

A Renato Prado dos Santos, pela paciência e boa vontade em tornar “visualizáveis” em mapas parte dos dados identificados e discutidos no trabalho;

À Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados, pelo período de afastamento autorizado, durante o qual pude dedicar-me a escrever a tese;

Aos amigos e amigas, pelo carinho e apoio numa fase da vida em que a premência do tempo torna inestimáveis os poucos momentos de convivência;

À meu pai, Nadir Ganem (*in memoriam*), à minha mãe Zenaide, e a meus irmãos – Adálnio, Cássia e Heber – nos quais sempre encontrei amor e estímulo para vencer dificuldades e enfrentar desafios. Especialmente à memória de meu pai, com quem aprendi a amar o sertão;

A meus amados filhos – André, Bruno e Pedro – pela constante alegria de viver e por aceitarem minhas ausências com compreensão e bom humor.

## RESUMO

O presente trabalho estuda as políticas de conservação da biodiversidade do Cerrado, tendo em vista o combate à fragmentação e a manutenção/construção da conectividade entre os remanescentes de vegetação nativa. Partiu-se do pressuposto de que a fragmentação de habitats é um dos principais fatores de deterioração da biodiversidade e de que a redução de seus impactos exige a implantação de uma política que, além de criar e implantar unidades de conservação, promova a gestão da cobertura vegetal nos interstícios entre essas unidades. Para tanto, é necessário envolver as comunidades rurais nas políticas de conservação. O estudo identificou e analisou os instrumentos da legislação ambiental pertinentes, os programas e projetos desenvolvidos por entidades públicas e privadas, bem como as parcerias que permeiam essas atividades, envolvendo o Poder Público, as organizações não-governamentais, os empresários e os produtores rurais. Os principais achados foram os seguintes: (a) embora não exista um grande esforço de criação e manutenção de unidades de conservação de proteção integral no Cerrado, essa ainda é a única ação pública que surte efeitos perceptíveis na proteção da biodiversidade; (b) os demais esforços do Poder Público são atividades de planejamento da conservação, as quais não alcançam efetividade; (c) os projetos de manutenção dos remanescentes focalizados nas áreas de interstício entre as unidades de conservação de proteção integral não envolvem o setor rural; (d) o Poder Público não tem políticas ambientais específicas para o setor rural; (e) a atuação das organizações não-governamentais é limitada; e (f) do ponto de vista ecológico, as áreas rurais permanecem em geral desassistidas. Em termos mais gerais, a conclusão é de que a ausência do Estado perpetua a desinformação e uma cultura de negligência ambiental, especialmente com relação à proteção da cobertura vegetal e da biodiversidade. Não há incentivo à formação de parcerias, envolvendo órgãos governamentais e não-governamentais, empresas e comunidades rurais, com vistas a uma política de combate à fragmentação e à promoção da conectividade entre remanescentes do Cerrado.

## ABSTRACT

This thesis examines all conservation policies directed at the protection of the biodiversity of the Brazilian Cerrado, by means of avoiding its fragmentation and stimulating connectivity between remaining sections of the native vegetation. It is assumed that fragmentation of habitats is one of the main factors leading to the deterioration of biodiversity. The reduction of the impacts of fragmentation demands a special policy that, beyond creating protected areas, stimulates the management of the floral cover located in private areas and other public areas. For this purpose, rural communities must be involved in conservation policies. This study identified and analyzed the pertinent instruments provided by environmental legislation, the programs and projects developed for public and private lands, as well as relevant partnerships involving the governmental and non-governmental organizations, entrepreneurs and farmers. The main findings are: (a) despite limited efforts in creating fully protected areas in the Cerrado, this is the only public action that has been effective in the protection of biodiversity; (b) other public efforts are limited to planning and have been ineffective; (c) attempts at protecting remaining sections of the native vegetation lying outside conservation units have not involved the rural sector; (d) public power does not have specific environmental policies for the rural sector; (e) performance of non-governmental organizations is limited; and (f) from an ecological point of view, rural areas remain abandoned in general. The conclusion is that the absence of the State perpetuates disinformation and a culture of recklessness, especially in relation to the protection of the floral cover and biodiversity. There are no incentives to the formation of partnerships involving public agencies, non-governmental organizations, businesses and rural communities in a way conducive to policies designed to revert fragmentation and to promote connectivity between remnants of the Cerrado vegetation.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Cobertura vegetal original de área central do Cerrado.....	24
Figura 2. Remanescentes da cobertura vegetal de área central do Cerrado.....	24
Figura 3. Reserva da Biosfera do Cerrado – Fase 1.....	26
Figura 4. Carta imagem do Distrito Federal 1998.....	26
Figura 5. Evolução observada e estimada do uso da terra na região do entorno do Parque Nacional de Emas.....	28
Figura 6. Diversidade alfa, beta e gama.....	61
Figura 7. Distribuição das fisionomias de Cerrado em relação à profundidade do solo.....	198
Figura 8. Blocos-diagramas das fitofisionomias de Cerrado.....	198
Figura 9. Perfil esquemático das fisionomias de Cerrado.....	199
Figura 10. Sistema Nacional de Meio Ambiente, conforme Lei nº 6.938/1981.....	236
Figura 11. Distribuição das instituições citadas nas entrevistas por setor.....	243
Figura 12. Temas de atuação de entidades locais e atuantes no Cerrado, citadas nas entrevistas, sediadas no DF Figura.....	248
Figura 13. Distribuição das entidades filiadas à Rede Cerrado por unidade da Federação.....	252
Figura 14. Distribuição das entidades filiadas à Rede Cerrado por orçamento anual.....	253
Figura 15. Área total protegida em Unidades de Conservação (ha x 1.000) por ano.....	272
Figura 16. Reserva da Biosfera do Cerrado.....	277
Figura 17. O Corredor Ecológico Paranã-Pireneus.....	281
Figura 18. Distribuição de projetos do Programa de Pequenos Projetos Ecosociais.....	292
Figura 19. Número de instituições entrevistadas X número de parcerias.....	312
Figura 20. Instrumentos legais de planejamento e de gestão ambiental aplicáveis à proteção da biodiversidade em áreas rurais.....	343
Figura 21. Exemplo esquemático de um corredor de biodiversidade.....	345

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Instituições constantes das listas-base da pesquisa planejada.....	36
Tabela 2. Lista de entrevistados indicados por membros das listas-base.....	40
Tabela 3. Pontos georreferenciados no Distrito Federal.....	44
Tabela 4. Pontos georreferenciados no nordeste goiano.....	46
Tabela 5. Número de espécies registradas no mundo.....	55
Tabela 6. Categorias de unidades de conservação da UICN.....	98
Tabela 7. Quadro comparativo das Categorias de unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral.....	137
Tabela 8. Quadro comparativo das Categorias de unidades de conservação do Grupo de Uso Sustentável.....	138
Tabela 9. Critérios ambientais previstos nas leis estaduais, para cálculo do repasse dos recursos do ICMS aos municípios.....	176
Tabela 10. Área ocupada pelo Cerrado nos estados brasileiros.....	194
Tabela 11. Principais classes de solo presentes no Cerrado.....	195
Tabela 12. Grandes rios brasileiros com nascentes no Cerrado por bacia hidrográfica.....	196
Tabela 13. Diversidade de espécies e taxa de endemismo de plantas vasculares e vertebrados (exceto peixes) do Cerrado.....	211
Tabela 14. Consumo de carvão vegetal em Minas Gerais em 2006.....	229
Tabela 15. Órgãos colegiados do MMA com projetos pertinentes à conservação da biodiversidade no Brasil.....	238
Tabela 16. Distribuição das instituições públicas citadas nas entrevistas, conforme a esfera de governo.....	244
Tabela 17. Distribuição dos órgãos públicos citados nas entrevistas por função.....	244
Tabela 18. Distribuição das entidades da sociedade civil citadas nas entrevistas por unidade da Federação.....	246
Tabela 19. Distribuição das organizações da sociedade civil citadas nas entrevistas por tema de atuação.....	247
Tabela 20. Distribuição das empresas citadas nas entrevistas conforme ramo de atuação.....	249
Tabela 21. Distribuição das entidades do setor rural citadas nas entrevistas conforme atuação.....	250
Tabela 22. Atividades das instituições filiadas à Rede Cerrado.....	254

Tabela 23. Distribuição da principal ação indicada para as áreas prioritárias para conservação do Cerrado.....	261
Tabela 24. Distribuição da principal ação indicada para as áreas prioritárias do Cerrado por estado.....	263
Tabela 25. Soma, por estado, de Áreas Prioritárias para a Conservação, para as quais a ação principal é a criação de UC, mosaico ou corredor e o fomento ao uso sustentável.....	264
Tabela 26. Áreas protegidas por bioma em 2007.....	264
Tabela 27. Unidades de conservação federais do Cerrado.....	270
Tabela 28. Distribuição dos projetos apoiados pelo PPP-Ecos (GEF) por unidade da Federação, 1995-2006.....	291
Tabela 29. Distribuição dos projetos apoiados pelo PPP-Ecos (GEF) por unidade da Federação, na área central do Cerrado, e cobertura original de Cerrado, 1995-2006.....	291

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Resumo dos objetivos específicos da Política Nacional de Biodiversidade.....	257
Quadro 2. Municípios de Goiás e Tocantins que compõem o Corredor Ecológico Paranhã-Pireneus.....	280
Quadro 3. O Pró-Legal.....	283
Quadro 4. Atividades e parceiros do Projeto Corredor Ecológico Paranhã-Pireneus.....	319
Quadro 5. Instituições responsáveis pelos instrumentos de planejamento e gestão ambiental.....	347

## LISTA DE ABREVIATURAS

AAE – Avaliação Ambiental Estratégica  
AIA – Avaliação de Impacto Ambiental  
ANA – Agência Nacional de Águas  
APA – Área de Proteção Ambiental  
APDC – Associação de Plantio Direto no Cerrado  
APM – Área de Proteção e Mananciais  
APP – Área de Preservação Permanente  
ARIE – Área de Relevante Interesse Ecológico  
ATCP – Associação Transparência, Cidadania e Participação  
BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento  
BIRD – Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento  
CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco  
CDB – Convenção sobre a Diversidade Biológica  
CEBDS – Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável  
CEDI – Centro de Documentação e Informática  
CEPP – Corredor Ecológico Paranã-Pireneus  
CI – Conservação Internacional  
CIRAD – Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement  
CMBBC – Projeto Conservação e Manejo da Biodiversidade do Bioma Cerrado  
CMED – Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento  
CNA – Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil  
CNUMAD – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento  
CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos  
COBRAMAB – Comissão Brasileira para o Programa O Homem e a Biosfera  
COMPARQUES – Secretaria de Parques e Unidades de Conservação do Distrito Federal  
CONABIO – Comissão Nacional de Biodiversidade  
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente  
CPAC - Centro de Pesquisa Agropecuária do Cerrado  
CRF – Cota de Reserva Florestal  
DFID – Department for International Development  
EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal  
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FAO – Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação  
FIDA – Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola  
FNMA – Fundo Nacional do Meio Ambiente  
FUNATURA – Fundação Pró-Natureza  
GDF – Governo do Distrito Federal  
GEF – Global Environment Facility  
GPS – Global Positioning System  
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change  
ISA – Instituto Socioambiental  
ISPN – Instituto Sociedade, População e Natureza  
ITR – Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural  
JICA – Agência de Cooperação Internacional do Japão  
MAB – The Man and Biosphere Programme  
MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
MCT – Ministério de Ciência e Tecnologia  
MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário  
MDL – Mecanismo do Desenvolvimento Limpo  
MIN – Ministério da Integração Nacional  
MMA – Ministério do Meio Ambiente  
MP – Medida Provisória  
OEMA – Órgão estadual de Meio Ambiente  
ONG – Organização Não-Governamental  
PAD-DF – Plano de Assentamento Dirigido do Distrito Federal  
PL – Projeto de Lei  
PEC – Proposta de Emenda à Constituição  
PLANAFLORO – Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia  
PLANEAGRO – Plano Agroambiental de Mato Grosso  
PNAP – Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas  
PNCD – Parque Nacional da Chapada Diamantina  
PNCV – Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento  
PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente  
PP-G7 – Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil  
PPP-ECOS – Programa de Pequenos Projetos Ecosociais  
PROBIO – Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Biodiversidade Brasileiro  
PRODECER – Programa de Cooperação Nipo-Brasileiro para Desenvolvimento dos Cerrados  
PRONABIO – Programa Nacional da Diversidade Biológica  
PRONAF – Programa Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais  
RBC – Reserva da Biosfera do Cerrado  
RDS – Reserva de Desenvolvimento Sustentável  
RIDE – Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno  
RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural  
RESEX – Reserva Extrativista  
SBF – Secretaria de Biodiversidade e Florestas  
SCA – Secretaria de Coordenação da Amazônia  
SDS – Secretaria de Desenvolvimento Sustentável  
SEAPA – Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Distrito Federal  
SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas  
SEDUMA – Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente do Distrito Federal  
SEMARH (DF) – Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal  
SIG – Sistema de Informações Geográficas  
SISNAMA – Sistema Nacional de Meio Ambiente  
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza  
TNC – The Nature Conservancy  
TERRACAP – Companhia Imobiliária de Brasília  
UC – Unidade de Conservação  
UICN – União Internacional para a Conservação da Natureza  
UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura  
USAID – United States Agency for International Development  
ZEE – Zoneamento Ecológico-Econômico  
WWF – World Wildlife Fund

## SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	8
LISTA DE TABELAS.....	9
LISTA DE QUADROS.....	11
LISTA DE ABREVIATURAS.....	12
INTRODUÇÃO.....	20
1 MÉTODOS.....	32
1. LEVANTAMENTO DA BIBLIOGRAFIA E DA LEGISLAÇÃO PERTINENTE À CONSERVAÇÃO.....	34
2. ENTREVISTAS FORMAIS.....	34
3. ENTREVISTAS INFORMAIS.....	41
4. VISITAS DE CAMPO.....	42
5. MAPEAMENTO DE POLÍTICAS AMBIENTAIS E ELABORAÇÃO DE UMA PROPOSTA DE CORREDOR DE BIODIVERSIDADE.....	42
6. OUTRAS ATIVIDADES.....	43
2 CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	49
2.1 AS BASES CIENTÍFICAS DA CONSERVAÇÃO.....	49
2.1.1 Razões para conservar a natureza.....	49
2.1.2 As crises de extinção da biodiversidade.....	50
2.1.3 O que é biodiversidade.....	58
2.1.4 Conservação e preservação da natureza.....	61
2.1.5 Categorização de espécies, conforme grau de ameaça.....	63
2.1.6 Fragmentação de habitats.....	65
2.1.7 Ferramentas para a conservação.....	69
2.2 EVOLUÇÃO DAS POLÍTICAS DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NO PLANO INTERNACIONAL.....	74
2.2.1 A conservação da natureza nos séculos XVIII e XIX e primeira metade do século XX.....	75
2.2.2 A conservação da natureza na segunda metade do século XX e anos 2000.....	79
2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	99

3 A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA NO BRASIL.....	103
3.1 EVOLUÇÃO DAS POLÍTICAS DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NO PLANO NACIONAL.....	103
3.1.2 Das cartas régias à Lei do Snuc.....	103
3.1.2 Conservacionismo e socioambientalismo.....	120
3.2 A LEI DO SNUC.....	135
3.2.1 Conceito de unidade de conservação.....	135
3.2.2 Tipos e categorias de unidade de conservação.....	136
3.2.3 Objetivos e princípios do Sistema Nacional de Unidade de Conservação.....	140
3.2.4 Presença de população tradicional em unidade de conservação.....	142
3.2.5 Criação e alteração de unidade de conservação.....	144
3.2.6 Zonas de amortecimento e corredores ecológicos.....	146
3.2.7 Plano de manejo.....	146
3.2.8 Conselhos de unidade de conservação.....	147
3.2.9 Reservas da biosfera.....	148
3.2.10 Mosaico.....	149
3.2.11 Captação de recursos para unidade de conservação.....	150
3.2.12 Diagnóstico do Sistema Nacional de Unidade de Conservação.....	150
3.3 O CÓDIGO FLORESTAL.....	152
3.3.1 Área de preservação permanente.....	152
3.3.2 Reserva legal.....	154
3.3.3 Servidão florestal/servidão ambiental.....	158
3.3.4 Cota de Reserva Florestal.....	159
3.3.5 Manejo florestal sustentável.....	159
3.3.6 Autorização para corte raso.....	160
3.4 OUTROS INSTRUMENTOS LEGAIS DE PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE.....	160
3.4.1 Patrimônio nacional.....	160
3.4.2 Zoneamento ecológico-econômico.....	161
3.4.3 Plano de recursos hídricos.....	163
3.4.4 Região Metropolitana.....	165
3.4.5 Avaliação de impacto ambiental.....	166
3.4.6 Plano diretor.....	167
3.4.7 Licenciamento ambiental.....	168
3.4.8 Terras indígenas.....	168

3.4.9 Terras de Quilombo.....	169
3.4.10 Terras devolutas.....	169
3.4.11 Gestão de florestas públicas.....	169
3.4.12 Certificação de produtos orgânicos.....	170
3.4.13 Instrumentos econômicos.....	170
3.5 CORREDORES DE BIODIVERSIDADE.....	180
3.5.1 O Sistema Nacional de Unidade de Conservação e os corredores de biodiversidade.....	180
3.5.2 Os diversos conceitos de corredores.....	183
3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	189
4 CERRADO: CARACTERIZAÇÃO ECOLÓGICA E OCUPAÇÃO HUMANA.....	193
4.1 CARACTERIZAÇÃO ECOLÓGICA.....	193
4.1.1. Localização.....	193
4.1.2 Aspectos físicos.....	194
4.1.3 Aspectos biológicos.....	197
4.2 OCUPAÇÃO HUMANA.....	212
4.2.1 Dos bandeirantes ao século XX.....	212
4.2.2 Da construção de Brasília até o presente.....	220
4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	232
5 AS POLÍTICAS DE CONSERVAÇÃO <i>IN SITU</i> DA BIODIVERSIDADE NO CERRADO.....	235
5.1 ESTRUTURA INSTITUCIONAL.....	235
5.1.1 O Sistema Nacional de Meio Ambiente.....	235
5.1.2 Órgãos colegiados federais.....	240
5.1.3 Instituições identificadas nas entrevistas.....	242
5.1.4 A Rede Cerrado.....	251
5.2 OS PROJETOS IDENTIFICADOS.....	255
5.2.1 PEC do Cerrado.....	255
5.2.2 Política Nacional da Diversidade Biológica.....	256
5.2.3 Levantamento de Áreas Prioritárias para a Conservação.....	259
5.2.4 Levantamento da cobertura vegetal do Cerrado.....	264
5.2.5 Plano Nacional de Áreas Protegidas.....	265
5.2.6 Áreas protegidas.....	266
5.2.7 Programa Nacional de Conservação e Uso Sustentável do Bioma Cerrado.....	274

5.2.8 Zoneamento Ecológico-Econômico.....	275
5.2.9 Reserva da Biosfera do Cerrado.....	276
5.2.10 Corredores de biodiversidade.....	278
5.2.11 Plano Estratégico de Desenvolvimento do Centro-Oeste 2006-2020.....	287
5.2.12 Uso sustentável da biodiversidade e agricultura familiar.....	289
5.2.13 Fomento à conservação nas propriedades privadas.....	300
5.2.14 Fomento ao turismo sustentável.....	306
5.2.15 Sensibilização ambiental.....	307
5.2.16 Fomento à pesquisa.....	309
5.2.17 Outros projetos.....	310
5.3 ANÁLISE INTEGRADA DAS PARCERIAS NO BIOMA.....	311
5.3.1 Grau baixo de integração.....	312
5.3.2 Grau intermediário de integração.....	313
5.3.3 Grau alto de integração.....	315
5.4 PARCERIAS NO CORREDOR ECOLÓGICO PARANÁ-PIRENEUS.....	318
5.5 PARCERIAS E PROJETOS NO DISTRITO FEDERAL.....	320
5.5.1 Parcerias dos órgãos ambientais.....	320
5.5.2 Parcerias da Terracap.....	326
5.5.3 Parcerias da Seapa e da Emater.....	328
5.5.4 Parcerias dos produtores rurais.....	330
5.5.5 Parcerias das organizações ambientalistas.....	331
5.5.6 Parcerias nas áreas-núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado Fase I.....	332
5.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	333
6 A CONECTIVIDADE ENTRE REMANESCENTES DE CERRADO.....	337
6.1 ASPECTOS ECOLÓGICOS DAS POLÍTICAS DE CONSERVAÇÃO DO CERRADO.....	337
6.2 LACUNAS DA PESQUISA CIENTÍFICA PARA A CONSERVAÇÃO.....	340
6.3 OS INSTRUMENTOS LEGAIS DE PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE.....	341
6.4 LACUNAS E SOBREPOSIÇÕES DAS POLÍTICAS DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DO CERRADO.....	351
6.5 ARTICULAÇÃO DAS POLÍTICAS DE CONSERVAÇÃO COM OS ATORES LOCAIS.....	357
6.6 ALTERNATIVAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE EM ÁREAS PRIVADAS.....	361
6.7 O CORREDOR DE BIODIVERSIDADE BRASÍLIA CAVALCANTE.....	376

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	381
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	397
ANEXOS.....	415

## INTRODUÇÃO

Proteger a natureza, no sentido de resguardar paisagens nativas, a flora e a fauna da degradação provocada pelas atividades humanas, talvez seja uma das mais antigas preocupações do ambientalismo. Com o advento da Revolução Industrial, o uso intensivo dos recursos naturais, a devastação das paisagens naturais, a intensificação da vida urbana e a poluição das grandes cidades, teve início, no século XIX, na Inglaterra, um movimento em defesa do mundo natural, que ganhou força no fim do século XIX e ao longo do século XX (McCormick, 1992).

Inicialmente, esse movimento mobilizava intelectuais, naturalistas e populações urbanas sufocadas pela falta de espaços de lazer. Depois, difundiu-se além da Europa e, nos Estados Unidos, ganhou o apoio de filósofos e de técnicos, com discursos alternativos (mas não excludentes), ora contra o desperdício dos recursos naturais e em prol da racionalização do seu uso, ora em defesa do mundo selvagem e das paisagens de grande beleza cênica, para desfrute das presentes e futuras gerações. Posteriormente, esse movimento envolveu a comunidade científica e catalisou a criação de organizações internacionais, preocupadas com a expansão do desmatamento, a perda crescente de ecossistemas nativos e a redução das populações de muitas espécies da flora e da fauna. Finalmente, a defesa do mundo natural incorporou a sociedade civil organizada que, juntamente com a comunidade científica, passou a atuar cada vez mais fortemente no estabelecimento de políticas públicas capazes de conservar a flora, a fauna e as paisagens nativas.

A culminância desse movimento foi o lançamento para adesões à Convenção da Diversidade Biológica, em 1992, na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento. Essa Convenção tornou-se o marco legal que orienta a definição das políticas públicas nacionais de conservação da biodiversidade.

Desde o estabelecimento do Parque Nacional de Yellowstone, nos Estados Unidos, em 1872, a criação de unidades de conservação (UCs) tem sido a principal estratégia de proteção da natureza. Trata-se de resguardar porções do território, que deverão ser mantidas total ou parcialmente livres das atividades humanas.

Estão subjacentes a essa estratégia duas idéias importantes. A primeira é a de que a presença humana degrada e empobrece o mundo natural, devasta ecossistemas e populações de espécies nativas. A seleção de unidades territoriais para a conservação da natureza permitirá que a evolução natural siga seu curso. A segunda idéia é a de que as gerações

presentes não têm o direito de subtrair das gerações futuras o pleno usufruto da riqueza do mundo natural.

Essa estratégia foi adotada por numerosos países, inclusive o Brasil. O Parque Nacional de Itatiaia, situado no Rio de Janeiro e em Minas Gerais, foi a primeira unidade de conservação brasileira, criada em 1937. Desde então, a extensão de áreas protegidas no Brasil vem crescendo em ritmo variável, ao longo dos anos, e de forma desigual entre as regiões. A criação e implantação de UCs é, hoje, uma obrigação estabelecida na Constituição Federal, art. 225, § 3º, III. O País é signatário da Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB), ratificada pelo Decreto nº 2.519/1998, e conta com um Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Snuc), instituído pela Lei nº 9.985/2000 (Lei do Snuc), que define normas para a criação e a gestão das UCs.

O Snuc é regido por diversas diretrizes, dentre as quais aquela que visa assegurar que “no conjunto das UCs estejam representadas amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, salvaguardando o patrimônio biológico existente”. Ressalte-se, portanto, que, no âmbito da Lei do Snuc, a conservação da biodiversidade estará garantida se, entre outras diretrizes, o Sistema abranger amostras significativas e ecologicamente viáveis de populações, habitats e ecossistemas.

Pode-se dizer, de outro modo, que o sistema deve garantir a sustentabilidade das populações, habitats e ecossistemas nele abrangidos. De acordo com Cavalcanti (2003), é preciso manter a capacidade dinâmica dos ecossistemas de consertarem os seus desvios do equilíbrio mediante processos naturais preservadores da complexa rede de ciclos biogeoquímicos que sustentam a vida.

Assim, uma política de conservação da natureza e, especificamente, de criação e gestão de UCs, tem como objetivo maior garantir, para as presentes e futuras gerações, a sustentabilidade da biodiversidade, de tal forma que cada UC atinja os seus objetivos dentro do modelo de gestão atualmente proposto. O Snuc deve estar integrado a políticas de desenvolvimento que incorporem as diretrizes conservacionistas, de forma a eliminar ou minimizar os impactos negativos sobre a biodiversidade nele protegida.

No entanto, essa não parece ser a realidade atual do Snuc. César *et al.* (2003), ao analisarem as deficiências no processo de criação de UCs no Brasil, apontam vários problemas observados no sistema como um todo. Os autores dão destaque ao fato de que

as UCs não estão integradas às políticas de desenvolvimento e uso da terra em nível regional e/ou local, quase sempre desconsiderando os demais interesses em jogo. [...] sua simples criação gera insegurança e instabilidade, fazendo com que o território de muitas delas seja dilapidado, antes que sejam implantadas; ou então com que as comunidades residentes permaneçam em situação de indefinição por longos anos, impossibilitadas de reorganizar satisfatoriamente suas vidas (p. 143).

Diversos problemas da política de UCs têm sido apontados, como a carência de recursos humanos para administração e fiscalização das unidades; o tratamento dispensado à população residente no interior ou no entorno da área, como estranha à unidade; as atividades degradadoras, como extrativismo predatório, caça, exploração madeireira, queimadas, agricultura, mineração, turismo sem controle e assentamentos humanos irregulares, desenvolvidas no interior e no entorno da unidade (MMA/SCA/IBAMA, 2001).

Uma das questões mais enfatizadas, entre as que comprometem a sustentabilidade do Snuc, especificamente no que tange à proteção da diversidade biológica, diz respeito à falta de conectividade entre as UCs.

Cerqueira *et al.* (2003) ressaltam que a fragmentação dos habitats é um fenômeno natural, dada a heterogeneidade das condições físico-químicas do ambiente. “Os seres vivos encontram no mundo uma colcha de retalhos” (p. 24), em que os recursos para sua sobrevivência estão distribuídos desigualmente. O mundo natural é um mosaico. O preocupante, no entanto, é a intensidade da fragmentação dos habitats imposta pelo homem, capaz de acarretar a extinção de espécies e mesmo de ecossistemas inteiros.

A fragmentação de habitats tem marcado o processo de ocupação dos biomas brasileiros, especialmente da Mata Atlântica e do Cerrado. A Mata Atlântica, que perfazia 1.350.000 km<sup>2</sup>, está restrita a menos de 8% da cobertura original (PINTO *et al.*, 2006), boa parte deles na forma de fragmentos pequenos e isolados entre si. O Cerrado, que ocupava dois milhões de quilômetros quadrados (SCARIOT *et al.*, 2005), já havia perdido, em 2002, pelo menos 55% de sua cobertura original (Figuras 1 e 2), conforme levantamento realizado pela Conservação Internacional (MACHADO *et al.*, 2004).

Calculou-se que a taxa média de desmatamento do Cerrado é 1,1% ao ano, o que corresponde a 22.000 km<sup>2</sup>/ano, obtida pela média das taxas de desmatamento encontrada comparando-se levantamentos de cobertura vegetal do bioma realizados – 1985, 1998 e 2002 – (MACHADO *et al.*, 2004). Essa cifra é muito superior à taxa média anual de desmatamento da Amazônia, de 14.039 km<sup>2</sup>, entre 2005 e 2006, medida pelo Projeto de Monitoramento do Desmatamento da Amazônia – Prodes – (MMA, 2007a), bem como à taxa média de desmatamento da Amazônia entre 1994 e 1998, de 19.450 km<sup>2</sup>/ano (ISA, 2005). A taxa média

de desmatamento do Cerrado é superior também à taxa média de desmatamento da Amazônia entre 2001 e 2007, que foi de 19.653 km<sup>2</sup>/ano (INPE, 2007).

Essa dilapidação acelerada do Cerrado decorre do processo de ocupação do bioma, sobretudo nos últimos cinquenta anos. Ele segue os mesmos princípios e objetivos que nortearam os ciclos da história econômica do Brasil e promoveram a devastação da Mata Atlântica, e que, mais recentemente, avança sobre a Floresta Amazônica. Trata-se de um modelo econômico voltado para a exportação de bens primários, baseado na monocultura agrícola e na grande propriedade, e que tem como uma de suas principais conseqüências a degradação ambiental.

O estudo da Conservação Internacional afirma que não são boas as perspectivas para a conservação do Cerrado. Dizem os autores:

Um cenário futuro para o Cerrado indica que, considerando uma retirada anual de 2,215 milhões de hectares (assumindo uma taxa conservadora de 1,1% ao ano), considerando a existência de 43,22% de áreas nativas remanescentes [...] e considerando que as UCs [...] e as terras indígenas (que representam 2,3 % do Cerrado) serão mantidas no futuro, seria de se esperar que o Cerrado desaparecesse no ano de 2030. Apesar dos vários fatores que influenciam nessa projeção, é possível perceber pelo menos duas coisas importantes: primeiro é que temos que encontrar formas de elevar a importância da conservação do Cerrado para o mesmo patamar de sua importância para a produção agrícola e pecuária e segundo, e talvez o mais importante, é que ainda temos tempo de reverter essa situação e iniciar um trabalho de recomposição de áreas consideradas importantes para a biodiversidade e para a conservação dos recursos hídricos (MACHADO *et al.*, 2004, p. 7, grifos acrescentados).

Reverter o quadro atual de devastação do Cerrado e o processo de fragmentação implica revisar o modelo de ocupação da região. Esse modelo favorece largamente a monocultura, em detrimento do uso sustentável da biodiversidade e de outras formas de uso do solo mais amigáveis à conservação. Mas, o combate à fragmentação implica rever, também, as próprias estratégias de conservação da biodiversidade, que, no Brasil, têm sido historicamente voltadas para a criação de UCs.

Rambaldi & Oliveira (2003) afirmam que a política de criação e implantação de UCs isoladas, dissociadas de uma perspectiva mais abrangente da paisagem, não assegura a conservação da biodiversidade a longo prazo. A eficácia dessa política depende da

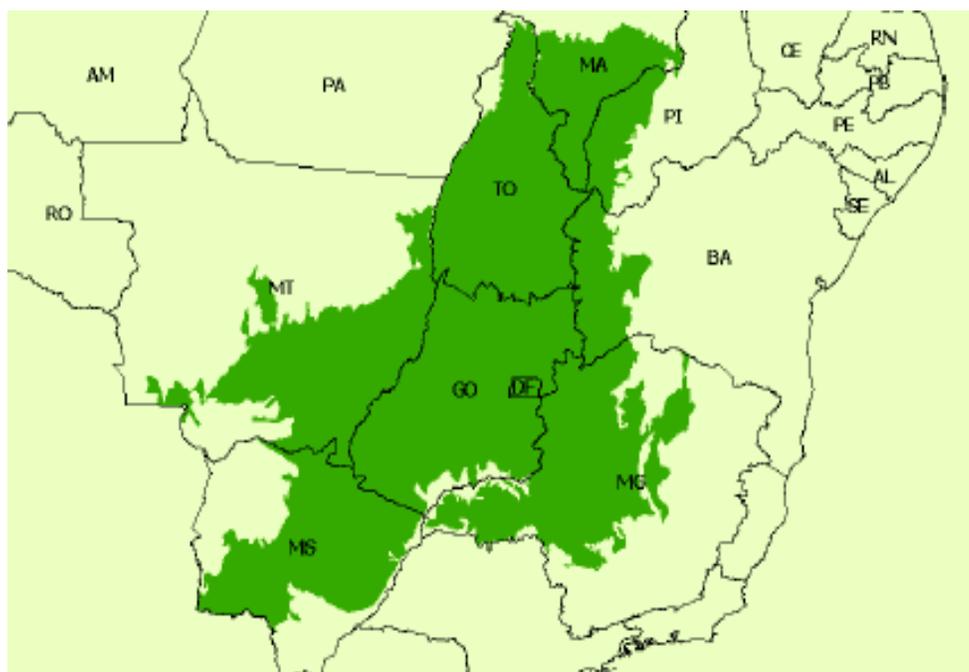


Figura 1. Cobertura original da área central do Cerrado.  
Fonte: Machado *et al.*, 2004.

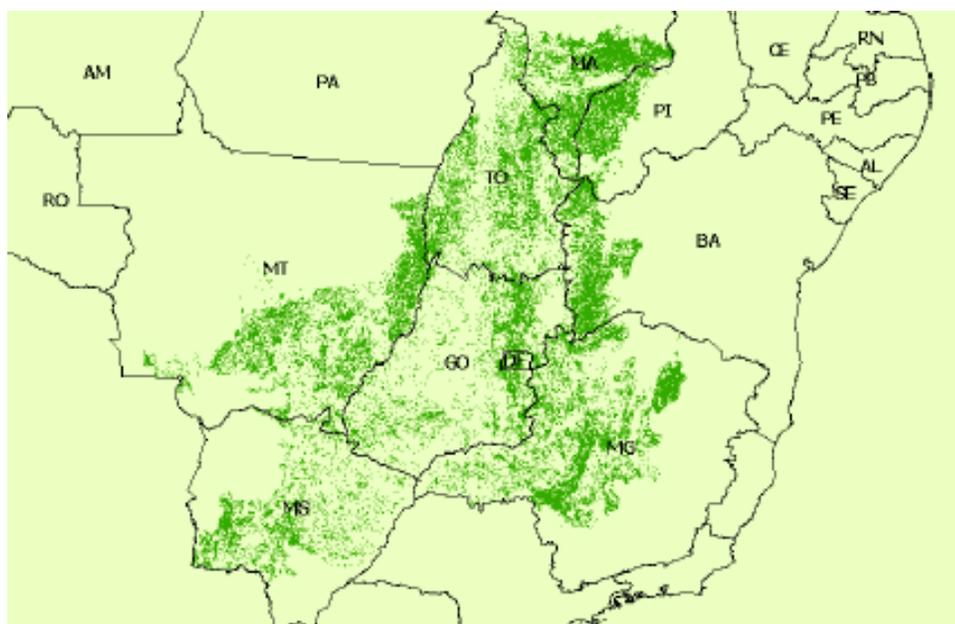


Figura 2. Remanescentes da cobertura da área central do Cerrado.  
Fonte: Machado *et al.*, 2004.

adoção de estratégia de gestão do entorno das unidades. Enfatiza-se o fato de que as UCs tornaram-se um “arquipélago de parques e reservas isolados, freqüentemente pressionados por todos os lados e inadequados para garantir, a longo prazo, a proteção das espécies de plantas e animais que contêm” (MMA/SCA/IBAMA, 2001, p. 10). Prado *et al.* (2003) afirmam que, como o isolamento dos fragmentos de floresta está avançando rapidamente, as UCs e suas zonas-tampão não poderão, sozinhas, evitar o colapso dos ecossistemas naturais e da biodiversidade.

A Reserva da Biosfera do Cerrado (RBC), criada em 1993, constitui um exemplo dramático dessa situação. Criada em quatro etapas, a RBC Fase 1 localiza-se no Distrito Federal (Figura 3) e sua área-núcleo é composta pelo Parque Nacional de Brasília, com 41.000 ha; pela Estação Ecológica de Águas Emendadas, com 10.500 ha, e pela Zona de Vida Silvestre da Área de Proteção Ambiental (APA) das Bacias do Gama e Cabeça de Veado, com 10.000 ha. A Zona de Vida Silvestre da APA é formada, por sua vez, pela Estação Ecológica do Jardim Botânico, pela Reserva Ecológica do IBGE e pela Fazenda Água Limpa da Universidade de Brasília. As zonas-tampão e de amortecimento englobam quatro Áreas de Proteção Ambiental: APA da Bacia do Rio São Bartolomeu, APA do Rio Descoberto, APA do Gama e Cabeça de Veado e APA do Cafuringa. Some-se a elas a APA do Planalto Central, que envolve as demais e recobre as áreas rurais do Distrito Federal (exceto nas APA do Rio São Bartolomeu e do Descoberto), além de parte das nascentes do rio Maranhão, ao norte do DF. Sobrepondo-se todas essas áreas, verifica-se que, da superfície de 5.873 km<sup>2</sup> do Distrito Federal, quase 100% estão incluídos na RBC e na APA do Planalto Central.

Em 2000, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) publicou os resultados do projeto “Avaliação multitemporal da ocupação do solo no DF e seus efeitos sobre a cobertura vegetal de Cerrado” (UNESCO, 2000), feito com base na análise de fotos aéreas e imagens de satélite datados de 1954, 1964, 1973, 1984, 1994 e 1998. A avaliação mostrou que, no período estudado, o Distrito Federal perdeu 57% da sua cobertura vegetal original. A fitofisionomia mais devastada foi o cerrado *strictu senso*, cuja perda foi de 73% (UNESCO, 2000).

Tão extensa perda no Distrito Federal deveu-se ao acelerado processo de conversão da paisagem natural em áreas urbanas e agrícolas (Figura 4). O crescimento urbano deu-se principalmente na área do Plano Piloto e no eixo Taguatinga-Ceilândia-Samambaia. Já a expansão agrícola ocorreu, sobretudo na parte leste do DF, nas bacias dos rios Preto e São Bartolomeu, por causa da intensificação do plantio de soja e da implantação de culturas irrigadas (Figura 4).

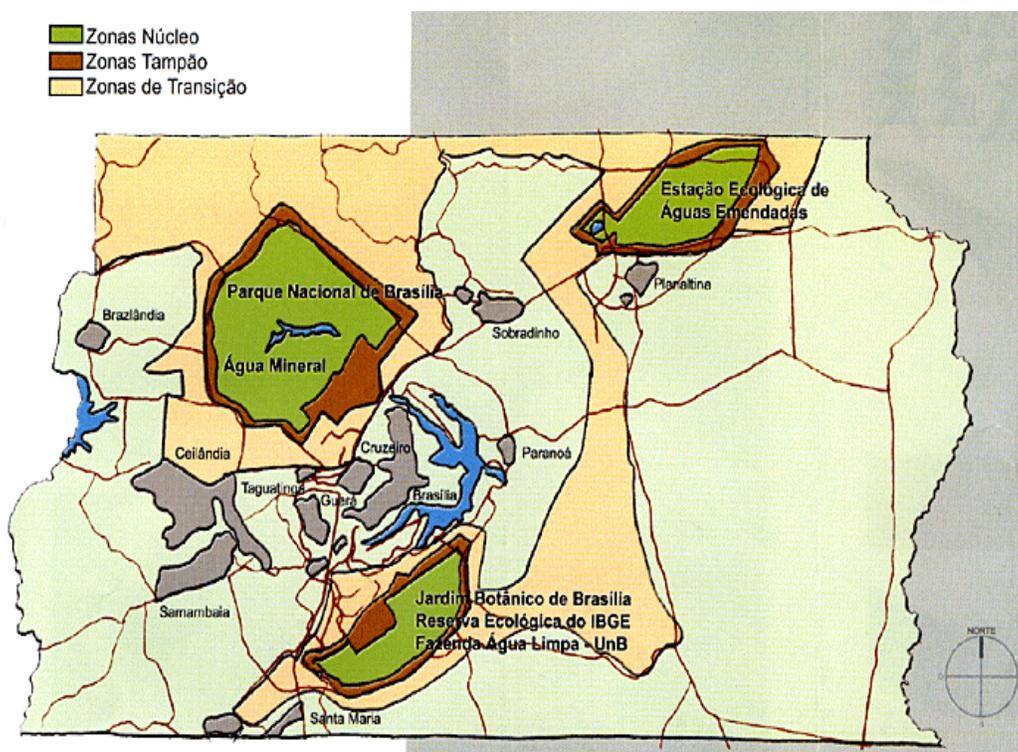


Figura 3. Reserva da Biosfera do Cerrado – Fase 1  
 Fonte Mab/Unesco: <http://www.rbma.org.br/mab/unesco>



Figura 4. Carta imagem do Distrito Federal 1998.  
 Fonte: Mab/Unesco: <http://www.rbma.org.br/mab/unesco>

Em 2002, a Unesco publicou edição atualizada do mesmo trabalho (UNESCO, 2002), atestando que entre 1998 e 2001 houve expansão de 12,5% da área urbana e decréscimo de 29,31% das áreas florestadas. Destaca que parte da expansão urbana deu-se pela conversão de áreas rurais em parcelamentos.

Outro trabalho da Unesco (2003), sobre a APA Gama-Cabeça de Veado, constatou que, em 46 anos, houve perda de 78% das matas e veredas da unidade. Isso compromete a conservação da Zona de Vida Silvestre dessa unidade, que, como mencionado, constitui uma das áreas-núcleo da RBC.

A zona nuclear da RBC tem importância fundamental na conservação do Cerrado, pois, juntamente com as áreas de difícil acesso, abrange o remanescente de vegetação nativa do Distrito Federal. No entanto, de acordo com o estudo da Unesco (2002), a sustentabilidade dessa Reserva no Distrito Federal, no que se refere à conservação da biodiversidade, depende do estabelecimento de corredores ecológicos entre as zonas-núcleo, como se depreende do trecho abaixo transcrito:

A conectividade entre as zonas nucleares está comprometida, uma vez que mesmo as matas que ocorrem ao longo dos cursos d'água já apresentam um percentual de 47% de desmatamento. Torna-se necessária a conservação dessas matas no sentido de possibilitar a conectividade entre essas ilhas de vegetação natural, formando possíveis corredores ecológicos ao longo dos cursos d'água. As manchas de cerrado ainda existentes devem ser preservadas para reduzir a distância para o fluxo de pólen e propágulos reprodutivos das plantas entre as UCs que compõem a zona nuclear da Reserva da Biosfera. O conjunto de manchas de cerrado protegido deve também permitir que a fauna que circula pelas matas de galeria mas tem o cerrado como seu ambiente preferencial tenha alguma possibilidade, por via terrestre, de movimentar-se entre essas unidades. A restauração de corredores que permitam o fluxo gênico é especialmente importante devido ao porte relativamente pequeno das mesmas que, sem conectividade, não ofereceriam sustentabilidade para a manutenção de populações de espécies que requeiram amplas áreas para se reproduzir sem perda genética (UNESCO, 2002, p. 29, grifos acrescentados).

Porém, o prognóstico para implantação desses corredores não tem sido muito positivo. No estudo sobre a APA Gama-Cabeça de Veado, a própria Unesco (2003) afirma que:

"[...] é importante atentar que os conflitos tornam todas as UCs insuficientes para garantir a manutenção da biodiversidade e, além disso, algumas delas não têm como criar suas zonas de amortecimento e corredores ecológicos. No caso da Reserva da Biosfera dentro da APA, ainda há o desafio de conectar sua Zona-Núcleo com as demais, inseridas no DF. Em face de este território estar cada vez mais fragmentado, devido ao crescimento populacional do país, onde 18% da População Economicamente Ativa (PEA) está desempregada, o desafio de conciliar desenvolvimento e conservação parece cada vez mais difícil de se efetivar" (p. 126, grifos acrescentados).

Destarte, esses estudos apontam uma tendência generalizada de degradação das UCs que compõem a Reserva da Biosfera do Cerrado. As de uso sustentável não se efetivam no território, pela carência absoluta de ações de implantação. As de unidade de proteção integral recebem ações de manutenção, isto é, estão cercadas e são fiscalizadas, mas o seu isolamento deixa dúvidas quanto à viabilidade de conservação a longo prazo dos ecossistemas nelas contidos.

A Reserva da Biosfera do Cerrado Fase 1 é, portanto, um exemplo contundente de como a falta de ações que promovam a conectividade entre os remanescentes de vegetação nativa e, conseqüentemente, da fauna que os acompanha, coloca em risco todo o esforço de proteção da biodiversidade do Cerrado, por meio das UCs.

A Reserva da Biosfera do Cerrado Fase 1 não é o único exemplo dessa situação. O Parque Nacional de Emas, no sudoeste de Goiás, também se encontra em condições dramáticas de isolamento, cercado de culturas agrícolas. Conforme estudo da Conservação Internacional (2007), esse parque é considerado uma das mais importantes UCs do Cerrado, pois abriga inúmeras espécies ameaçadas de extinção, como a onça-pintada, o tatu-canastra, o tamanduá-bandeira, a águia-cinzenta, o bacurau-água-da-telha e o cachorro-do-mato-vinagre. A ocupação sem planejamento do entorno da unidade avança visualmente (Figura 5). Caso providências não venham a ser tomadas, visando recuperar reservas legais e áreas de preservação permanente, o Parque Nacional de Emas ficará quase totalmente ilhado, como evidenciam as projeções feitas pela Conservação Internacional.

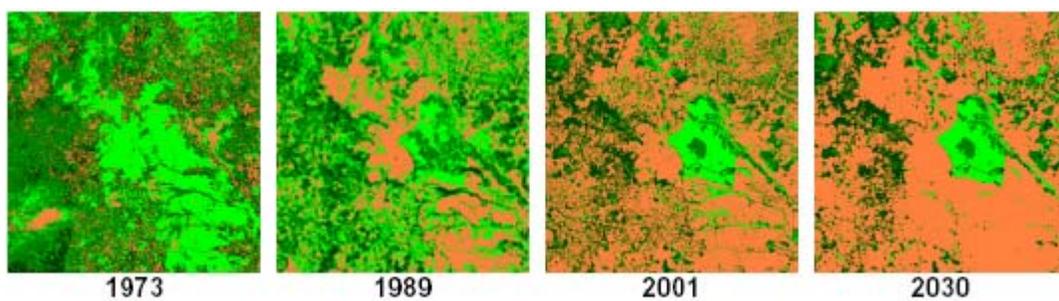


Figura 5. Evolução observada e projetada do uso da terra na região do entorno do Parque Nacional de Emas (mancha verde nas duas últimas imagens).

Fonte: Conservação Internacional, 2007.

Entretanto, nos últimos quinze anos, uma estratégia mais ampla de conservação vem sendo concebida e implantada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), aliando os

princípios do desenvolvimento sustentável e da Biologia da Conservação, voltada para a formação de corredores ecológicos ou, como serão aqui denominados, corredores de biodiversidade. Essa política visa ampliar, em escala, a conservação *in situ*, de forma a conectar UCs, por meio da preservação e do uso sustentável da biodiversidade entre as unidades.

A estratégia baseia-se, entre outros princípios, na construção de uma ação coordenada em torno da conservação, formado por meio de parcerias entre o Poder Público, as organizações não-governamentais (ONGs), os empresários e os produtores rurais. No Cerrado, tendo em vista a estrutura fundiária da região, a estratégia implica o estímulo à conservação em áreas privadas.

Uma das principais iniciativas do Poder Público nesse sentido é o Corredor Ecológico Paranã-Pireneus, que abrange parte do estado de Goiás – o nordeste e a região do Pireneus –, o Distrito Federal e o sul do estado do Tocantins. Esse projeto foi desenvolvido pelo Ibama, com apoio da Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA).

Tendo em vista a urgência das ações de conservação no Cerrado, deve-se perguntar, se, atualmente, existem condições para implantação dessa estratégia, no bioma. Ao mesmo tempo, deve-se apontar diretrizes e instrumentos que favoreçam a construção de políticas públicas voltadas para a conectividade entre remanescentes de vegetação nativa no Cerrado.

Sendo assim, este trabalho teve como objetivo geral:

Verificar em que medida os projetos e programas governamentais e não-governamentais desenvolvidos para a conservação do Cerrado permitem a construção de uma política integrada, envolvendo o Poder Público e a sociedade civil, que possibilite conectar remanescentes de vegetação nativa, e avaliar a efetividade desses projetos e programas, à luz dos pressupostos do desenvolvimento sustentável e da biologia da conservação.

Para tanto, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

1. identificar e analisar os programas e projetos desenvolvidos por entidades públicas e privadas voltados para a conservação da biodiversidade do Cerrado;
2. verificar o grau de integração desses projetos e sua conexão com o território;
3. identificar e discutir o grau de implantação dos instrumentos legais de gestão ambiental aplicáveis à conservação *in situ* da biodiversidade, e
4. propor diretrizes para uma política de fomento à conectividade entre remanescentes de Cerrado e à conservação do bioma.

Esta pesquisa teve como hipótese central:

Não há integração de projetos e formação de parcerias entre o Poder Público, organizações não-governamentais e produtores rurais, voltados para a conservação dos remanescentes de vegetação nativa, recuperação de áreas degradadas e promoção do uso sustentável, que constituem a base para uma política de promoção da conectividade entre remanescentes do Cerrado.

Para avaliar a hipótese central, foram estabelecidas as seguintes hipóteses secundárias:

1. As políticas de conservação da biodiversidade do Cerrado estão centradas na criação e na manutenção<sup>1</sup> de UCs de proteção integral.
2. Não há incentivo à formação de parcerias com vistas a uma política que promova a conectividade entre remanescentes do Cerrado.
3. Fora das UCs de proteção integral, a política de conservação, se existente, restringe-se a atividades de planejamento desvinculadas de outras políticas públicas, que não se concretizam em projetos efetivos de proteção do território.

A discussão sobre os temas abrangidos está apresentada na seguinte ordem:

- Capítulo 1: os métodos e procedimentos adotados, quais sejam, entre os quais a aplicação de entrevistas, as visitas de campo, a participação da autora em reuniões técnicas, a elaboração dos mapas de políticas ambientais e da proposta do Corredor de Biodiversidade Brasília-Cavalcante.
- Capítulo 2: as crises de biodiversidade; conceitos da biologia da conservação; a evolução das ações e idéias que regem a conservação da biodiversidade desde o século XVIII até os dias atuais.
- Capítulo 3: a evolução das políticas de conservação da biodiversidade no Brasil, do Período Colonial à Lei do Snuc; o conservacionismo e o socioambientalismo; estrutura institucional; os principais instrumentos legais aplicáveis à conservação.
- Capítulo 4: o Cerrado, aspectos físicos, biológicos e processo de ocupação humana.

---

<sup>1</sup> O termo manutenção está sendo usado nesta tese de forma distinta de implantação. Implantação significa colocar a UCs em pleno funcionamento, com plano de manejo, fiscalização, monitoramento, uso efetivo para pesquisa, educação ambiental, lazer ecológico etc., conforme a Lei do Snuc. Manutenção abrange apenas as medidas mais básicas, como cercamento e fiscalização, que impedem a invasão da área por ocupações irregulares.

- Capítulo 5: a conservação *in situ* da biodiversidade no Cerrado; políticas governamentais e não-governamentais identificadas; instituições, parcerias e projetos identificados nas entrevistas;
- Capítulo 6: as lacunas e os potenciais na aplicação dos instrumentos legais e das políticas e projetos identificados, no que se refere à conectividade entre remanescentes de Cerrado; a proposta do Corredor de Biodiversidade Brasília – Cavalcante, e
- Conclusões e Recomendações: confrontação dos resultados com as hipóteses do estudo; sugestão de diretrizes para uma política de fomento à conectividade entre remanescentes de Cerrado e à conservação do bioma.

Em seguida, no Capítulo 1, são apresentados os métodos e procedimentos adotados nesta pesquisa para coleta e análise dos resultados.

# 1 MÉTODOS

O objetivo deste capítulo é apresentar os procedimentos adotados para coletar e analisar os dados desta pesquisa.

Para análise das hipóteses e alcance dos objetivos, buscou-se, inicialmente, conhecer a região, visando formar uma visão geral da paisagem, das principais formas de uso do solo e do estado geral de conservação do bioma. Entre 2005 e 2007, foram realizadas as seguintes visitas de campo: Parque Nacional Grande Sertão Veredas, em maio de 2005; região do Jalapão, em novembro de 2005; Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, em maio de 2006; sudoeste goiano, em junho de 2006; Serra da Canastra (MG), em fevereiro de 2007, e Serra do Espinhaço, em março de 2007.

Os procedimentos descritos a seguir abrangem três escalas de coleta de dados. A primeira, nacional, visou o levantamento das políticas que atuam na conservação do bioma como um todo, especialmente aquelas desenvolvidas pelo Poder Público federal. Além disso, buscou-se identificar projetos realizados por instituições governamentais ou não-governamentais que tenham contribuição efetiva para promover a conectividade de remanescentes da cobertura vegetal no Cerrado.

Uma segunda escala de trabalho teve por fim avaliar a integração das políticas federais em escala regional. Dadas as dificuldades para trabalhar com toda a extensão do bioma, foi escolhida a região que abrange o Distrito Federal e o nordeste goiano<sup>2</sup>, pelas seguintes razões:

- a região abrange duas importantes unidades de proteção integral federais – o Parque Nacional de Brasília e o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros – que, somadas a duas importantes Áreas de Proteção Ambiental (APA do Planalto Central, federal, e a APA do Pouso Alto, estadual) e diversas outras unidades estaduais e distritais, públicas e privadas, constituem um conjunto representativo de UCs do Cerrado;
- sobre a região incidem a Reserva da Biosfera do Cerrado e o Corredor Ecológico Paranã Pireneus, dois projetos que têm por fim promover a gestão integrada (Poder Público e sociedade civil) com vistas à conservação da biodiversidade, dentro e fora das áreas protegidas em UCs.

---

<sup>2</sup> Conforme definido nesta tese, o nordeste goiano abrange quatro Microrregiões do Estado de Goiás: Entorno de Brasília, Vão do Paranã, Chapada dos Veadeiros e Porangatu. Fonte: [www.seplan.go.gov.br](http://www.seplan.go.gov.br). Extraído em 20 de novembro de 2007.

- O nordeste goiano ainda abarca grandes maciços de Cerrado com potencial para conservação, embora esteja sob pressão de fronteiras agrícolas vindas do sudoeste da Bahia e do sul de Goiás (mapa da Folha 4).
- A região do Vão<sup>3</sup> do Paranã requer proteção urgente, por constituir importante área de endemismo do Cerrado sob processo de devastação, para extração de carvão e implantação de pastagens (FELFILI *et al.*, 2005).
- O Distrito Federal exemplifica, de forma contundente, as contradições da política de conservação do próprio bioma, pelas razões já apontadas na Introdução. A imagem do Distrito Federal (Figura 4) mostra um arquipélago de remanescentes do Cerrado (representados pelas unidades de proteção integral), em meio a extensas áreas desmatadas, tal qual ocorre no bioma como um todo. Esse desmatamento decorre não apenas da acelerada expansão urbana, mas também da atividade agropecuária moderna, praticada no Distrito Federal e entorno. A agricultura moderna se expande também para o norte do Distrito Federal, principalmente para os Municípios de São João da Aliança e Padre Bernardo.
- A região conta, ainda, com populações tradicionais, como é o caso dos quilombolas, no município de Cavalcante. Mesmo no Distrito Federal, na região da APA do Cafuringa, existe um padrão de ocupação marcado pela pecuária extensiva, onde subsistem comunidades rurais anteriores à construção de Brasília.

Portanto, adotou-se o Distrito Federal e o nordeste goiano como região que representa e exemplifica o padrão de uso do solo e de gestão das áreas rurais no Cerrado.

A terceira escala de trabalho visou o detalhamento local dessas políticas. Procurou-se identificar as parcerias promovidas pelos projetos identificados e realizados em escala local e se eles envolvem as comunidades rurais. O objetivo dessa escala de análise foi avaliar a efetividade das políticas identificadas, isto é, até que ponto elas resultam em conservação da biodiversidade em áreas privadas, nos interstícios entre as UCs de proteção integral.

Cabe ressaltar que não foram objeto deste estudo as políticas de compatibilização da expansão urbana com a conservação da biodiversidade. O texto focaliza a zona rural, onde se encontram os maiores conflitos entre atividade humana e conservação, no Cerrado. Não se ignora, aqui, que a expansão urbana tem sérios impactos para a biodiversidade no Distrito Federal. Entretanto, esse é um problema específico das regiões metropolitanas, entre as quais o Distrito Federal se enquadra, mas não foi considerada a ameaça mais importante para o

---

<sup>3</sup> Segundo Dicionário Aurélio Eletrônico, *vão* é usado no Estado de Goiás pra designar “vale profundo, ou depressão, por onde correm os rios” (Ferreira, 1999).

Cerrado. Nesse bioma, a agropecuária é a principal atividade humana responsável pela fragmentação dos ecossistemas (MACHADO *et al.*, 2004).

Definidas as escalas de trabalho, adotou-se os seguintes procedimentos, para coleta dos dados:

## 1. LEVANTAMENTO DA BIBLIOGRAFIA E DA LEGISLAÇÃO PERTINENTE À CONSERVAÇÃO

O levantamento bibliográfico realizou-se durante todo o curso. Buscou-se identificar referências relacionadas a: desenvolvimento sustentável e conservação da biodiversidade, biologia da conservação, instrumentos de gestão ambiental, planejamento territorial, ecologia e história da ocupação do Cerrado. Foram usadas as seguintes bases: as listas bibliográficas fornecidas durante as disciplinas cursadas no Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS), a Biblioteca do CDS, a Biblioteca da UnB e o Centro de Documentação e Informática da Câmara dos Deputados (CEDI). Este Centro está ligado à Rede Virtual de Bibliotecas (RVBI).

O levantamento dos instrumentos de gestão ambiental voltados para e aplicáveis à conservação da biodiversidade baseou-se na análise das leis ambientais federais. Esse levantamento buscou definir o marco legal das políticas de conservação do bioma. A fonte foi a página da Presidência da República ([www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)), a qual mantém um banco de leis e decretos.

## 2. ENTREVISTAS FORMAIS

Foi elaborado um roteiro de entrevista (Anexo 1), aplicado a membros do Poder Público federal e a representantes de ONGs e de produtores rurais. As entrevistas tiveram três objetivos:

- realizar o levantamento dos programas e projetos governamentais de âmbito federal, bem como os não-governamentais pertinentes. Foram entrevistados representantes de órgãos públicos federais e de ONGs que têm atuação mais ampla no bioma.

- identificar as instituições envolvidas nos programas e projetos pertinentes e as parcerias formadas entre elas. Foi construído um quadro das principais instituições que atuam no bioma como um todo, sem a pretensão de esgotar esse universo. Em nível local, as entrevistas foram aplicadas no Distrito Federal, adotado como espaço de detalhamento das políticas de conservação do bioma. Foram realizadas entrevistas com membros do Poder Público distrital, ONGs e representantes de produtores rurais. Complementarmente, foram realizadas entrevistas com proprietários rurais do entorno do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, tendo em

vista a ocorrência, nessa região, de propriedades que mantêm áreas protegidas, seja na forma de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), seja com vistas ao desenvolvimento de atividade de turismo ecológico.

- compreender a percepção das pessoas entrevistadas, sobre como compatibilizar o desenvolvimento com a conservação do bioma. Partindo-se do princípio de que, para conectar remanescentes de Cerrado em áreas privadas, é preciso integrar projetos de órgãos públicos, ONGs e produtores rurais, procurou-se identificar, em cada um desses setores, propostas que viabilizem esse objetivo.

O levantamento das pessoas a serem entrevistadas teve como ponto de partida as seguintes listas:

1. membros da Comissão Nacional do Programa Cerrado Sustentável (Conacer), fornecida pelo Núcleo Cerrado/Pantanal, do Ministério do Meio Ambiente, em outubro de 2006;
2. membros do Fórum de Entidades Ambientistas do Distrito Federal e Entorno, extraída da página da instituição ([www.ambiente.org.br](http://www.ambiente.org.br)), em outubro de 2006;
3. instituições registradas no Cadastro Nacional de Entidades Ambientistas (CNEA) ([www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br)), para a Região Centro-Oeste e o Distrito Federal, extraída em abril de 2007, e
4. entidades qualificadas como OSCIP pelo Ministério da Justiça, atuantes na área ambiental e com sede no Distrito Federal ([www.mj.gov.br/sistemas/OSCIP](http://www.mj.gov.br/sistemas/OSCIP)), extraída em abril de 2007.

A lista da Conacer foi escolhida como ponto de partida para realização das entrevistas porque engloba diversos órgãos federais, entidades civis e instituições de pesquisa com atuação no bioma. As listas do Fórum de Entidades Ambientistas do Distrito Federal e Entorno e do Cadastro Nacional de Entidades Ambientistas (Região Centro-Oeste e Distrito Federal) foram escolhidas porque o DF foi adotado como unidade da Federação a ser estudada na escala local.

Foi tentado o contato com os representantes de todos os 79 membros das listas acima referidas (Tabela 1). A busca dos membros da Conacer e do Fórum de Entidades Ambientistas do Distrito Federal e Entorno ocorreu entre outubro de 2006 e maio de 2007. A busca dos membros das demais listas ocorreu entre abril e maio de 2007.

Das 79 entidades constantes dessas quatro listas-base, obteve-se êxito no contacto com quarenta delas (50%). Foi possível conversar com representantes dessas instituições, seja pessoalmente, seja por telefone, sobre as atividades por elas desenvolvidas que, de forma direta ou indireta, contribuem para a conservação do Cerrado.

Tabela 1. Instituições constantes das listas-base da pesquisa planejada.

INSTITUIÇÃO	LISTA DE ORIGEM	RESULTADO
1. Agência Interamericana de Cooperação para o Desenvolvimento Sustentável e dos Recursos Hídricos	MJ; MMA	Não contactada
2. Agência Nacional de Recursos Hídricos	Conacer	Questionário aplicado pessoalmente
3. Alavanca	MJ	Questionário aplicado por telefone
4. Ambiental Cafuringa	Fórum	Não contactada
5. Associação Arca de Gaia (=Associação Amigo do Tororó)	MJ, MMA, Fórum	Questionário aplicado por telefone
6. Associação Amigos do Parque Nacional	Fórum	Não contactado
7. Associação Amigos e Moradores de Sobradinho	Fórum	Não contactado
8. Associação Brasileira de Ecologia	MJ	Não contactada
9. Associação de Moradores e Am do Condomínio Verde	Fórum	Não contactado
10. Associação de Voluntários Patrulha Ecológica	MMA, Fórum	Questionário aplicado pessoalmente
11. Associação Green Cross Brasil	MJ	Contactada, não atua no Cerrado
12. Associação Nacional dos Municípios e Meio Ambiente	Conacer	Não contactada
13. Associação Olhos D'água de Proteção Ambiental	MJ, Fórum	Não contactada
14. Associação Plantio Direto no Cerrado	Conacer	Questionário aplicado pessoalmente
15. Berço das Águas	Fórum	Não contactada
16. Brasil Sustentável	MJ	Não contactada
17. Coalizão Florestas	MJ	Não contactada
18. Comissão Nacional de Articulação das Comunidades Negras Rurais Quilombolas	Conacer	Não contactada
19. Companheiros Andarilhos de Brasília	Fórum	Não contactados
20. Comunidade Baha'i do Brasil	Fórum	Contactada, sem projetos para o Cerrado
21. Confederação Nacional da Agricultura	Conacer	Não contactada
22. Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura	Conacer	Questionário aplicado pessoalmente
23. Conselho Ambiental Comunitário Administrativo Gama DF	MMA	Questionário aplicado por telefone
24. Conselho Brasileiro de Manejo Florestal	MJ	Questionário aplicado por telefone
25. Eco Atitudes Ações Ambientais	MJ	Não contactada

Fonte: compilado pela autora, a partir de fontes diversas.

Tabela 1. Instituições constantes das listas-base da pesquisa planejada (continuação).

26. Ecodata	MJ	Questionário aplicado pessoalmente
27. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	Conacer	Questionário aplicado pessoalmente
28. Ekip Naturama	Fórum	Questionário aplicado pessoalmente
29. Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais	Conacer	Não contactado
30. Entidades Estaduais de Meio Ambiente	Conacer	Não contactada
31. Fundação Cebrac	MMA, Fórum	Questionário aplicado pessoalmente
32. Fundação Pró-Natureza	MMA, Fórum	Questionário aplicado pessoalmente
33. Fundação Rural	MJ	Questionário aplicado por telefone
34. Fundação Sociedade e Desenvolvimento	Fórum	Questionário aplicado pessoalmente
35. Grupo Ambientalista Ypê Amarelo	MJ, MMA, Fórum	Contactado, sem projetos
36. Instituto Ação pela Vida	MMA	Não contactado
37. Instituto Ambiental Brasil Sustentável	MJ	Não contactado
38. Instituto Bioma Brasil	MJ	Não contactada
39. Instituto Brasileiro para a Vida	Fórum	Não contactada
40. Instituto de Ações Humanitárias	MJ	Não contactada
41. Instituto de Integração Social, Desenvolvimento Sustentável de Preservação Ambiental	MJ	Contactado, não tem projetos sobre Cerrado
42. Instituto de Pesquisa e Ação Modular	Fórum	Não contactada
43. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis	Conacer	Questionário aplicado pessoalmente
44. Instituto Educação, Cultura e Sociedade Ideologia Alternativa de Brasília	Fórum	Não contactada
45. Instituto Huah do Planalto Central	Fórum	Não contactada
46. Instituto Internacional de Educação do Brasil	MMA	Não contactada
47. Instituto Juventude Ativa do Brasil	MMA	Não contactado
48. Instituto para o Desenvolvimento Ambiental – IDA	MJ, MMA, Fórum	Questionário aplicado pessoalmente
49. Instituto Pescandango	MJ	Não contactado
50. Instituto Projeto Pegadas Brasil	MJ	Não contactado

Fonte: compilado pela autora, a partir de fontes diversas.

Tabela 1. Instituições constantes das listas-base da pesquisa planejada (continuação).

51. Instituto Recicla Brasil	MJ, Fórum	Contactado, não tem projetos sobre Cerrado
52. Instituto Sociedade, População e Natureza	MMA, Fórum	Questionário aplicado pessoalmente
53. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	Conacer	Questionário aplicado pessoalmente
54. Ministério da Ciência e Tecnologia	Conacer	Questionário aplicado pessoalmente
55. Ministério da Cultura	Conacer	Questionário aplicado pessoalmente
56. Ministério da Integração Nacional	Conacer	Questionário aplicado pessoalmente
57. Ministério da Justiça	Conacer	Questionário aplicado pessoalmente
59. Ministério do Meio Ambiente/Programa de Revitalização do Rio São Francisco	Conacer	Não contactado
60. Movimento Ecológico do Lago	Fórum	Questionário aplicado pessoalmente
61. Organização indígena	Conacer	Não contactado
62. ONG para o Desenvolvimento do Turismo	MJ	Contactado, não tem projeto executivo
63. Organização Verde Brasil	MMA	Não contactada
64. Instituto Verde Vida	Fórum	Não contactado
65. Oscip Ambientality	MJ	Não contactada
66. Projeto Plantar	MJ	Contactado, não tem projeto
67. Rede Cerrado de ONGs	Conacer	Questionário aplicado pessoalmente
68. Rede Nac. de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres	MMA	Questionário aplicado por e-mail
69. Rede de Amigos da Holoarte	MJ, MMA	Contactada, não tem projetos sobre Cerrado
70. Rede de Sementes do Cerrado	MJ	Não contactada
71. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência	Conacer	Questionário aplicado pessoalmente
72. Sociedade Cultural dos Amigos de Planaltina	Fórum	Contactada, não tem projeto
73. Sociedade de Amigos da Reserva e do Parque do Guará	Fórum	Contactada, não tem projeto
74. Sociedade de Amigos do Jardim Botânico	Fórum	Não contactada
75. The Nature Conservancy	MMA	Questionário aplicado pessoalmente
76. União dos Amigos do Lago Sul	Fórum	Não contactada
77. União dos Escoteiros do Lago Sul	Fórum	Não contactada
78. Universidade Holística da Paz	Fórum	Não contactada
79. WWF Brasil	MMA, Fórum	Questionário aplicado pessoalmente

Fonte: compilado pela autora, a partir de fontes diversas.

Das instituições entrevistadas, dez foram excluídas da análise deste estudo, porque não atuam na região do Cerrado ou não desenvolviam projetos por ocasião dos contatos. Nem tinham projetos recentes voltados para a proteção do bioma. Entre as demais, uma foi entrevistada por e-mail, cinco por telefone e 24 foram entrevistadas pessoalmente.

Além das instituições constantes das listas-base, foram realizadas entrevistas com proprietários rurais e com representantes de entidades citadas pelas primeiras, como atuantes na conservação no Cerrado. A relação das dezenove entidades e dos proprietários rurais objeto de entrevista consta da Tabela 2. Nesse caso, todos os questionários foram aplicados pessoalmente.

Para algumas instituições públicas, cujas atribuições estão diretamente relacionadas à conservação e à proteção ambiental, foram entrevistados dois ou mais representantes. Assim, no Ministério do Meio Ambiente, foram realizadas quatro entrevistas; no Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, três entrevistas; na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Centro de Pesquisa Agropecuária do Cerrado, três entrevistas; no Ministério da Ciência e Tecnologia, duas entrevistas; na Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal, quatro entrevistas e, na Secretaria de Parques e Unidades de Conservação do Distrito Federal, duas entrevistas.

Assim, ao todo, entre 15 de outubro de 2006 e 15 de maio de 2007, foram realizadas 61 entrevistas, sendo 32 com representantes de instituições públicas e 29 de entidades não públicas. Foram gravadas 41 dessas entrevistas, preferencialmente as realizadas com os membros da Conacer, órgãos ambientais do DF, proprietários rurais e grandes ONGs.

A partir dessas entrevistas, foram identificadas 415 instituições (Anexo 2) que atuam, de forma direta ou indireta, em projetos ambientais no Cerrado, úteis à conservação de sua biodiversidade. O perfil dessas instituições, as parcerias identificadas e a natureza dos projetos desenvolvidos serão objeto de análise no Capítulo 5.

Deve-se salientar que a coleta de dados por meio de entrevistas ocorreu entre outubro de 2006 e maio de 2007, período em que ocorreram eleições para Presidente, Governador e parlamentares federais e estaduais. Houve ainda mudanças estruturais no Ministério do Meio Ambiente (MMA) e troca de parcela da equipe na Secretaria de Biodiversidade e Florestas (SBF), principal responsável pela política de conservação em âmbito federal. Essa mudança não provocou alteração nas principais atividades desenvolvidas para o Cerrado pelo MMA.

Tabela 2. Lista de entrevistados indicados por membros das listas-base.

INSTITUIÇÃO	LOCAL DA ENTREVISTA
1. Associação Cidadania, Transparência e Participação	Cavalcante (GO)
2. Biodiversitas	Belo Horizonte (MG)
3. Universidade de Brasília/Centro de Desenvolvimento Sustentável	Brasília (DF)
4. Companhia Imobiliária de Brasília ??? (Terracap)	Brasília (DF)
5. Conservação Internacional	Brasília (DF)
6. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal	Brasília (DF)
7. Fazenda Água Limpa	Distrito Federal
8. Fazenda Cayana	Cavalcante (GO)
9. Fazenda Recanto dos Anjos	Luziânia (GO)
10. Fazenda Vale das Araras	Cavalcante (GO)
12. Federação da Agricultura e Pecuária do Distrito Federal	Brasília (DF)
13. Fundo Único do Meio Ambiente do Distrito Federal	Brasília (DF)
14. Instituto Casa Verde	Brasília (DF)
15. Parque Nacional de Brasília	Brasília (DF)
16. Rancho Canabrava	Brasília (DF)
17. Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Distrito Federal	Brasília (DF)
18. Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente do Distrito Federal	Brasília (DF)
19. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal	Brasília (DF)
20. Secretaria de Parques e Unidades de Conservação do Distrito Federal	Brasília (DF)

Fonte: compilado pela autora.

Além disso, foi criado o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, pela Lei nº 11.516/2007, o qual assumiu as atribuições do Ibama relacionadas à conservação. No Distrito Federal, as eleições provocaram a extinção dos antigos órgãos ligados à proteção do meio ambiente (a Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos e a Secretaria de Parques e Unidades de Conservação), os quais foram aglutinados em janeiro de 2007 em um único – o Instituto Brasília Ambiental –, vinculado à Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. Algumas observações serão feitas, na apresentação e análise dos resultados, relativas aos efeitos dessas mudanças para a conservação do Cerrado no Distrito Federal (DF), sem o compromisso, entretanto, com uma análise exaustiva, tendo em vista que tais alterações são muito recentes.

A análise das parcerias foi feita da seguinte forma: inicialmente, todas as instituições constantes das listas-base, bem como as citadas pelos entrevistados, foram inseridas numa tabela Excel e numeradas. Em seguida, foram identificados todas as relações institucionais mencionadas pelos entrevistados que envolviam a realização de projetos comuns, ou parcerias de projetos. Como regra geral, tomou-se os últimos dois anos (julho de 2005 a julho de 2007) como horizonte temporal analisado. Assim, parcerias realizadas anteriormente a esse período ou em construção para realização futura foram desprezadas. Por fim, foram inseridas na tabela, ao lado de cada instituição, o número de cada instituição mencionada (por uma ou ambas as entidades) como parceira de projeto. Essa tabela possibilitou a análise dos parceiros e das parcerias citadas nas entrevistas.

### 3. ENTREVISTAS INFORMAIS

Na Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (EMATER), além da entrevista formal com representante do escritório na sede, foram realizadas onze entrevistas informais com extensionistas rurais das unidades locais, entre fevereiro e maio de 2007. Elas ocorreram durante visitas de campo nas áreas rurais do Distrito Federal, na companhia desses técnicos. Foram visitadas as seguintes unidades locais: Alexandre Gusmão, Brazlândia, Ceilândia, Gama, Jardim, PAD/DF, Pípiripau, Planaltina, Sobradinho, Tabatinga, Taquara e Vargem Bonita. Não foi possível visitar as unidades locais do Paranoá, do Rio Preto e de São Sebastião.

Essas entrevistas contribuíram significativamente, não só pelo aporte de informação nova, mas para a confirmação dos projetos e das parcerias identificados nas entrevistas formais. O extensionista rural é um ator-chave no meio rural, pois, juntamente com as escolas e os

serviços de saúde, representa a presença do Estado na região. São profissionais que aliam a capacidade técnica ao perfil assistencial e alcançam grande penetração social.

#### 4. VISITAS DE CAMPO

Foram realizadas onze visitas às áreas rurais do Distrito Federal, para as localidades mencionadas no tópico anterior, acompanhadas de um técnico dos escritórios locais da Emater. Essas visitas propiciaram uma avaliação do estado de conservação da vegetação no Distrito Federal e das possibilidades de conexão de remanescentes de Cerrado, por meio de reservas legais e áreas de preservação permanente.

Foram realizadas, ainda, três viagens ao nordeste de Goiás, entre janeiro e junho de 2007. A última viagem abrangeu o seguinte percurso: Distrito Federal; Vão do rio Paranã, entre Formosa e Alto Paraíso de Goiás; Cavalcante; Vão do rio Claro; Niquelândia; Padre Bernardo e Distrito Federal.

As visitas de campo a oito áreas rurais do Distrito Federal e a terceira viagem ao nordeste goiano foram realizadas com auxílio de um GPS de doze canais, modelo Garmin Etrex Vista. Foram coletados pontos georreferenciados em suas coordenadas (Folha 4) e, para cada ponto, anotou-se o uso do solo ou elementos de referência (Tabelas 3 e 4). No Distrito Federal, não foram georreferenciadas as visitas nas áreas correspondentes aos escritórios locais da Emater de Ceilândia e do Gama (sudoeste do DF) e parte do percurso realizado em Sobradinho (norte do DF).

#### 5. MAPEAMENTO DE POLÍTICAS AMBIENTAIS E ELABORAÇÃO DE UMA PROPOSTA DE CORREDOR DE BIODIVERSIDADE

Para auxiliar na análise da integração de políticas aplicáveis à conservação da biodiversidade na região do Distrito Federal e nordeste goiano, promoveu-se o mapeamento dos principais projetos identificados, com uso do programa de ambiente SIG *Arcgis*.

Além disso, tendo em vista o quarto objetivo da pesquisa (propor diretrizes para uma política de fomento à conectividade entre remanescentes de Cerrado e à conservação do bioma), decidiu-se apresentar uma proposta de conexão de remanescentes de vegetação nativa entre o Distrito Federal e o nordeste goiano, unindo as unidades de proteção integral existentes nessa região. Essa proposta, aqui denominada Corredor de Biodiversidade Brasília-Cavalcante, é confrontada com as diretrizes de implantação da Reserva da Biosfera do Cerrado e do Projeto Corredor Ecológico Paranã-Pireneus. A classificação dos uso do solo e cobertura

vegetal da região foi feita com uso de imagens CBERS de 08 de setembro de 2006, conforme metodologia apresentada no Anexo 3.

Os mapas foram gerados em ambiente SIG (Sistema de Informações Geográficas), proveniente de fonte própria do trabalho (Corredor de Biodiversidade Brasília–Cavalcante) e das seguintes bases cartográficas: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (limites dos biomas, divisa de municípios e estados e sedes municipais), da Agência Nacional de Águas (rede hidrográfica), do Ministério do Meio Ambiente (Amazônia Legal, Áreas Prioritárias para a Conservação, Reserva Biológica do Cerrado I, II e III, Remanescentes de Cerrado, Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno, Unidades de Conservação federais e estaduais), Fundação Nacional do Índio (Terras Indígenas), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Centro de Pesquisa Agropecuária do Cerrado (Projeto Conservação e Manejo da Biodiversidade do Bioma Cerrado), Instituto Sociedade, População e Natureza (Programa de Pequenos Projetos Ecosociais), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Corredor Parará-Pireneus) e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (imagens CBERS II).

Para os trabalhos de mapeamento, foi contratado um consultor em geoprocessamento, Renato Prado dos Santos, que elaborou os mapas temáticos desta pesquisa.

## 6. OUTRAS ATIVIDADES

Além da realização de entrevistas, para levantamento e avaliação dos programas e projetos governamentais de âmbito federal, participou-se dos seguintes encontros, na qualidade de observador:

- 1 - 20ª Reunião Ordinária da Comissão Nacional de Biodiversidade – Conabio –, quando realizou-se o Seminário para Definição de Metas Nacionais de Biodiversidade para 2010, nos dias 24 e 25 de outubro de 2006, em Brasília;
- 2 - 4ª, 6ª e 7ª Reuniões Ordinárias da Comissão Nacional do Programa Cerrado Sustentável (CONACER), realizadas, respectivamente, nos dias 10 de novembro de 2006; 3 e 4 de abril de 2007 e 11 de setembro de 2007, em Brasília;
- 3 - Oficina de Consulta sobre Metodologias de Gestão de Corredores Ecológicos no Brasil, promovida pelo MMA e pelo Ibama, nos dias 16 e 17 de novembro de 2006, em Brasília, e
- 4 - Atualização das Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade no Cerrado e Pantanal, evento promovido pelo MMA nos dias 20 a 23 de novembro de 2006, em Brasília.

Tabela 3. Pontos georreferenciados no Distrito Federal.

P DF 1 – ponte sobre o rio São Bartolomeu.
P DF 3 – imensas pastagens.
P DF 5 – escritório da Emater Jardim II.
P DF 6 – represa de Queimados (rio Preto).
P DF 7 – ponte sobre rio Jardim.
P DF 8 – chácara José Arcanjo (moradores anteriores à construção de Brasília).
P DF 9 – cabeça de morro – chácara José Arcanjo.
P DF 10 – Suçuarana (originalmente, a reserva legal do PADF, mas não tem registro. Área acidentada, com posseiros). Área degradada.
P DF 15 – escritório Emater Pipiripau.
P DF 17 – chácara com agricultura orgânica.
P DF 18 – chácara 79, arrendamento para sorgo.
P DF 20 - escritório da Emater. Agrovila Taquara.
P DF 21 – DF -150 mancha de Cerrado, bacia do rio Jacaré/córrego Grotão.
P DF 23 – DF 110 – encosta coberta de Cerrado.
P DF 24 – antiga área da Aeronáutica em processo de ocupação, soja. Cerrado.
P DF 25 – nascente do córrego Taquara.
P DF 28 – área de cerrado, pesque-pague, córrego Eugênio.
P DF 29 – área de cerrado.
P DF 31 – BR 020
P DF 41 –córrego Mato Seco. Divisa com MSPW, quadras 18/20/22/24.
P DF 42 – resquício da vegetação original. Margem do córrego Mato Seco. SMPW Q. 17.
P DF 43 – Lagoa do Cedro, córrego Cedro. Área da Aeronáutica intacta. SMPW fundo da Q. 14.
P DF 45 – Divisa SMPW/Fazenda Água Limpa/Aeronáutica. Ribeirão Gama/Mato Seco
P DF 49 – vista da Vargem Bonita, Park Way e Fazenda Água Limpa. Q. 22.
P DF 52 – SMPW. Área pública, possivelmente do GDF. Trabalho de proteção da UnB de proteção. Vista da represa do Gama.
P DF 53 – mata do ribeirão Catetinho, em bom estado de conservação. Country Club. Leito de ferrovia. Captação da Caesb. SMPW Quadra 17
P DF 54 – escritório da Emater
P DF 59 – Setor de chácaras que se transformou em Bairro Mestre D'Armas.
P DF 60 – Escritório da Emater Planaltina.
P DF 62 – Parque Pipiripau. Topo do morro que forma o parque. Cerrado bem conservado.
P DF 66 – área preservada particular. Água Mineral.
P DF 67 – Pasto abandonado
P DF 70 – DF 250, toda ocupada: soja, milho algodão. Vista do rio Jardim.
P DF 71 – Núcleo Rajadinha II. Hortaliças, fruticultura.
P DF 72 – encosta sem ocupação, Cerrado bem conservado.
P DF 73 – vista Núcleo Rajadinha II, vale do rio São Bartolomeu (Pedra Fundamental), Parque Pipiripau. Muito campo limpo.

Fonte: compilado pela autora.

Tabela 3. Pontos georreferenciados no Distrito Federal (continuação).

P DF 74 – escritório da Emater.
P DF 76 – entrada da Fazenda Stracta.
P DF 77 – fazenda agroecológica.
P DF 79 – ponte sobre o rio Jardim.
P DF 80 – matas de galeria em bom estado.
P DF 82 – boa mancha de cerrado à esquerda da estrada.
P DF 83 – DF 250. Cerrado.
P DF 85 – bacia do rio Estanislau. Boa mata no córrego na Fazenda JK.
P DF 88 – cidade de Brazlândia.
P DF 89 – Flona Área 3.
P DF 90 – ponte sobre o rio Descoberto, próximo a área bem conservada de cerrado.
P DF 91 – DF 180. Ponte sobre o rio do Sal.
P DF 92 – pastagem de braquiária.
P DF 93 – sede do Núcleo Rural Curralinho. Agricultura de subsistência.
P DF 94 – entrada para cachoeira Almêcegas.
P DF 95 – Fazenda Campina Verde. Granja e gado de leite. 56 ha. Mata seca.
P DF 99 – sede da Fazenda Jacaré. Gado e ovinos. Extração de areia.
P DF 100 – entrada para comunidade do Cristal.
P DF 101 – rio do Sal.
P DF 104 – rio da Palma. Bacia bem conservada.
P DF 105 – acampamento de sem-terra. Não é do MST
P DF 107 – Parcelamento do solo onde antes plantava-se soja.
P DF 108 – entrada da Fazenda Chapada Imperial. Ponto mais alto de DF: 1342 m.
P DF 109 – vista da Chapada Imperial. Turismo ecológico.
P DF 110 – sede da Emater (COPADF).
P DF 111 – plantação de trigo.
P DF 112 – primeira barragem do córrego Samambaia. Pequeno remanescente de mata ciliar. Muito degradada.
P DF 113 – segunda barragem do córrego Samambaia. Divisa DF/GO.
P DF 114 – córrego do Pato. Mancha de cerrado.
P DF 115 – Fazenda. Boa mancha de cerrado. Área desmatada em recuperação há quinze anos.
P DF 116 – nascente do córrego Lamarão. Área cercada para recuperação de nascente. Mudanças plantadas há um ano e meio.
P DF 117 – Colônia Agrícola do Capão Seco. Projeto Emater para recuperação de APP. No córrego Lamarão, plantação até a margem.
P DF 118 – canal Rodeador; boa área de cerrado, antigos posseiros estão parcelando, queimadas frequentes.
P DF 119 – margem esquerda do córrego Rodeador muito bem conservada. Encosta com bom cerrado.
P DF 120 – Flona de Brasília Área 3. Reflorestamento de <i>Pinus</i> .
P DF 121 – ponte sobre córrego Rodeador. Ausência de mata ciliar, o que é regra na região.
P DF 122 – Flona de Brasília Área 2. APM dos Córregos Currais e Pedras. Fiscalização da Caesb. Muito bem conservada.
P DF 123 – ponte ribeirão das Pedras. Captação da Caesb, junto de Ceilândia, forte pressão imobiliária. Várias pequenas manchas de cerrado.

Fonte: compilado pela autora

Tabela 4. Pontos georreferenciados no nordeste goiano.

P GO 1 – BR 020. Bom cerrado à direita.
P GO 2 – caminho para Itiquira. Excelente cerrado, na baixada e na encosta. Pastagem.
P GO 3 – Salto de Itiquira. Ótima vegetação.
P GO 4 – Pastagem com árvores de mata seca.
P GO 5 – Lagoa artificial, pastagem em volta.
P GO 6 – mancha de cerrado degradado.
P GO 8 – Pequeno remanescente de cerradão.
P GO 9 – mata ciliar degradada
P GO 10 – vista do vale muito degradado. À esquerda, próximo à encosta, vegetação melhora.
P GO 11 – Destoca.
P GO 16 – pastagem degradada.
P GO 17 – cerrado.
P GO 18 – bom cerrado antes do córrego, após o córrego, área degradada.
P GO 19 – assentamento rural. Associação dos Produtores do Vale do Paranã.
P GO 21 – predomínio de cerrado.
P GO 23 – pastagem.
P GO 25 - predomínio de pastagem.
P GO 26 – Povoado do Forte.
P GO 27 – carvoarias.
P GO 30 – várias carvoarias. Cerrado em derrubada.
P GO 31 – acampamento de sem terra.
P GO 32 – cerrado degradado.
P GO 33 – estrada para Alto Paraíso de Goiás.
P GO 35 – Alto Paraíso de Goiás.
P GO 38 – cachoeira dos Cristais
P GO 39 – mirante do Pouso Alto.
P GO 40 – Parque Nacional, campo rupestre próximo.
P GO 41 – tanques de piscicultura.
P GO 42 – acesso para Poço Encantado.
P GO 43 – cerrado bem preservado à direita.
P GO 44 – estrada Teresina-Cavalcante. Cerrado em ambos os lados.
P GO 45 – linha de alta tensão.
P GO 47 – rio das Almas. Queimadas à esquerda.
P GO 48 – Cavalcante.
P GO 49 – entrada RPPN Vale das Araras. Cerrado em excelente estado.
P GO 51 – entrada da Fazenda Renascer. Cerrado em excelente estado. Linha de transmissão próxima.
P GO 52 – descida da serra. Inflexão da estrada para Colinas. Vista do Vão do rio Claro. Cerrado no vale.
P GO 54 – entrada para Cachoeira do Vão do Rio Bonito. Cerrado.
P GO 55 – ponte rio Grande. Vários córregos estão secos.

Fonte: compilado pela autora

Tabela 4. Pontos georreferenciados no nordeste goiano (continuação).

P GO 56 – entrada para fazenda de búfalos. Escarpa à esquerda. Solo ora muito pedregoso, ora arenoso.
P GO 58 – pastagem plantada dos dois lados da estrada.
P GO 60 – Bois dentro do cerradão.
P GO 61 - cerrado em bom estado à direita.
P GO 64 – Povoado Capela.
P GO 65 – pastagem.
P GO 66 – cerrado baixo.
P GO 68 – Povoado Rio Preto. Área próxima: cerrado alto com boi.
P GO 72 – cerrado em bom estado à esquerda e ruim à direita.
P GO 75 – pasto.
P GO 78 – Colinas do Sul.
P GO 79 – entrada para Cachoeira das Pedras Bonitas.
P GO 83 – bom cerrado.
P GO 85 – pastagem.
P GO 89 – linha de transmissão (diversas vezes cortam o percurso).
P GO 91 – início do asfalto.
P GO 92 – trevo para Niquelândia/Muquém. Rodovia da Fé.
P GO 93 – cruzamento Niquelândia/Codemin. Calcáreo.
P GO 96 – cerrado degradado; manchas de cerrado; pastagens. Boiada na pista.
P GO 95 – Niquelândia.
P GO 99 – relevo movimentado.
P GO 100 – Muquém.
P GO 105 – Reflorestamento de eucalipto.
P GO 106 – pastagem.
P GO 107 – Muito gado na região. À direita, pastagem plantada, à esquerda, nativa.
P GO 109 – calcáreo.
P GO 111 – ponte sobre o rio Maranhão.
P GO 112 – calcáreo.
P GO 116 – trevo para Padre Bernardo, Anápolis, Barro Alto.
P GO 117 – sorgo. Fragmentos de vegetação nativa. Pasto. Paisagem muito degradada na região.
P GO 120 – muito pasto plantado.
P GO 123 – vista da baixada à frente. Muito pastagem plantada.
P GO 125 – Padre Bernardo.
P GO 126 – estrada Padre Bernardo – Brasília. Pasto.
P GO 129 – entrada Fazenda Mestre D'Armas (turismo rural).
P GO 132 - Boa mancha de cerrado. Relevo movimentado.
P GO 133 – Limite DF/Goiás. Chapada da Contagem.
P GO 140 – cerrado em bom estado.
P GO 147 – Fercal/Votorantim.
P GO 148 – cerrado em bom estado.

Fonte: compilado pela autora

Participou-se, também, do IV Encontro e Feira dos Povos do Cerrado, ocorrido em setembro de 2005, na cidade de Montes Claros (MG), promovido pela Rede Cerrado de ONGs, bem como da Oficina de Planejamento da Área de Proteção Ambiental do Pouso Alto, em Teresina de Goiás (GO), em 30 de maio de 2006.

Acompanhou-se, ainda, as listas de discussão da Conacer e do Fórum de Entidades Ambientais do Distrito Federal e Entorno. A primeira possibilitou o acompanhamento das atividades e do posicionamento dos membros frente a alguns temas em debate na Conacer e a segunda permitiu a observação do perfil das entidades filiadas.

Por fim, utilizou-se, também, como fonte de dados, diversas páginas na *Internet*, citadas ao longo do texto.

A seguir, passa-se à discussão dos principais conceitos da biologia da conservação e da construção dos princípios que regem as políticas de conservação da biodiversidade, do século XVIII aos dias atuais.

## 2 CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Este capítulo visa apresentar os pressupostos e conceitos da biologia da conservação que norteiam as políticas de conservação da natureza. Em seguida, busca expor a evolução das políticas com essa finalidade, no plano internacional, desde o século XVIII até o presente, e situá-las no contexto do desenvolvimento sustentável.

### 2.1 AS BASES CIENTÍFICAS DA CONSERVAÇÃO

A biologia da conservação é a ciência que tem por fim entender os efeitos das atividades humanas sobre a biodiversidade e propor estratégias para mantê-la (PRIMACK & RODRIGUES, 2001). Parte de dois pressupostos: (1) conservar a biodiversidade é bom para a humanidade e (2) existe uma grave crise atual de biodiversidade, provocada pelo homem. Este tópico discorre sobre esses pressupostos e apresenta alguns conceitos da biologia da conservação necessários para compreender a biodiversidade e orientar as políticas voltadas para a sua proteção.

Destaca-se que não serão abordados temas que não guardam relação direta com o enfoque desta pesquisa (as políticas de conectividade de remanescentes de Cerrado), tais como poluição de habitats e introdução de espécies exóticas, embora esses fatos também ameacem a biodiversidade.

#### 2.1.1 Razões para conservar a natureza

Conservar a biodiversidade significa proteger a multiplicidade de formas como a vida se manifesta entre a crosta terrestre e a fina camada de gases que a reveste, chamada biosfera. A biologia da conservação parte do princípio de que a diversidade biológica é positiva, isto é, proteger a natureza é bom para a humanidade (PRIMACK & RODRIGUES, 2001). Cavalcanti, (2005) e Miller (1997a) enumeram diversos benefícios prestados pela natureza:

- a. ela é fonte de recursos para finalidades econômicas, recreativas, culturais, científicas, psicológicas e espirituais;
- b. é provedora de serviços como a conservação da água, a manutenção do clima, a fixação de carbono, a conservação do solo, o controle de predadores, a polinização, a proteção da

identidade cultural de populações locais e a promoção do ecoturismo e do turismo rural, entre outros;

c. os ecossistemas, particularmente os tropicais, têm função na manutenção do teor de oxigênio na atmosfera, da temperatura, da precipitação, da umidade e dos ventos, ou seja, os fatores climáticos globais são mediados e dependentes da manutenção dos ecossistemas tropicais nativos, e

d. a natureza é a fonte de energia e de matéria-prima para desenvolvimento industrial, especialmente para as indústrias química, farmacêutica e cosmética, sendo a bioprospecção uma importante ferramenta de exploração da biodiversidade para desenvolvimento tecnológico.

Considerando esses benefícios e, ainda, que conhecemos pouco os recursos biológicos existentes no Planeta, a conservação é uma estratégia para assegurar a manutenção dessa riqueza para a pesquisa científica e benefícios futuros.

Entretanto, para muitos autores, as ações de conservação têm um fundamento que vai muito além de argumentos utilitaristas como esses: tais ações seriam um dever ético da espécie humana com as demais, tendo em vista o valor intrínseco da vida e de cada uma das espécies viventes. Os humanos, como apenas mais uma das espécies do Planeta, não têm o direito de destruir as outras formas de vida. Sendo o homem “o único ser capaz de compreender a grandiosidade do fenômeno da evolução orgânica, cabe a ele o inalienável dever ético de permitir que ela mantenha o seu curso e que a diversidade biológica permaneça exuberante” (CÂMARA, 2001, p. 174).

### 2.1.2 As crises de extinção da biodiversidade

Para Wilson (1994), a diversidade é a propriedade que confere à vida resiliência, isto é, a capacidade de resistir às perturbações naturais – às extravagâncias comuns da natureza, nas palavras do autor – como tempestades, secas, vendavais e outros fenômenos.

A diversidade – manifestada em multidões de espécies de distribuição geográfica limitada – é vulnerável a golpes mais violentos que as perturbações comuns (WILSON, 1994). Perturbações comuns ocorrem nos ecossistemas quando, por exemplo, uma árvore cai numa floresta ou quando o poço de um riacho seca. Fatos como esses provocam alteração na biota, mas são eventos previsíveis. Passado o evento, espera-se que o ecossistema retorne à dinâmica considerada “normal”. Entretanto, existem perturbações capazes de provocar a eliminação de uma parcela daquela multidão de espécies mencionada por Wilson e o rompimento da cadeia a que estava ligada outra parcela de espécies, obstruindo-se o ciclo de

nutrientes e degradando-se o ecossistema. Perturbações catastróficas resultam em comunidades diferentes daquelas pré-existentes (WILSON, 1994; CREED, 2006). O desmatamento para mineração ou a monocultura, por exemplo, são eventos catastróficos.

Para Wilson (1994), uma comunidade biológica não desembarca como um produto acabado, mas, vai se montando como um castelo de cartas. Dada a complexidade da teia da vida, qualquer pequena migalha de diversidade biológica é inestimável, e deve ser conhecida e acalentada. Não podemos renunciar a ela sem luta.

Proteger a biosfera como a conhecemos, fruto do processo evolutivo de bilhões de anos, desde que a vida surgiu na Terra, implica proteger a diversidade de espécies (WILSON, 1994; CÂMARA, 2001). Entretanto, a composição de espécies e ecossistemas que hoje conhecemos não esteve sempre aqui. Julga-se, com base nos registros fósseis, que, ao longo da história da vida, forças muito violentas e processos de longo prazo foram capazes de causar grandes extinções, a ponto de eliminar quase definitivamente a presença de certos grupos taxonômicos.

A vida está presente na Terra há cerca de três bilhões e meio de anos e resulta de um lento e contínuo processo que tende para o crescimento da diversidade biológica. Essa tendência não foi sempre uniforme, pois há registros de crises intensas que levaram a extinções maciças e à diminuição da diversidade biológica, ainda que temporária (CÂMARA, 2001).

Os estudos paleontológicos evidenciam a ocorrência de pelo menos cinco grandes crises de extinção de formas de vida, no Ordoviciano, há 440 milhões de anos; no Devoniano, há 365 milhões de anos; no Permiano, há 245 milhões de anos; no Triássico, há 210 milhões de anos, e a última, no Cretáceo, há 65 milhões de anos, mais famosa entre os leigos porque teria acarretado a extinção dos dinossauros (CÂMARA, 2001, 2004; WILSON, 1994).

Compreender o processo evolutivo de perdas e ganhos de espécies exige um olhar sobre o passado geológico da Terra, especialmente a partir do fim do Pré-Cambriano, há seiscentos milhões de anos, quando teve início o processo de diversificação de espécies. No Período Pré-Cambriano, durante os três primeiros bilhões de anos anteriores, a evolução seguiu lentamente, dominada por organismos procariontes<sup>4</sup>. Entretanto, no início do Cambriano, estabeleceu-se na Terra a vida complexa, com organismos eucariontes<sup>5</sup> e multicelulares. A maioria dos filos<sup>6</sup> originou-se nessa fase (RAUP, 1997).

---

<sup>4</sup> Organismos cujas células são desprovidas de membrana nuclear. Algas azuis e bactérias.

<sup>5</sup> Organismos cujas células têm núcleo distinto, isto é, são dotadas de membrana nuclear.

As cinco grandes crises de extinção ocorreram nos últimos seiscentos milhões de anos, período chamado Fanerozóico, provocadas por perturbações profundas. Estima-se que teriam desaparecido, em cada uma das crises, em torno de 12% das famílias existentes. No Período Permiano, há 250 milhões de anos, a devastação teria sido ainda mais séria, com a eliminação de cerca de 52% das famílias de animais marinhos existentes. Segundo os registros fósseis, os grupos dominantes nos mares do Permiano tornaram-se totalmente ausentes, ou ficaram representados por apenas uma ou poucas espécies. Trilobitas e peixes placodermos<sup>7</sup>, por exemplo, característicos daquele Período, desapareceram (RAUP, 1997; WILSON, 1994).

Supõe-se que as causas das grandes crises de extinção residam em mudanças climáticas, como as glaciações. Na Era Paleozóica, essas mudanças podem ter sido provocadas pelo movimento das massas terrestres devido à deriva dos continentes. Na Era Mesozóica, outras causas podem ter causado alterações climáticas, como meteoritos e vulcões, com implicações sobre muitas formas de vida (WILSON, 1994).

Estima-se que o prazo para recuperação da diversidade, após as crises, foi de milhões de anos. Segundo Raup (1997), acredita-se que os oceanos ficaram depauperados por cinco milhões de anos após a crise do Permiano. No entanto, uma recuperação aos níveis anteriores de diversidade teria durado dezenas de milhões de anos após cada crise (WILSON, 1994).

As conseqüências da extinção em massa seriam a mudança no domínio de grupos biológicos e a irradiação de novas espécies. A crise que levou à extinção dos dinossauros, há 60 milhões de anos, no final do Período Cretáceo, gerou novos nichos ecológicos disponíveis em ambientes terrestres. Os mamíferos, presentes em pequeno número até então, passaram por intensa diversificação, até o *Homo sapiens* (RAUP, 1997).

Tentativas de cálculo das taxas de extinção de espécies no Fanerozóico apontam a média de 9% a cada milhão de anos, o que representa uma espécie a cada cinco anos. Entretanto, os números médios revelam muito pouco, pois as taxas de extinção podem ter sido quase máximas durante as fases de intenso estresse físico, seguidas de períodos de grande estabilidade biológica, quando a taxa de extinção pode ter sido quase nula (RAUP, 1997).

No Pleistoceno, época correspondente aos últimos dois milhões de anos, a biosfera foi fortemente modificada pela ocorrência de glaciações. Raup (1997) ressalta que é difícil avaliar o

---

<sup>6</sup> O taxonomista sueco Carlos Lineu, no século XVIII, classificou os seres vivos em grupos taxonômicos (*taxa*, plural de *táxon*). A partir da espécie – unidade de estudo –, os demais taxa, em ordem crescente, são: gênero, família, ordem, classe, ramo (em Botânica) e filo (em Zoologia) e reino.

efeito dessas mudanças sobre a extinção de espécies, devido à insuficiência de registros geológicos. Embora não tenha havido extinção em massa em escala global, grandes extinções podem ter ocorrido nos trópicos, como pressupõe a teoria dos refúgios.

Segundo essa teoria, as glaciações ocorridas no Pleistoceno podem ter levado à redução das florestas tropicais, com a formação de savanas secas durante os períodos de baixa temperatura e umidade. Os locais onde as florestas permaneceram tornaram-se refúgios ou centros de formação e irradiação de espécies. Esses refúgios podem ser localizados hoje onde ocorre maior número de endemismos. Mas, embora essa teoria tenha sido utilizada no Brasil, na década de 1970, como critério científico para a definição de unidades de conservação da natureza, ela não é amplamente aceita. Como ressalta Raup (1997), como a evolução da vida não pode ser refeita, muitas teorias ficam no campo especulativo.

Portanto, a extinção, assim como o surgimento de novas espécies, é um fenômeno normal no processo evolutivo. Tampouco o declínio da biodiversidade decorrente de atividades humanas é um fenômeno restrito aos dias atuais. Supõe-se que a colonização humana da Austrália e das Américas, há milhares de anos, causou a extinção de 74 a 86% da megafauna<sup>8</sup> nesses continentes, principalmente em decorrência da caça e das queimadas (PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

Nada se compara, porém, à crise atual. Para entendê-la, pode-se fazer um paralelo com os problemas relativos às mudanças climáticas. Quando surgiram os primeiros alertas dos cientistas, houve a descrença da sociedade. No entanto, a não-implantação das medidas incorporadas ao Protocolo de Quioto levou a uma situação irreversível a curto prazo, em que já não se pode reverter os efeitos para os próximos anos. Com a crise da biodiversidade, existe essa mesma indiferença, o que leva os cientistas ao desespero, repetindo as palavras de Alho (2005).

Não existem dados que permitam avaliar numericamente, de forma precisa, a perda atual de espécies, tendo em vista que sequer existe um levantamento completo e confiável do número de espécies existentes no mundo. Esse inventário avançou razoavelmente nos países de clima temperado, onde a riqueza de espécies é pequena, se comparada com as regiões tropicais. Nestas, porém, a grande diversidade de espécies, aliada à carência de recursos para

---

<sup>7</sup> Trilobitas: artrópodes marinhos. Placodermos: peixes com mandíbulas primitivas e couraça de grandes placas ósseas.

<sup>8</sup> Megafauna: mamíferos que pesam mais de 45 quilos (Primack & Rodrigues, 2001).

a pesquisa científica, faz desse levantamento um projeto árduo e de longo prazo (CÂMARA, 2001).

Na década de 1980, havia 1,4 milhão de espécies conhecidas, sendo 751.000 insetos, 281.000 animais (todos, exceto insetos), 248.400 plantas superiores, 69.000 fungos, 30.800 protozoários, 26.900 algas, 4.800 bactérias e 1.000 vírus. Mas, ainda há uma vasta quantidade de espécies por descobrir, principalmente entre bactérias, fungos, algas, insetos e outros grupos. Existem, também, mundos muito pouco explorados, como a copa das florestas tropicais e os bentos abissais<sup>9</sup> (WILSON, 1994).

Lewinsohn (2006) coordenou estudo recente de avaliação do estado do conhecimento da biodiversidade brasileira. A Tabela 5 reúne os dados apontados pelos especialistas nesse estudo, sobre o número total de espécies conhecidas no mundo, que ultrapassa os dois milhões. Esse dado está acima daquele indicado por T. M Lewinsohn e P. I. Prado (citados por ARAÚJO, 2007), que chegaram ao montante de 1.706.000 a 1.766.000 espécies no mundo, em 2002. De qualquer forma, os autores reunidos por Lewinsohn (2006) ressaltaram as dificuldades na realização de um levantamento dessa magnitude, devido à carência de dados e coleções organizadas, o que explicaria a imprecisão dos resultados.

Jenkins & Pimm (2006) alertam, de forma dramática, que, “para a maioria das espécies, podemos resumir o conhecimento mundial em uma palavra: nada” (p. 42). A maioria das espécies não tem sequer uma descrição formal e esse panorama não vai mudar rapidamente, pois, ainda nas palavras do autor, “existem simplesmente muitas espécies e poucas pessoas procurando-as” (p. 44).

Uma evidência de que ainda há muito por conhecer está nos constantes e recentes exemplos de espécies recém-descobertas. Cite-se o sapo *Chaunus veredas*, encontrado no sudoeste do estado da Bahia. O habitat onde a espécie foi encontrada foi incluído na ampliação do Parque Nacional Grande Sertão Veredas, uma das principais UCs do Cerrado (BRITO, 2007). Merecem destaque também as cinco espécies de primatas descobertas por Marc van Roosmalen, ex-pesquisador do INPA, nos últimos vinte anos (GIRARDI, 2007; LEITE, 2007).

---

<sup>9</sup> Bentos abissais: conjunto de seres vivos habitantes do fundo do mar, abaixo de 1.000 m.

Tabela 5. Número de espécies registradas no mundo.

GRUPO	NÚMERO DE ESPÉCIES
VÍRUS	3.600
FUNGOS	70.600 – 72.000
BACTÉRIAS	4.300
ALGAS	37.700 – 42.900
PROTOZOÁRIOS	30.000
INVERTEBRADOS DE ÁGUA DOCE	37.490 *
INVERTEBRADOS TERRESTRES	880.880 – 903.780
INVERTEBRADOS MARINHOS	122.463 – 145.571
AGNATHA (“peixes” sem mandíbulas)	104
CHONDRICHTHYES (peixes cartilagosos)	960
OSTEICHTHYES (peixes ósseos)	27.400
ANFÍBIOS	5.504
RÉPTEIS	8.163
AVES	9.900
MAMÍFEROS	5.023
BRIÓFITOS	14.000
PTERIDÓFITOS	9.000 – 12.000
GIMNOSPERMAS	806
ANGIOSPERMAS	250.000
TOTAL	2.238.820 – 2.294.220

Fonte: Compilado pela autora, a partir de Lewinsohn (2006).

\* Hemípteros e coleópteros referem-se apenas à América do Sul, conforme Rocha (2006).

Há estimativas de que estejam sendo eliminadas de 50 a 250 espécies, diariamente, e de que as atividades humanas tenham incrementado de 1.000 a 10.000 vezes o ritmo das extinções. Essa perda, extremamente acelerada para o tempo geológico, não é perceptível dentro da escala de tempo da vida humana, o que, somado à imprecisão dos números, torna a crise silenciosa (CÂMARA, 2001).

Tomando-se as florestas tropicais como base, por serem os locais de maior ocorrência de espécies, calcula-se a perda de 2 a 11% de espécies do mundo por década. Entretanto, as estimativas de taxas de extinção de espécies baseadas na perda de habitat variam muito, em função das diferentes abordagens matemáticas e das estimativas diversas para taxas de desmatamento, entre outros fatores (PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

Em 2006, a UICN publicou a Lista Vermelha de espécies extintas e ameaçadas. De uma avaliação de 40.177 espécies, 16.119 foram consideradas em risco de extinção. Além disso, 784 espécies foram declaradas “oficialmente” extintas e outras 65 espécies sobrevivem apenas em cativeiro ou em programas de reprodução específicos (UICN, 2006).

Wilson (1997) ressalta que “não pode haver dúvida de que a extinção está seguindo em ritmo muito mais rápido do que antes de 1800. A base para essa afirmativa não é a observação direta da extinção” (p. 13). As velocidades de extinção, segundo ele, são estimadas indiretamente com base nos princípios da biogeografia, aplicando-se a relação espécie-área, da teoria da biogeografia de ilhas.

Os estudos realizados por R. H. MacArthur e E. O. Wilson em ilhas oceânicas, nos anos 1960, mostraram uma relação de correspondência entre a área da ilha e o número de espécies nela presente. Os autores sugeriram que o número de espécies em uma ilha representa o equilíbrio entre colonização e extinção, isto é, entre a taxa de imigração que leva espécies para a ilha, e a taxa de extinção, que as remove. A taxa de imigração depende da distância da ilha ao continente. A taxa de extinção estaria relacionada à quantidade de habitats e recursos disponíveis. Uma ilha maior tenderia a suportar populações maiores, que seriam menos susceptíveis à extinção (ARAÚJO, 2007).

Esse modelo foi extrapolado para os fragmentos de habitats terrestres isolados pelo desmatamento. Assim como ocorre nas ilhas, o número de espécie nos fragmentos dependeria do tamanho de cada um e da distância entre eles (WILSON, 1997). Destarte, num processo contínuo de conversão da paisagem nativa em áreas antropizadas e de fragmentação do habitat, a perda de espécies ocorre não apenas imediatamente após a retirada da vegetação nativa, mas prossegue nos fragmentos, especialmente naqueles menores e mais isolados, em que as populações ficam mais vulneráveis à extinção (ARAÚJO, 2007; RAMBALDI & OLIVEIRA, 2003).

Portanto, ainda que não haja um dado preciso sobre a taxa de extinção de espécies, a crise biológica é claramente perceptível se for levado em conta o grau de devastação dos biomas e de fragmentação dos ecossistemas. Atualmente, a devastação é maior nos países tropicais, onde a biodiversidade está mais concentrada. Segundo Cabral (2007), dois terços da biodiversidade mundial concentram-se nos trópicos e 37% estão na América Tropical. Pasquis & Bouamrane (2002) chamam a atenção para o fato de que os dois maiores países detentores de biodiversidade (Brasil e Indonésia) abrangem, também, os biomas mais ameaçados do Planeta.

No mesmo sentido, Câmara (2001) afirma que, sendo o Brasil o maior país detentor de biodiversidade do globo, verifica-se que boa parte da perda global de biodiversidade ocorre em nosso território, pois todos os biomas brasileiros estão fortemente impactados. Levantamentos recentes do Ministério do Meio Ambiente apontam a perda de 12,5% da Amazônia, 13% do Pantanal, 40% do Cerrado, 36% da Caatinga, 71% da Mata Atlântica e 49% dos Pampas (MMA, 2007b). Esses números têm sido considerados bastante conservadores por acadêmicos e técnicos em geral.

A situação da Mata Atlântica é emblemática, pois o bioma foi reduzido a arquipélagos de pequenos fragmentos florestais, a maioria deles pequena ou mínima (PINTO *et al.*, 2006). Segundo esses autores, o bioma foi reduzido a 8% de sua cobertura original e, na Serra do Mar e na região central do bioma (entre o sul da Bahia e o estado do Espírito Santo), 97% e 98,6%, respectivamente, dos remanescentes têm área inferior a cem hectares.

Destarte, a crise biológica é observável pela perda de ecossistemas inteiros e pela redução das populações animais e vegetais. Câmara (2001) chama a atenção para a exuberância dos relatos dos naturalistas que percorreram o Brasil no século XIX, cuja leitura evidencia o empobrecimento atual da flora e da fauna nativas.

Conservacionistas brasileiros do século XX testemunharam a perda acelerada de ecossistemas, especialmente na Mata Atlântica. O relato de Paulo Nogueira-Neto, sobre a exuberância da Mata Atlântica no estado do Paraná nas décadas de 1930 a 1940, é contundente:

O período do exílio do meu pai me ofereceu um aprendizado conservacionista de muita importância. Nós tomávamos um avião DC-3 para visitá-lo em Buenos Aires, e a rota era São Paulo, Curitiba, Porto Alegre, Montevidéu, Buenos Aires ou, então, São Paulo, Curitiba, Foz do Iguaçu, Assunção, Buenos Aires. Quando saíamos de Curitiba, havia algumas fazendas e, logo adiante, não se via mais nada: nem estradas, nem casas, só mato, mato, mato, até chegar em Foz do Iguaçu, que era uma guarnição militar. Era um posto de fronteira e um campo de aviação. Depois de Foz do Iguaçu, floresta novamente, até chegar perto de Assunção, no Paraguai. Eu vi isso. Eu vi essa floresta desaparecer. O que sobrou? Uma UC, que é o Parque Nacional de Iguaçu, criado antes da ocupação. Isso aconteceu em 1938, 1940, e me marcou muito, porque a única coisa que sobrou foi a unidade de conservação, que é o Parque do Iguaçu (*in* URBAN, 1996, p. 157).

Verifica-se pois que, nas últimas décadas, a perda de ecossistemas tornou-se perceptível mesmo na escala de tempo da vida humana. Ainda, assim, os esforços no sentido de estancá-la têm sido pouco eficientes. Na tentativa de dar maior visibilidade ao tema, do mesmo modo como ocorre hoje, com o aquecimento global, parcela da comunidade científica internacional

vem propondo a criação de um “painel global de biodiversidade”, denominado Mecanismo Internacional de Conhecimento Científico em Biodiversidade. Esse painel teria a função de promover a sistematização do conhecimento científico sobre a biodiversidade, equivalente ao esforço empreendido pelo Painel Intergovernamental sobre Mudança Climáticas (IPCC) em relação às mudanças climáticas (ESCOBAR, 2007).

### 2.1.3 O que é biodiversidade

O termo biodiversidade é uma contração da expressão “diversidade biológica”, comumente entendida como a riqueza de espécies existentes em uma dada região. Foi cunhado por Walter G. Rosen, da Comissão do Conselho Nacional de Pesquisa sobre Ciências da Vida (EUA), em 1986 (WILSON, 1997).

Wilson (1994) destaca os dois sistemas por meio dos quais se pode estudar a diversidade biológica: o sistema taxonômico e o sistema por organização biológica. A compreensão dos dois auxilia no entendimento do conceito de biodiversidade expresso na Convenção da Diversidade Biológica e na Lei nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, conhecida como Lei do Snuc.

O sistema taxonômico, criado por Carlos Lineu no século XVIII, abrange uma escala de grupos com características comuns, hierarquizada conforme o grau de semelhança. A unidade do sistema é a espécie, seguida de gênero, família, ordem, classe, filo e reino.

Espécie é uma classe de objetos que compartilham características definidoras, que as distinguem dos demais. Existem dois conceitos de espécie: o fenotípico<sup>10</sup> e o biológico. O primeiro fundamenta os inventários biológicos e constitui um conjunto de instruções humanas, baseadas nas diferenças morfológicas entre as populações (MAYR, 2005). Atualmente, o mapeamento das seqüências de DNA tem ajudado a classificar separadamente espécies antes identificadas como iguais com base nesse conceito, sobretudo aquelas muito semelhantes entre si (PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

O conceito de espécie biológica tem como critério o isolamento reprodutivo das populações. Uma espécie biológica é composta por “grupos de populações naturais capazes de endocruzamento, reprodutivamente isoladas de outros grupos isolados” (MAYR, 2005)<sup>11</sup>. Esse

<sup>10</sup> Fenótipo: características do indivíduo ditadas pelo seu genótipo e pelas condições ambientais.

<sup>11</sup> O conceito de espécie biológica não se aplica a organismos assexuados ou partenogênicos, isto é, que produzem suas crias por ovos não fertilizados. Apesar dessa limitação, o conceito “funciona” suficientemente bem para um

conceito, embora pouco aplicável nos levantamentos taxonômicos, é importante para os estudos de evolução e biogeografia.

O isolamento reprodutivo é o mecanismo de proteção dos conjuntos de genótipos<sup>12</sup> balanceados e harmoniosos, fruto da seleção natural, que compõem as espécies. A espécie biológica desenvolve traços hereditários diagnosticáveis e ocupa uma distribuição geográfica definida. Populações diferentes de uma mesma espécie mantêm a sua coesão por meio do fluxo gênico (MAYR, 2005).

Cada população isolada evolui, a despeito do que estiver ocorrendo com as demais, podendo vir a constituir uma nova espécie em potencial (MAYR, 2005; WILSON, 1994). Por isso, a proteção à diversidade biológica não pode orientar-se apenas pelas ameaças a uma dada espécie no seu conjunto. Populações especialmente preciosas devem ser protegidas, ainda que não tenham o *status* pleno de espécie (MAYR, 2005).

O sistema por organização biológica baseia-se no grau de organização ecológica entre as espécies. A escala é hierarquizada conforme a complexidade das relações ecológicas. A espécie faz parte dessa escala, mas a unidade é o gene, que determina as características do indivíduo e os tipos de relações que ele poderá desenvolver. Acima de gene, seguem-se organismo, espécie, guilda, comunidade e ecossistema (WILSON, 1994). A guilda abrange as espécies de um mesmo nível trófico, que usam os mesmos recursos de um ambiente, sendo nível trófico a posição da espécie na cadeia alimentar – produtor primário, consumidor primário ou herbívoro, consumidor secundário (predador) e decompositor (PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

O termo biodiversidade, conforme definido na Convenção da Diversidade Biológica (CDB) e na Lei do Snuc, abrange os dois sistemas descritos por Wilson (1994), pois inclui a riqueza de espécies, mas também os seus níveis de organização ecológica.

Segundo a CDB, a biodiversidade inclui três níveis: a diversidade genética ou intraespecífica, a organismal ou entre espécies, e a ecológica ou entre comunidades. A Lei do Snuc conceitua diversidade biológica como “a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas” (art. 2º, III).

---

número suficientemente grande de tipos de organismos, e, por isso, permanece sendo plenamente usado pelos biólogos (Wilson, 1994).

<sup>12</sup> Genótipo: o conjunto de genes do indivíduo.

A diversidade genética refere-se à variabilidade de alelos<sup>13</sup> para cada gene, o que implica manifestação de características diversas em uma população. A diversidade de ecossistemas diz respeito à heterogeneidade do meio físico e às diferentes comunidades a ele associadas (CERQUEIRA *et al.* , 2003).

Em relação ao espaço geográfico, a diversidade de espécies abrange três escalas: alfa, beta e gama (Figura 6). Diversidade alfa ou local constitui o número de espécies encontradas em uma determinada área de relativa homogeneidade ambiental, ou seja, composta pelo mesmo tipo de habitat (CERQUEIRA *et al.* , 2003; ACCACIO *et al.* 2003). Assim, na Figura 7, a diversidade alfa corresponde a 2, 1,25, 1 e 3, que é o número médio de espécies por área de cada região.

Diversidade beta é a variação na composição de espécies de uma área para outra. Quanto maior a especialização das espécies e maior o número de habitats, maior a diversidade beta. Assim, na Figura 6, a primeira e a quarta regiões têm diversidade beta igual, embora a riqueza de espécies seja diferente, uma vez que as quatro áreas de cada região não têm variação. Na segunda região, a diversidade beta corresponde ao número de áreas, pois cada área é peculiar, em relação à composição de espécies.

Diversidade gama é a diversidade regional, isto é, o número total de espécies encontradas em todos os tipos de habitats de uma dada região (CERQUEIRA *et al.* , 2003; ACCACIO *et al.* 2003). Na Figura 6, a diversidade gama é maior na segunda região, mas é igual na primeira e na terceira regiões porque, em cada uma delas, o conjunto das quatro áreas tem apenas duas espécies.

Os conceitos de diversidade alfa, beta e gama evidenciam que UCs, mesmo quando têm grandes extensões, dificilmente abarcam toda a biodiversidade de um bioma, tendo em vista que este é composto de distintas regiões biogeográficas. Como asseveram Accacio *et al.* (2003), “apenas em raros casos uma única reserva protegerá todas as formas de vida de uma região e, geralmente, as diferentes áreas são complementares no que diz respeito à manutenção da biodiversidade regional” (p. 370).

---

<sup>13</sup> Alelos: as diferentes formas de um gene.

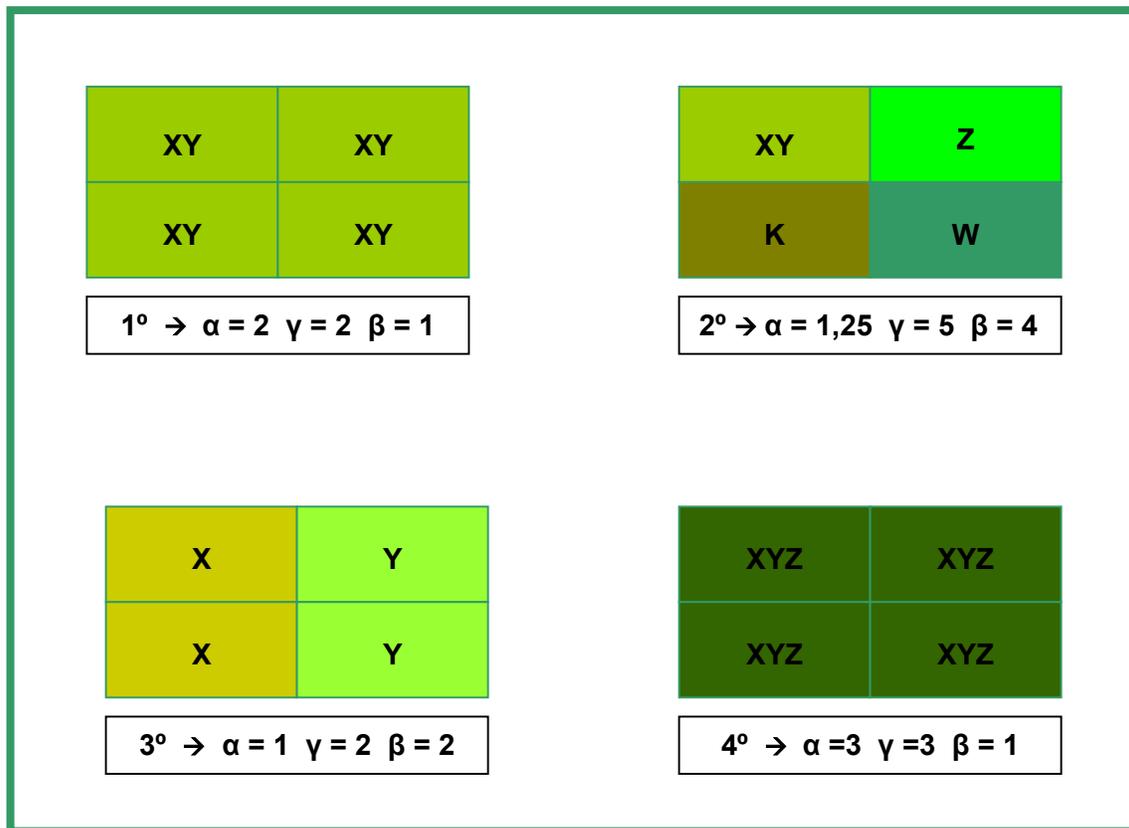


Figura 6. Diversidade alfa, beta e gama

Fonte: adaptado de Accacio *et. al.*, 2003.

#### 2.1.4 Conservação e preservação da natureza

A conservação da biodiversidade é o conjunto de práticas destinadas à proteção da diversidade biológica. Inclui uma combinação de ações, que vão da preservação absoluta das comunidades bióticas estáveis ao manejo de ecossistemas modificados pelo homem. A Lei do Snuc conceitua a conservação da natureza como

o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral (art. 2º, II).

Como se depreende dessa definição legal, a conservação da natureza pressupõe sempre o manejo realizado pelos humanos, mesmo quando a opção de manejo seja a não-ação ou o não-uso, isto é, a preservação de um dado ecossistema.

Assim, nas políticas de proteção da biodiversidade, a conservação e a preservação representam idéias diferentes, embora, no senso comum, preservar e conservar tenham o mesmo significado. Na Lei do Snuc, preservação é o “conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem à proteção a longo prazo das espécies, habitats e ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais” (art. 2º, V). Essa definição, sozinha, não é muito esclarecedora, mas deve-se entender a preservação como a manutenção dos ecossistemas nativos em seu estado natural, sem interferência humana. É a proteção absoluta contra quaisquer usos diretos dos recursos naturais (caça, coleta, manejo, agricultura, pecuária, mineração etc.) que as comunidades humanas desenvolvem hoje. Nas áreas protegidas sujeitas ao regime de preservação, admite-se apenas usos indiretos dos recursos naturais, tais como a contemplação, o lazer e a recreação, a educação ambiental e a pesquisa científica (desde que não implique retirada de material em larga escala).

Destarte, a conservação da natureza engloba toda ação humana que tem por fim manter os ecossistemas em seu estado natural, desde a preservação até a recuperação de áreas degradadas, incluindo-se o uso sustentável e o manejo. Obviamente, não constituem ações de conservação da natureza aquelas que implicam o corte raso e a conversão de áreas com ecossistemas nativos para atividades agrícolas, industriais etc.

A CDB prevê duas estratégias para a conservação da diversidade biológica: a conservação *in situ* e a *ex situ*. A conservação *in situ* significa manter “as condições em que recursos genéticos existem em ecossistemas e habitats naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades características”. A conservação *ex situ* significa “a conservação de componentes da diversidade biológica fora de seus habitats naturais”, isto é, em bancos genéticos, zoológicos e jardins botânicos. Esta pesquisa atém-se à análise das políticas de conservação *in situ* da biodiversidade do Cerrado.

### 2.1.5 Categorização das espécies, conforme o grau de ameaça

O maior desafio da conservação é, em última instância, evitar a extinção de espécies. A espécie é considerada globalmente extinta quando nenhum indivíduo é encontrado na natureza ou quando alguns espécimes permanecem vivos apenas em cativeiro ou em condições controladas pelo homem (PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

Mas, de acordo com a Convenção sobre Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas (CITES), existem outras categorias de espécies que precisam de proteção especial: em perigo, com probabilidade de extinção no futuro próximo, aí incluídas as representadas por população muito pequenas; vulnerável, cuja viabilidade a longo prazo é incerta, devido à redução do tamanho de suas populações; rara, com número reduzido de indivíduos, devido à extensão geográfica limitada ou baixa densidade populacional, e insuficientemente conhecida, quando o nível de conhecimento não permite o enquadramento em qualquer das categorias anteriores.

Uma espécie é considerada localmente extinta, quando não é encontrada em uma determinada área que habitou, embora ela possa apresentar populações em outros locais. Inclui, também, as populações com número tão reduzido de indivíduos, num determinado local, que os seus efeitos sobre a comunidade são praticamente imperceptíveis, como é o caso da ariranha (*Pteronura brasiliensis*), em Minas Gerais (PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

Endemismo é um dos principais conceitos ecológicos relativos à espécie. Espécie endêmica é aquela de distribuição restrita a um determinado lugar, o que a torna mais vulnerável à extinção, se o seu habitat está ameaçado.

Mas, outras características também tornam certas espécies mais vulneráveis que outras: quando a espécie abrange poucas populações, quando as populações estão em declínio ou quando raras. São mais vulneráveis, ainda, as espécies de grande porte, que têm maior exigência alimentar e são mais expostas à caça e/ou aquelas cujos espécimes necessitam de grandes áreas para sobreviver, como é o caso de lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*), cujo território requer 27km<sup>2</sup> por indivíduo, ameaçado de extinção em Minas Gerais (WILSON, 1994; PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

São, também, mais vulneráveis as espécies migratórias, pois dependem de dois ou mais tipos de habitats para sobreviver. A degradação de um ou mais desses habitats pode comprometer o seu ciclo de vida (PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

São vulneráveis, ainda, as espécies com alto grau de especialização, cuja sobrevivência depende de nichos específicos (WILSON, 1994). Como ressalta esse autor, a especialização é

uma “sutil armadilha do oportunismo evolutivo” (p. 248), pois, se confere vantagem pela ausência de competidores, expõe a espécie a alto risco de extinção, em caso de mudanças ambientais.

As espécies animais e vegetais que oferecem os maiores desafios para a conservação são aquelas com populações pequenas. Essas populações estão sujeitas à perda de variabilidade genética, endogamia e deriva genética, bem como a flutuações demográficas (variações nas taxas de nascimento e mortalidade) e ambientais (incidência de doenças, carência de alimentos, redução populacional do polinizador etc.). São mais susceptíveis, ainda, às catástrofes naturais, como os incêndios (WILSON, 1994).

A variabilidade genética permite à população adaptar-se às transformações do ambiente. Alelos raros, inúteis em dadas condições ambientais, podem manifestar mecanismos importantes de adaptação quando essas condições mudam (mudanças climáticas, por exemplo). Populações isoladas estão sujeitas à perda de variabilidade genética devido à deriva genética, isto é, a alteração aleatória da presença de alelos de uma geração para outra. Certos alelos podem se tornar muito raros ou mesmo desaparecer ao acaso, de uma geração a outra, numa população muito pequena, se os indivíduos que os possuem tornam-se muito poucos, morrem ou não se reproduzem (PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

Além disso, populações com baixa variabilidade genética são mais propensas aos efeitos deletérios da endogamia, que leva à presença de alelos nocivos nos descendentes provenientes do pai e da mãe. Daí pode resultar uma ainda maior diminuição populacional e mesmo a extinção (WILSON, 1994; PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

A perda de variabilidade genética pode ocorrer, também, em populações biológicas maiores, mas com poucos indivíduos reprodutores, devido a fatores como idade, saúde, esterilidade, desnutrição, problemas na proporção de sexos e outros. O tamanho efetivo da população refere-se ao número de indivíduos reprodutores<sup>14</sup>. Quando o número de reprodutores cai, a população torna-se mais susceptível aos efeitos da deriva genética e à depressão endogâmica, podendo tornar-se inviável, a longo prazo (WILSON, 1994; PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

Vórtice de extinção é a ampliação da tendência de extinção, devido ao declínio continuado do tamanho da população. Trata-se de uma situação que ocorre quando as

---

<sup>14</sup> Por exemplo, tomando-se uma população com 1010 indivíduos, se 1000 são velhos demais para reproduzir, cinco são fêmeas e cinco são machos (os dez saudáveis), o tamanho efetivo da população é 10 (Wilson, 1994).

variações ambientais e demográficas e a perda de variabilidade genética agem em conjunto e aumentam a vulnerabilidade da população à extinção (PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

A migração de indivíduos entre populações, isto é, o fluxo gênico, é o modo de aumentar a variabilidade, reduzir os efeitos da deriva genética e reduzir as possibilidades de endogamia (PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

Há casos, na natureza, de populações tão isoladas umas das outras, que nunca ocorre intercâmbio de indivíduos. Entretanto, o mais comum é que uma espécie seja constituída de várias populações entre as quais os indivíduos migram. Metapopulação é o conjunto de populações de uma região, integradas por processos migratórios (WILSON, 1994). O autor compara a metapopulação a um mar de luzes acendendo e apagando em um território às escuras, em que cada luz é uma população viva.

A migração depende da capacidade de movimento da espécie (algumas espécies se movem com facilidade, outras precisam ser transportadas), da proximidade entre as populações e da qualidade do habitat. Habitats intermediários com baixa qualidade podem funcionar como “ralos”, nos quais as populações podem ser extintas. Uma população grande e estável (central), cercada de populações menores e flutuantes (satélites), pode ser fonte permanente de emigrantes. A extinção da população central pode levar à destruição das demais, dependentes dela para colonização periódica (CERQUEIRA *et al.*, 2003; PRIMACK & RODRIGUES, 2001). Na metáfora de Wilson (1994), as luzes se apagam definitivamente e ocorre o colapso da espécie.

#### 2.1.6 Fragmentação de habitats

A fragmentação de habitats decorrente da interferência humana é definida como o processo de divisão de um habitat contínuo em manchas isoladas (CERQUEIRA *et al.*, 2003). Em outras palavras, ela ocorre com a remoção incompleta de um grande bloco de habitat, o que resulta em pequenas parcelas de ecossistemas naturais separados por uma matriz dominada por agropecuária, mineração etc. (ARAÚJO, 2007).

Considera-se que as manchas isoladas tendem ao empobrecimento de espécies. Assim, em uma área não desmatada, uma dada espécie encontra um mosaico natural de habitats com qualidade que varia de boa a negativa para a sua sobrevivência. Após o desmatamento, a superfície disponível de fragmentos bons contrai-se imediatamente. Devido ao efeito de borda, a área de habitats com qualidade negativa para a espécie tende a expandir, reduzindo-se a

capacidade de seus indivíduos em sobreviver, atingir a idade adulta e reproduzir-se. Aumenta o isolamento entre as populações e diminui a aptidão da espécie na região (CERQUEIRA *et al.*, 2003).

O efeito da fragmentação foi observado na Floresta Amazônica, no Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais. Verificou-se que a diversidade diminuiu mais rapidamente nas áreas menores. Algumas espécies se extinguíram nos fragmentos, por causa dos ventos diurnos que destruíam as árvores e arbustos e penetravam até cem metros mata adentro (WILSON, 1994). Além dos ventos, outros fatores contribuem para o efeito de borda, como a luminosidade, o fogo, os animais domésticos e as plantas invasoras. Tais efeitos podem tornar inóspito o ambiente no entorno imediato do fragmento, para as populações que nele habitam, e, ao mesmo tempo, favorecer o estabelecimento de espécies de áreas abertas nas bordas do fragmento (SCARIOT, 2003).

No Cerrado, o efeito do tamanho dos fragmentos foi observado por Scariot *et al.* (2003) em uma área entre Paracatu e Guarda-Mor (MG), numa matriz de soja. Segundo os autores, os fragmentos grandes, com mais de 1.300 ha, tinham 25% mais espécies arbóreas que os fragmentos menores, com até 700 ha.

Observou-se que, entre os morcegos do sul da Bahia, a abundância de duas espécies que dominam a comunidade variava em proporção direta com o tamanho do fragmento (VIEIRA *et al.*, 2003). Além disso, para mamíferos maiores, o tamanho do fragmento parece influenciar tanto a riqueza de espécies como a abundância. Observou-se, por exemplo, na Amazônia Central, que o macaco-aranha (*Ateles marginatus*) não ocorre em fragmentos pequenos. O mico-leão dourado não sobrevive em fragmentos menores que 250 ha (VIEIRA *et al.*, 2003).

O tipo de uso do fragmento também interfere no grau de conservação da área. Nas matas secas do Vão do Paranã (GO), observou-se que a densidade, a área basal, a riqueza de espécies e a diversidade sofriam perturbação decorrente da extração seletiva de madeira, do fogo e do gado (SCARIOT *et al.*, 2003).

A distância entre os fragmentos reduz os movimentos migratórios no âmbito da metapopulação, especialmente em situações de desmatamentos extensos realizados em curto tempo. Muitas vezes, a distância entre populações é tão grande que dificulta o repovoamento de manchas favoráveis à espécie (CERQUEIRA *et al.*, 2003).

Estudos sobre o movimento de pequenos mamíferos foram realizados durante sete anos em Poço das Antas (RJ), onde o afastamento entre os fragmentos variava entre 60 e 1.300 m.

O entorno entre os fragmentos era composto por gramíneas e a taxa de movimentação foi bastante variável, mesmo entre espécies de um mesmo grupo taxonômico. Alguns marsupiais e roedores florestais foram capazes de se movimentar em ambientes abertos, enquanto outros permaneceram restritos aos fragmentos, ficando, portanto, mais susceptíveis à extinção (VIEIRA *et al.*, 2003).

A qualidade da matriz também influencia no deslocamento de espécies entre os fragmentos. Para espécies vegetais com dispersão zoocórica<sup>15</sup>, por exemplo, a matriz é fator decisivo, tendo em vista que os animais dispersores podem não se deslocar por ela. Por exemplo, monoculturas de grãos e pastagens plantadas podem ser intransponíveis para animais de floresta. Espécies anemocóricas<sup>16</sup> são mais vulneráveis ao fator distância entre fragmentos.

No Sul da Bahia, observou-se menor riqueza de anuros quando os fragmentos estavam isolados por paisagens pouco permeáveis à propagação das espécies. Em Santa Cruz de Cabrália (BA), o fragmento com menor riqueza localizava-se em um vale cercado de plantações de eucalipto (SILVANO *et al.*, 2003). Por outro lado, a matriz pode assumir caráter propício quando composta por reflorestamentos com espécies nativas e sistemas agroflorestais (SCARIOT *et al.*, 2003).

Os efeitos de borda influenciam, também, na relação perímetro/área. Quanto maior a relação, menor a área efetivamente protegida. Estudos de fragmentos na bacia do rio Macacu (RJ) mostraram que a densidade de indivíduos arbóreos com menor área basal era maior nas áreas mais recortadas do que nas áreas com igual superfície, mas com contorno arredondado (SCARIOT, 2003).

A diminuição de habitat é especialmente nociva para espécies endêmicas. Os autores citam o mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia rosalia*), que vive preferencialmente nas florestas paludosas das baixadas fluminenses, mas também pode sobreviver em áreas de florestas secas. Com a drenagem das áreas úmidas e o corte das matas secas, a espécie tornou-se criticamente ameaçada de extinção (CERQUEIRA *et al.*, 2003).

Scariot *et al.* (2003) afirmam, também, que a fragmentação pode ser especialmente crítica para espécies raras, de baixa densidade populacional. Como o fragmento é uma amostra do

---

<sup>15</sup> Zoocoria: dispersão (de sementes, esporos) por animais (CNPq *et al.*, 1987).

<sup>16</sup> Anemocoria: dispersão pelo vento (CNPq *et al.*, 1987).

ecossistema, pode não conter populações da espécie ou elas podem estar presentes em tamanho muito reduzido.

Os programas de conservação das populações biológicas a longo prazo devem considerar todos esses fatores (o tamanho do fragmento, o efeito de borda, a forma do fragmento, o tipo de uso do fragmento, a distância entre os fragmentos e a matriz circundante) (PRIMACK & RODRIGUES, 2001). A relação espécie-área, do modelo de biogeografia de ilhas, tem sido extrapolada para condicionar a definição de tamanho e forma ideal das UCs. Estas são comparadas a ilhas, isto é, a espaços com flora e fauna nativas cercadas de ambientes alterados pela ação humana. Critérios derivados desse modelo tem sido apontados para a seleção de áreas para conservação. Assim, são preferíveis: unidades maiores a menores, inteiras a divididas, circulares a lineares (SCARANO, 2006).

Entretanto, Scarano (2006) questiona a aplicação dogmática da teoria da biogeografia de ilhas como diretriz para políticas de conservação. Ele cita como exemplo uma pesquisa sobre dinâmica populacional de pau-brasil (*Caesalpinia echinata*) em fragmentos de floresta semidecídua no município de Búzios (RJ). Descobriu-se que o maior banco de plântulas encontrava-se no menor fragmento, que seria considerado de baixa prioridade, se o critério “tamanho da área” fosse considerado na seleção dos fragmentos a proteger (SCARANO, 2006). Vieira *et al.* (2003) observaram, também, que na Mata Atlântica, no sul da Bahia, pequenos fragmentos mantiveram a mesma riqueza de morcegos encontrados nas áreas contínuas. O mesmo foi encontrado na Reserva Biológica Poço das Antas, em relação a pequenos mamíferos. Na Amazônia Oriental, uma pequena espécie de primata (*Chripotes albinasus*) foi encontrada em um dos menores fragmentos da área estudada (VIEIRA *et al.*, 2003).

Vieira *et al.* (2003) ressaltam os problemas da avaliação dos efeitos da fragmentação por estudos *a posteriori*. A carência de um conhecimento detalhado sobre o padrão biogeográfico da área em momento anterior à fragmentação dificulta a interpretação dos seus reais efeitos.

Segundo Pádua *et al.* (2004), “dificilmente os conservacionistas têm chance de definir cientificamente onde uma reserva deve se localizar” (p. 70). Citando estudos na região do Pontal do Paranapanema (SP), voltados para a proteção do mico-leão-preto, os autores afirmam que restaram 21.000 ha de florestas na região, em forma de fragmentos de tamanhos diversos. Nesse caso, todos os fragmentos foram considerados importantes. Quatro deles foram indicados para criação da Estação Ecológica do Mico-Leão-Preto (PÁDUA *et al.*, 2004).

Scariot *et al.* (2003) afirmam que é essencial a análise na escala da paisagem porque, numa metapopulação, algumas populações podem estar se extinguindo em um fragmento e repovoando outros. Portanto, é o conjunto de fragmentos que conta para determinar a persistência de determinadas populações na paisagem. Corroborando o argumento de Scarano (2006), Scariot *et al.* (2003) ressaltam que pequenos fragmentos podem ser importantes por promoverem a conexão entre fragmentos maiores.

#### 2.1.7 Ferramentas para a conservação

A biologia da conservação fornece algumas ferramentas para a proteção da biodiversidade. Algumas espécies têm sido utilizadas como indicadores do estado de conservação da biodiversidade e de monitoramento. Para ser um bom indicador, uma espécie deve responder claramente às alterações ambientais, deve ser conspícua e facilmente amostrável (ACCACIO *et al.*, 2003). Por exemplo, algas verdes desmidiáceas são indicadores de águas limpas, pois sobrevivem apenas em águas ácidas e pobres em nutrientes.

Entretanto, Accacio *et al.* (2003) ressaltam que uma espécie pode comportar-se distintamente entre diferentes áreas, como é o caso do rato-do-mato *Oryzomys russatus*. Na bacia do rio Macacu (RJ), ele tem ocorrência restrita a áreas contínuas preservadas. No sul da Bahia, a mesma espécie tem distribuição marginal e foi observada em áreas perturbadas, enquanto as áreas preservadas são habitadas por outra espécie, *Oryzomys laticeps*. Portanto, a adoção de espécies indicadoras deve ser feita com cautela.

São consideradas estratégicas para a conservação as espécies-bandeira (PINTO *et al.*, 2006), que são aquelas consideradas carismáticas, como o mico-leão-dourado, cuja proteção atrai a simpatia do público. Por meio de uma espécie-bandeira, pode-se explicar para o público a relação entre a biodiversidade, o meio e o homem. Por isso, a escolha de uma espécie-bandeira como emblema de um projeto favorece a conservação do habitat como um todo e das demais espécies que nele habitam.

Espécies-chave são aquelas consideradas importantes para a manutenção da comunidade, tendo em vista a sua biomassa ou a sua posição na teia alimentar. Para essas espécies, deve haver grande esforço de conservação, pois sua eliminação pode desencadear extinções em cascata. Protegê-las implica conservar a comunidade inteira. Predadores do topo da cadeia, por exemplo, têm papel essencial no controle das demais populações. Um outro

exemplo é o peixe-boi da Amazônia, que controla a biomassa de plantas aquáticas, cujo crescimento exagerado reduz a população de peixes (PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

Espécies-lacuna são aquelas que não estão protegidas ou que estão insuficientemente protegidas em UCs. São detectadas pela análise de lacunas, método de grande importância para a conservação, pois permite a avaliação integrada de mapas de UCs e de distribuição de espécies. A sobreposição identifica áreas onde há ocorrência de espécies não protegidas e aponta áreas onde novas UCs devem ser instituídas (PINTO, 2006).

Outra estratégia muito utilizada na biologia da conservação é a de *hotspots*, baseada nas espécies endêmicas. Essa estratégia foi proposta por Norman Myers, no fim da década de 1980, e adotada pela Conservação Internacional, para seleção de áreas para atuação. O modelo apoia-se na idéia de que a distribuição da biodiversidade no Planeta não é uniforme, sendo maior em determinadas regiões, que concentram grande número de espécies endêmicas. Ao mesmo tempo, essas áreas são as que mais sofrem, atualmente, com a destruição de habitats. *Hotspots*, então, são as áreas onde há, ao mesmo tempo, maior concentração de espécies não encontradas em nenhum outro lugar do globo e maior índice de destruição de habitats. O conceito faz a intersecção de endemismo com ameaça (MITTERMEIER *et al.*, 1999; JENKINS & PIMM, 2006; ALHO, 2005).

As espécies endêmicas, por terem distribuição mais restrita e serem mais especializadas, são mais vulneráveis às alterações ambientais provocadas pelas atividades humanas do que as espécies de distribuição mais ampla. O endemismo de plantas é escolhido como primeiro critério porque elas dão suporte às demais formas de vida. O grau de ameaça é definido pelo grau de perda do habitat, isto é, o bioma constitui um *hotspot* quando já perdeu 70% da área de sua cobertura original (MITTERMEIER *et al.*, 1999). Segundo Jenkins & Pimm (2006), os *hotspots* são muito grandes, tendo área média de 700.000 km<sup>2</sup>, o que dificulta a sua proteção a curto prazo. Para esses autores, a conservação dos *hotspots* “só virá aos poucos, pedaço por pedaço” (p. 42).

Existem divergências sobre qual o melhor critério a adotar para definir prioridades na conservação. Alguns apoiam o uso de espécies, outros defendem a abordagem ecossistêmica (JENKINS E PIMM, 2006). Dada a urgência da conservação, as políticas públicas não podem esperar a solução dos debates teóricos. Embora esses autores não desconsiderem a importância da pesquisa científica e dos levantamentos de espécies, eles afirmam que as políticas de conservação devem agir rapidamente, priorizando os *hotspots*.

Hero & Hidgway (2006) sugerem que a conservação deve ser centrada nas ecorregiões biologicamente mais valiosas. Entretanto, espécies raras podem não ocorrer nos *hotspots*, e, nesse caso, uma ação específica deve ser implantada. Uma malha de UCs deve ser combinada com o manejo integrado de bacias hidrográficas, o que permite a conectividade de habitats dentro e entre bacias hidrográficas.

Cavalcanti (2006) destaca que, embora a carência de conhecimento sobre a biodiversidade fragilize o processo decisório, em relação a quais áreas proteger, o planejamento da política de conservação é necessário. As medidas de conservação têm que ser articuladas e priorizadas, tendo em vista a urgência das ações e a carência de recursos na área ambiental.

Para Hero & Hidgway (2006), a conservação ganhará em extensão com a atuação coordenada em diversas escalas – local, regional e nacional. Os municípios devem focar a sua atenção na proteção de espécies e habitats de importância localmente significativa, enquanto as instituições federais devem atuar na proteção de recursos de importância nacional.

Um instrumento recente de planejamento ambiental é a ecologia da paisagem, que visa investigar a heterogeneidade espacial, definir padrões de habitat com base em aspectos geomorfológicos, de cobertura vegetal e de ocupação humana (METZGER, 2001). Uma “perspectiva geográfica” da ecologia da paisagem, ou ecologia humana de paisagens, destaca “as inter-relações do homem com seu espaço de vida e com as aplicações práticas na solução de problemas ambientais”. A “perspectiva ecológica”, ou ecologia espacial de paisagens, enfatiza as unidades naturais da paisagem, a conservação da biodiversidade e o manejo de recursos naturais (METZGER, 2001, p. 3). O autor ressalta que, na primeira abordagem, o olhar está voltado para as necessidades humanas e para as formas de atuação do homem sobre o território. Já na segunda abordagem, o olhar está voltado para as espécies biológicas e seus requerimentos em termos de alimentação, abrigo e reprodução.

Metzger (2001) destaca que essas abordagens “tradicionais” da ecologia da paisagem são limitadoras e que, numa noção integradora de ambientes naturais e “culturais”, quem define a escala de abordagem é o observador. Para o autor, o ponto central da ecologia de paisagem é o reconhecimento de que “o funcionamento de uma unidade depende das interações que ela mantém com as unidades vizinhas” (p. 5). O objetivo é entender as relações horizontais entre os diferentes tipos de habitats. Nesse sentido, a ecologia da paisagem sofre influência da teoria da biogeografia de ilhas e do conceito de metapopulação e aplica-se aos estudos de perda de

biodiversidade e de conectividade entre remanescentes de vegetação nativa (METZGER, 2001, p. 7).

Essa perspectiva integradora está presente também no manejo ou gestão biorregional, outra ferramenta da conservação. A gestão biorregional foi definida por Miller (1997a) como “um processo organizacional que capacita as pessoas a trabalharem juntas, a adquirir informações, a refletir cuidadosamente sobre o potencial e problemas da região, a estabelecer metas e objetivos, a definir atividades, a implementar projetos e ações acordados pela comunidade, a avaliar processos e a ajustar sua própria abordagem” (p. 19). A biorregião é um espaço geográfico que abriga um ou vários ecossistemas, incluindo as atividades produtivas e todas as populações humanas residentes ou que dependem dos recursos naturais da área. A gestão biorregional trabalha em diversas escalas – local, provincial, estadual, nacional e internacional (MILLER, 1997a).

Uma das bases do manejo biorregional foram as experiências do Programa O Homem e a Biosfera da Unesco, que lançou uma rede mundial de reservas da biosfera (MILLER, 1997a). Essas reservas visam proteger ecossistemas inteiros, buscando conciliar a conservação com o uso sustentável dos recursos naturais. As reservas da biosfera objetivam estimular a aplicação do saber técnico e a participação social para a gestão da biodiversidade e dos recursos naturais em escala regional.

Segundo Miller (1997a), o manejo biorregional deve:

1. abranger regiões extensas e biologicamente viáveis, capazes de manter padrões migratórios das populações animais e vegetais e absorver impactos das mudanças globais;
2. ser de iniciativa de órgãos governamentais ou da sociedade civil organizada (residentes ou usuários de recursos). As tarefas podem ser compartilhadas cooperativamente entre entidades públicas e privadas ou deixadas a cargo das comunidades;
3. abranger zonas-núcleo selvagens ligadas por corredores de vegetação natural ou recomposta, ficando ambos (zonas-núcleo e corredores) imersos em uma matriz de usos e padrões diversos de posse da terra;
4. assegurar a sustentabilidade econômica das pessoas que vivem e trabalham na área, aplicando-se incentivos e tecnologias apropriados à conservação;

5. ter aceitação social, assegurando-se a participação das comunidades locais no gerenciamento dos programas;
6. basear-se em informação sólida e compreensível, disponibilizada para todos os gestores (de órgãos públicos ou não);
7. incluir pesquisa e monitoramento sobre os impactos das práticas de manejo aplicadas;
8. integrar conhecimento científico e tradicional;
9. prever uma base experimental a partir da qual os projetos são reformulados e reaplicados;
10. promover a recuperação de habitats viáveis para a conservação;
11. desenvolver habilidades cooperativas e capacitar os técnicos dos órgãos ambientais para a gestão integrada e a negociação;
12. integrar instituições, preencher lacunas institucionais, resolver superposições e tornar investimentos mais eficientes, e
13. promover a cooperação internacional, nos moldes do Programa o Homem e a Biosfera.

Em síntese, a gestão biorregional baseia-se em três diretrizes principais: uma sólida base técnica, a gestão participativa e a sustentabilidade econômica. Miller (1997a) aponta os seguintes desafios para essa abordagem: a capacidade técnica e política, a diversidade de atores envolvidos e a cooperação institucional (tanto entre as escalas local, estadual e nacional, como em cada escala). O autor defende, ainda, que a chave para o sucesso dessa abordagem é o fortalecimento das parcerias institucionais.

Verifica-se que a ecologia da paisagem e a gestão biorregional caminham na mesma direção, qual seja, a de que a manutenção da diversidade biológica deve ser planejada numa perspectiva abrangente, que interligue paisagens naturais a paisagens manejadas pelo homem. Unidades de conservação e outras áreas protegidas devem ser integradas à matriz circundante, de forma a tornar a conservação possível em unidades maiores de habitats. A ecologia da paisagem fornece o base técnica para o planejamento e a gestão biorregional fortalece a idéia de parceria interinstitucional.

Esse enfoque faz parte do conceito de corredores de biodiversidade, que podem ser compreendidos como “grandes polígonos contíguos de escala regional, que incluem ecossistemas e espécies prioritárias para conservação de determinado bioma e onde áreas protegidas estão conectadas entre si na matriz da paisagem” (CAVALCANTI, 2006, p. 349).

Esse autor afirma que “os corredores de biodiversidade visam a manter a integridade da biota regional em grandes unidades da paisagem” (p. 350) e funcionam como “pontos focais para organizar um elenco de ações correlacionadas de conservação” (p. 351). Assim, ao mesmo tempo em que se definem espécies e unidades da paisagem a conservar, busca-se o engajamento das instituições que irão influenciar nas atividades de conservação (CAVALCANTI, 2006). Portanto, paralelamente a uma forte base técnica, a formação e a consolidação de parcerias institucionais desempenha papel fundamental no êxito dos corredores de biodiversidade.

Os corredores de biodiversidade serão detalhados no Capítulo 3. Entretanto, deve ser destacado, desde já, que a expressão corredor ecológico está definida na Lei nº 9.985/2000 (Lei do SNUC) como a faixa de território que liga UCs. O Ibama e o MMA vêm adotando a expressão “corredor ecológico” com uma perspectiva distinta, no desenvolvimento de projetos de grandes corredores de abrangência regional, equivalentes ao conceito de corredor de biodiversidade. Deve-se deixar claro que, neste estudo, as duas expressões estão sendo utilizadas como conceitos diferentes, isto é, corredor ecológico restringe-se ao conceito da Lei do SNUC e corredor de biodiversidade abrange a estratégia de conservação em escala regional, conforme conceito de Cavalcanti (2006).

A seguir, passa-se à análise de como surgiu e evoluiu o conceito de conservação da biodiversidade no mundo e sua inserção no conceito de desenvolvimento sustentável.

## 2.2 EVOLUÇÃO DAS POLÍTICAS DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NO PLANO INTERNACIONAL

Segundo Bensusan (2006), a estratégia de reservar determinados espaços para proteção de recursos naturais é antiga. Há registros históricos de reservas de caça dos assírios (700 a.C.) e dos indianos (século III), reservas de madeira para construção de navios entre os romanos e reservas de madeira, caça e pesca dos senhores feudais. Mas, a idéia do homem como agente transformador da paisagem passou a tomar forma somente a partir do século XVIII. Desde então, a humanidade passou a reconhecer o seu impacto sobre a Terra (Bensusan, 2006). Afirma a autora que, se a espécie humana tivesse uma relação mais saudável com a natureza, seria possível gerir o uso dos recursos naturais de forma ampla e sustentável. Entretanto, dada a “sanha destruidora” (p. 12) da humanidade, a estratégia

adotada tem sido, em grande parte do mundo, a reserva de áreas livres da ação humana, nas quais a natureza possa seguir o curso da evolução natural.

O objetivo dos dois tópicos seguintes é o de apresentar um histórico das principais ações que marcaram a evolução da conservação da biodiversidade, desde o século XVIII, e os princípios que nortearam essas ações.

### 2.2.1 A conservação da natureza nos séculos XVIII e XIX e primeira metade do século XX

As políticas modernas de proteção da biodiversidade têm raízes nas propostas de um movimento conservacionista em formação nos séculos XVIII e XIX, nas primeiras fases da Revolução Industrial. Naquela época, diminuía a qualidade de vida da população urbana, devido à poluição das fábricas, e crescia a busca por espaços livres como locais de lazer. Havia, também, a preocupação com as espécies cinegéticas<sup>17</sup> e de rara beleza. A carência de espaços livres de poluição e a preocupação com espécies nativas levaram a propostas de criação de áreas protegidas.

Para McCormick (1992), as preocupações com a conservação da natureza emergiram “em lugares diferentes, em tempos diferentes e geralmente por motivos diferentes” (p. 21).

Na Inglaterra, as suas origens mais remotas se ligam às descobertas científicas, especialmente aos estudos de história natural. Uma sucessão de naturalistas, nos séculos XVI, XVII, XVIII e XIX, defendia a convivência pacífica do homem com a natureza. O mundo natural, antes considerado estranho e proibido, passou a ser apreciado de forma positiva pelos românticos e primitivistas, que buscavam a natureza como refúgio emocional. Estudar história natural tornou-se um passatempo e um caminho para aproximar-se de Deus. Assim começou a surgir uma mentalidade ambientalista na Europa ainda no século XVIII, na era das descobertas científicas, mentalidade essa que se contrapunha a uma visão produtivista que desvinculava os humanos da natureza (MCCORMICK, 1992).

Desse modo, na Inglaterra dos séculos XVIII e XIX, quando o domínio sobre o meio ambiente era visto como essencial para o progresso, emergiu também uma consciência biocêntrica, culminância das pesquisas em ciências naturais que questionavam a visão dominante sobre o lugar do homem na natureza. Restabelecia-se “o sentido de inter-relação do homem com a natureza e a aceitação de uma responsabilidade moral relacionada à proteção da natureza contra os abusos” (MCCORMICK, 1992, p. 22). A obra de Darwin, especialmente,

---

<sup>17</sup> Cinegético: relativo à caça.

sugeria que o homem é parte da natureza, mas havia se distanciado dela por sua conta e risco. Surgiu, ao final do século XIX, “uma oposição apaixonada” aos abusos contra o mundo natural, em meio a uma influente minoria de vitorianos intelectuais e de membros das classes dominantes (MCCORMICK, 1992, p. 23). Foram fundados clubes de campo e sociedades de história natural, cujos objetivos eram a contemplação e o estudo da preservação da natureza.

Para Urban (1998), a Inglaterra é o berço dos movimentos contra a devastação que se promovia no mundo tropical. A luta contra o uso de plumas de aves tropicais em adereços femininos mobilizou diversas associações inglesas, em fins do século XIX, com a participação das próprias mulheres. Uma das primeiras vitórias contra o tráfico de animais selvagens ocorreu em 1892, devido à campanha inglesa promovida pela *Society for the Protection of Birds* contra o uso de plumas, com apoio das classes média e alta inglesas, que resultou na proibição da exportação de peles e plumas de pássaros indianos (URBAN, 1998; MCCORMICK, 1992).

Influenciaram, ainda, no surgimento do ambientalismo britânico, as condições sociais urbanas, objeto de um crescente pessimismo quanto ao desenvolvimento social e econômico. A depressão econômica da década de 1880 e a crise intelectual pós-Darwin minaram a crença em um progresso sem limites. A indústria, em lugar de provedora, passou a ser vista como “destruidora da moral, da ordem social, da saúde humana, dos valores tradicionais, do meio ambiente físico e da beleza natural” (MCCORMICK, 1992, p. 24). Crescia uma forte reação contra as condições insalubres e miseráveis das cidades.

Despontou nas cidades industriais inglesas, assim, o anseio por uma compensação na forma de espaços abertos e natureza. Em 1865, foi fundada a *Commons, Open Spaces, and Footpaths Preservation Society*, que promoveu campanhas bem sucedidas pela preservação de espaços para amenidades, particularmente as áreas verdes urbanas, que eram, freqüentemente, o ‘ambiente campestre’ mais facilmente acessível para os trabalhadores urbanos (MCCORMICK, 1992). Em 1893, foi criado o *National Trust*, com o objetivo de proteger a herança natural e cultural do país contra a padronização do crescimento industrial (MCCORMICK, 1992).

Ainda assim, a manutenção de reservas naturais era vista pelos governos como instrumento caro e desnecessário. Foi somente após a Segunda Guerra Mundial que a proteção de habitats naturais ganhou maior apoio na Grã-Bretanha. Os parques nacionais ingleses, criados a partir de então, visavam proteger os campos em seu conjunto, juntamente com as propriedades privadas, o que seria de se esperar em uma ilha na qual as “fronteiras” tinham se esgotado, engolidas há muitos séculos pelas terras cultivadas (MCCORMICK, 1992).

Nos Estados Unidos, no século XVII, os colonos viam os ambientes selvagens com desconfiança, como ameaça à segurança, ao conforto e à provisão de alimentos. Porém, do mesmo modo como ocorria na Europa Ocidental, surgiu entre os norte-americanos um movimento conservacionista motivado pelos estudos de história natural, pelo romantismo e pela grande disponibilidade de áreas selvagens, aparentemente intocadas pelos seres humanos. A beleza da paisagem norte-americana inspirou viajantes, filósofos e autores românticos nos séculos XVIII e XIX. Dentre eles, McCormick (1992) cita o poeta Alexander Wilson e os escritores Emerson e Thoreau, que enfatizavam a natureza como fonte de inspiração e como ambiente em frágil equilíbrio.

Em 1864, o vale Yosemite foi transferido pelo Presidente Abraham Lincoln para o estado da Califórnia com a condição de que ele o preservasse para lazer e recreação. Em 1872, foi criado o Parque Nacional de Yellowstone. As duas medidas objetivavam proteger áreas selvagens de grande beleza paisagística. No ato de criação de Yellowstone, o Congresso dos Estados Unidos determinou que a região fosse vetada para fins de colonização, de ocupação e de venda das terras (MCCORMICK, 1992; BENSUSAN, 2006). Afirma McCormick (1992) que o estabelecimento de Yellowstone e Yosemite forneceu o modelo posteriormente imitado em outros países, desde o final do século XIX, embora tenha adotado “significados diferentes em diferentes circunstâncias” (p. 30).

No fim do século XIX, o ambientalismo norte-americano dividiu-se entre preservacionistas e conservacionistas. Os primeiros visavam a proteção de áreas virgens para uso exclusivamente recreativo e educativo, numa visão mais próxima do protecionismo britânico (MCCORMICK, 1992). Embora o ambientalismo, em suas origens, defendesse a idéia do homem como parte da natureza (e não como ser superior a ela), a ação de isolar certas áreas da presença humana funda-se, para Brito (2000), numa visão que dissocia o homem da natureza, sendo natural tudo aquilo que se mantinha tal como fora criado por Deus, sem interferência humana.

Já os conservacionistas norte-americanos pretendiam promover a exploração racional e sustentável dos recursos naturais, baseados na ciência florestal racional de origem alemã. Para eles, a conservação deveria basear-se na prevenção do desperdício; na promoção do uso dos recursos naturais para as presentes gerações e no aproveitamento dos recursos naturais para muitos (não para poucos) (MCCORMICK, 1992).

Os movimentos em prol da conservação da natureza ganharam força internacional, bem como as iniciativas governamentais de destinação de áreas para a preservação de ambientes

selvagens (MCCORMICK, 1992). Depois dos norte-americanos, os primeiros parques nacionais foram criados no Canadá (1885), Austrália (1879), Nova Zelândia e México (1894), África do Sul e Austrália (1898), Argentina (1903), Suécia (1909), Suíça (1914), Espanha (1918), Zaire (1925), Chile (1926) e Brasil (1937) (BENSUSAN, 2006; LE PRESTE, 2000). Esses parques foram criados com motivações diversas: promoção do turismo, proteção da paisagem, proteção de uma espécie, desenvolvimento regional (LE PRESTE, 2000). Para Quintão (1983), o enfoque principal dos parques nacionais era o de conservar ambientes com alto potencial paisagístico, mas, aos poucos, incorporou-se a idéia de proteger a flora, a fauna e os recursos geomorfológicos e arqueológicos.

Nos fins do século XIX, alguns eventos indicam que, a essa altura, havia um movimento internacional de proteção da natureza, composto por naturalistas e admiradores da natureza. Em 1884, houve o 1º Congresso Internacional de Ornitologia, em Viena, e, em 1895, foi assinada, em Paris, a Convenção das *Egretes*, que tentava salvar as garças amazônicas. Já se manifestava, também, a preocupação de estabelecer políticas públicas de proteção do conjunto da biodiversidade, e não de espécies ou grupos de espécies, como evidenciam as primeiras propostas de criação de leis de proteção à fauna, em Berlim, em 1899 (URBAN, 1998).

Ainda assim, para Le Preste (2000), os diversos acordos firmados no século XX, até a década de 1960, visavam, em geral, proteger espécies úteis à agricultura, promover a gestão racional de estoques econômicos e conservar animais de caça. O autor salienta, também, que surgiram inúmeras associações nacionais fundadas no fim do século XIX e início do século XX, dedicadas à conservação da natureza<sup>18</sup>, em especial à proteção dos pássaros, na Europa e nos Estados Unidos.

Para Urban (1998), o movimento em prol da natureza já estava maduro, no princípio do século XX, e demonstrava grande capacidade de organização na década de 1940. Por essa época, tendo em vista a expansão das áreas protegidas em todo o mundo, os peritos buscavam construir um conceito de UCs, especialmente de parques nacionais, visando estipular critérios uniformes de criação dessas áreas.

A primeira tentativa nesse sentido havia ocorrido na Convenção para a Preservação da Flora e da Fauna, em 1933, na qual foram definidas as características dos parques nacionais:

---

<sup>18</sup> São citados pelo autor: Association for the Protection of British Birds (1870); Sierra Club (1892) e o Audubon Club (1905), nos Estados Unidos; Bund für Vogelchutz (1899), na Alemanha; Ligue Française pour la Protection des Oiseaux (1912); Dans Ornitologisk Forening (1906) e Danmarks Naturfednings Forening (1911), na Dinamarca; Royal Society for Nature Conservation (1912), na Inglaterra; Les Amis des Arbres (1902), na Grécia; Ligue Suisse pour la Protection de la Nature (1909).

áreas controladas pelo Poder Público, onde a caça é proibida, destinadas à proteção da flora e da fauna, dos objetos de interesse estético, geológico e arqueológico, e abertas à visitação pública (GANEM, 1988).

Nessa mesma linha de pensamento, a Comissão de Peritos sobre a Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América, reunida em Washington em 1940, afirmava que os parques nacionais constituíam áreas destinadas à proteção da flora, da fauna e das belezas cênicas, postas sob gestão oficial para melhor aproveitamento público (URBAN, 1998). A Convenção então celebrada exigia dos países signatários o compromisso de apresentar, periodicamente, listas de animais e plantas ameaçados de extinção (Le Preste, 2000).

Em 1948, a Comissão Internacional de Proteção da Natureza foi definitivamente instalada, sob os auspícios da Unesco. No mesmo ano, foi criada a União Internacional de Proteção da Natureza na Suíça (URBAN, 1998). Essa instituição foi mais tarde denominada União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN). Em 1961, surgiu o World Wildlife Fund (WWF) (LE PRESTE, 2000).

Em 1960, a UICN estabeleceu a Comissão de Parques Nacionais e Áreas Protegidas, visando promover, monitorar e orientar a criação dos parques nacionais (BENSUSAN, 2006). Essa Comissão passou a organizar os congressos mundiais de parques nacionais, a cada dez anos, realizados em Seattle (1962), Yellowstone (1972), Bali (1982), Caracas (1992) e África do Sul (2003).

### 2.2.2 A conservação da natureza na segunda metade do século xx e anos 2000

Na segunda metade do século XX, a conservação da fauna e da flora avançou ainda mais e passou a fazer parte das preocupações mais amplas de proteção dos recursos naturais como um todo. O movimento ambientalista ganhou novos contornos, passou a tecer críticas ao crescimento econômico mundial sem preocupação com os impactos ambientais e à escalada do consumo que alimentava esse crescimento. Essas novas idéias deram origem, entre outras formulações críticas, ao conceito de desenvolvimento sustentável e repercutiram sobre as estratégias de conservação da natureza.

Segundo McCormick (1992), poucos movimentos geraram mudanças de valores tão importantes como o ambientalismo, que cresceu graças a movimentos de massa. Iniciado como uma preocupação privada, no século XVIII, passou para a esfera pública, tornando-se um

movimento mundial. Para esse autor, o ambientalismo causou mudanças nos ordenamentos jurídicos nacionais; a reavaliação de políticas econômicas, no plano nacional e internacional; a formação de novos partidos políticos e a modificação nas agendas daqueles já consagrados. Ora estilo de vida, ora filosofia política, ou os dois ao mesmo tempo, o ambientalismo ganhou força mundial como movimento que busca gerar mudanças de valores em relação à vida e levar a humanidade a perceber a finitude da natureza e a fragilidade do equilíbrio da biosfera e da própria vida humana (MCCORMICK, 1992).

A partir dos anos 1960, com o agravamento da degradação do meio ambiente, passou-se a questionar se os desequilíbrios ambientais não ultrapassariam os limites regionais, comprometendo a sobrevivência da própria espécie humana. Os livros *A Primavera Silenciosa*, de Rachel Carson (1962) e *Antes que a Natureza Morra*, de Jean Dorst (1965), chamaram a atenção da opinião pública para as alterações e as ameaças ao meio ambiente. Essas ameaças foram corroboradas pelo acidente com o *Torrey-Canyon* em 1967, na Grã-Bretanha, o primeiro acidente naval que provocou derramamento de grande quantidade de petróleo e cobriu as praias britânicas com uma mancha negra e tóxica (LE PRESTE, 2000).

Ampliou-se, portanto, a escala das preocupações ambientais. Como enfatiza Le Preste (2000), essas preocupações já não se restringiam à proteção de uma espécie ou de uma paisagem, mas de toda a Terra e da própria humanidade. Se antes se falava em proteção à natureza, passou-se a tratar de proteção ao meio ambiente, termo que abrangia não só a conservação da fauna e flora, mas também o controle da poluição e da degradação da água, do solo, do ar, tanto nas áreas rurais quanto urbanas (LE PRESTE, 2000).

Além das sociedades naturalistas e das de cunho científico, surgiram as ONGs ambientalistas, com objetivos mais voltados para a militância<sup>19</sup>. Elas questionam as estruturas socioeconômicas e institucionais, trabalham pela mobilização da sociedade e buscam maior participação e poder de influência nas decisões políticas. As ONGs se multiplicaram não apenas nos países industrializados, mas também nos países em desenvolvimento (LE PRESTE, 2000). Para esse autor, as ONGs militantes se diferenciam das associações naturalistas tradicionais por seus métodos de atuação e por sua filosofia, que questiona a própria natureza da sociedade industrial. As ONGs tradicionais são marcadas por seu cunho científico, enquanto as ONGs militantes se integram aos movimentos sociais.

---

<sup>19</sup> O autor cita: Environmental Defense Fund (EUA, 1967), Fédération Française des Sociétés de Protection de la Nature (1968), Natural Resources Defense Council (EUA, 1970), Greenpeace (Canadá, 1971), Fédération Canadienne de la Nature (1971) e Bureau Européen de l'Environnement (Bruxelas, 1974).

Os princípios que viriam a nortear as ações de conservação da natureza no plano internacional (e a elaboração da legislação brasileira voltada para esse fim) foram também fruto de sucessivos encontros internacionais, realizados a partir da década de 1960.

Em 1968, a Unesco organizou a Conferência sobre a Biosfera, que reuniu peritos de todo o mundo para discutir os fundamentos científicos do uso e da conservação dos recursos da biosfera. Essa Conferência foi muito além de um caráter eminentemente técnico e propôs soluções para os problemas ambientais, a serem adotados pelos governos. Segundo Le Preste (2000), a Conferência sobre o Meio Ambiente Humano, que se realizaria em Estocolmo, em junho de 1972,

simbolizou a tomada de consciência acerca da perda de qualidade do meio ambiente nos países industrializados e afirmou o laço entre o progresso da humanidade e a integridade de seu meio natural. Daí em diante, com o aumento da mobilização nacional, o meio ambiente iria irromper de maneira espetacular na cena internacional. Foi justamente a 20 de maio de 1968, quando, em vários lugares, era posta em questão a ordem política, social e econômica estabelecida, que a Assembléia Geral da ONU decidiu organizar uma conferência mundial sobre o meio ambiente humano (p. 166).

No plano nacional, os estados foram pressionados a assumir a atribuição de proteger o meio ambiente. As constituições nacionais passaram a incluir normas com esse objetivo e foram criados órgãos públicos para exercer essa nova atribuição. Os primeiros ministérios de meio ambiente surgiram na França e no Canadá, em 1971, seguidos rapidamente por outros países europeus (LE PRESTE, 2000).

Em 1969, na 10ª Assembléia Geral da UICN, em Nova Delhi, reforçou-se o conceito de parque nacional estabelecido na Convenção para a Preservação da Flora e da Fauna. Enfatizou-se que essas UCs deveriam ser criadas em áreas extensas, portadoras de recursos naturais especiais do ponto de vista científico, educacional e recreativo, ou onde existam paisagens de beleza excepcional, com pouca ou nenhuma alteração humana, onde o Poder Público deveria tomar providências para retirar a eventual presença humana e onde a visitação pública poderia ser autorizada com fins educativos, culturais, recreativos e científicos (GANEM, 1988).

Ressalta Le Preste (2000), entretanto, que, na década de 1970, os problemas relativos à poluição passaram a se sobrepor aos da conservação, na agenda ambientalista internacional. Antes de 1973, 37% dos tratados tinham objetivos relacionados com a proteção de espécies, reduzindo-se esse percentual para 25% dos acordos assinados a partir de 1974. Surgiram princípios jurídicos novos, como o do poluidor-pagador e o da prevenção de danos.

Porém, ainda que tenha deixado de ser a preocupação dominante, a conservação da flora e da fauna continuou a ser um tema importante. Como fruto da Conferência sobre a Biosfera (1971), a Unesco criou o Programa O Homem e a Biosfera (*Man and Biosphere*, MAB), cuja missão era envolver a comunidade científica (biólogos e cientistas sociais) no estudo das relações do homem com a natureza. Por meio desse Programa, a Unesco criou uma rede de pesquisadores mobilizados em prol da conservação (LE PRESTE, 2000).

A essa altura, diversos fatores engendraram a organização de uma conferência intergovernamental global sobre meio ambiente, a saber: o aumento da cooperação científica ao longo dos anos 1960, fato que envolveu os pesquisadores no estudo sobre as ameaças à biosfera; a publicidade crescente que pressionava os governos a enquadrar os problemas ambientais, em especial a devastação dos ambientes selvagens e os acidentes ambientais, devido à pressão das ONG militantes, apoiadas por personalidades científicas; a profunda transformação da sociedade, que levou à degradação dos modos de vida tradicionais e ao êxodo rural, devido ao rápido crescimento econômico; problemas ambientais transfronteiriços, como chuvas ácidas, poluição do mar Báltico, contaminação de peixes e aves por metais pesados e pesticidas (LE PRESTE, 2000).

A Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, conhecida como a Conferência de Estocolmo, foi iniciada em 5 de junho de 1972, data posteriormente consagrada como Dia Mundial do Meio Ambiente. A reunião teve Maurice Strong como Secretário-Geral que, um ano depois, lançou o conceito de ecodesenvolvimento. Essa Conferência reuniu 113 Estados e teve por missão ressaltar a responsabilidade do homem para a manutenção do equilíbrio do Planeta. A rivalidade Leste-Oeste<sup>20</sup>, que marcava o cenário político internacional, foi substituída, na Conferência, pela desigualdade econômica Norte-Sul. Os países em desenvolvimento receavam que as limitações ambientais viessem a constituir entraves ao crescimento econômico, do qual os países industrializados haviam se beneficiado amplamente (VON DROSTE, 1987; LE PRESTE, 2000).

A Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente definiu 26 princípios, que refletem as contradições entre países industrializados e países em desenvolvimento. Na Declaração, o desenvolvimento econômico é posto como pré-condição para a melhoria da qualidade de vida e para a redução da degradação ambiental. A Declaração afirma que os países em desenvolvimento necessitam de recursos adicionais para fazer frente às novas despesas e que

os Estados são soberanos para explorar os seus próprios recursos naturais, com base em suas próprias políticas ambientais. Os Estados, inclusive os dos países em desenvolvimento, reconheceram a necessidade de agir. Reconheceu-se, também, que tanto a pobreza como a industrialização são causa da degradação ambiental. Rejeitou-se, assim, uma política internacional uniforme concebida pelos e para os países industrializados (LE PRESTE, 2000).

No que diz respeito à diversidade biológica, a Declaração afirma que os recursos naturais devem ser preservados para as presentes e futuras gerações e que a fauna e a flora selvagens são patrimônio da humanidade e devem ser preservadas. No entanto, o conceito de patrimônio da humanidade é, até hoje, bastante controverso, em função dos direitos de soberania nacional (LE PRESTE, 2000).

Após Estocolmo, entre os países participantes, acelerou-se a criação de ministérios e de instituições governamentais especializadas, bem como de ONGs. A proteção do meio ambiente, inclusive da flora e da fauna, institucionalizou-se definitivamente, nos planos governamental e não-governamental. A Conferência ressaltou a necessidade de uma instituição internacional apropriada para a gestão global dos problemas ambientais. Isso redundou, ainda em 1972, na criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) (LE PRESTE, 2000).

Em 1973, Maurice Strong lançou o conceito de ecodesenvolvimento, segundo o qual a gestão racional dos recursos naturais é a base para um desenvolvimento socioeconômico ecologicamente sustentável, capaz de satisfazer as necessidades básicas e promover a melhoria das condições de vida das populações humanas, para as presentes e futuras gerações (HURTUBIA *et. al.*, 1978; SACHS, 1986).

Mas, segundo Le Preste (2000), no restante da década de 1970, houve um arrefecimento da dinâmica internacional em favor do meio ambiente. O número de conferências diminuiu. Constatou-se que o avanço científico não havia sido tão grande quanto se esperava e que os custos para implantar as novas medidas eram muito altos. A cooperação Norte-Sul não se efetivou.

Em 1980, a UICN lançou a *Estratégia Mundial para a Conservação*, que buscava “redefinir a problemática dos países em desenvolvimento e suscitar um novo consenso internacional” (LE PRESTE, 2000, p. 180), e visava “reconciliar conservação e desenvolvimento no seio do conceito de desenvolvimento durável” (p. 181).

---

<sup>20</sup> A Alemanha Oriental não era membro da ONU e não foi credenciada para participar, o que levou a União Soviética e os países do Leste a boicotarem a Conferência. Os Estados Unidos, por sua vez, tiveram fraca participação, receando a condenação pelo uso de desfolhantes na Guerra do Vietnã (Le Preste, 2000).

Nesse contexto, a UICN ampliou o conceito de conservação. Conforme a *Estratégia*, além de preservar a diversidade genética, a conservação visa, também, a manutenção dos processos ecológicos e dos sistemas vitais essenciais e o aproveitamento perene das espécies e dos ecossistemas (UICN, 1984). Portanto, a conservação já não abrangeria apenas a preservação da flora e da fauna em reservas, para assumir um escopo mais amplo de manutenção da base de recursos naturais para o desenvolvimento das gerações presentes e futuras.

Conforme a *Estratégia*, a conservação dos recursos vivos, assim como o desenvolvimento, destina-se aos homens. É um dos pré-requisitos para o desenvolvimento perene e um dever ético para com as futuras gerações (UICN, 1984). Esse documento é um marco para os princípios que norteiam as políticas nacionais de conservação da natureza, pois deu grande ênfase à necessidade de aliar essas políticas às preocupações sociais. Nesse contexto, a *Estratégia* salienta o uso sustentável dos recursos naturais, ao lado da preservação, como um dos instrumentos da conservação da flora e da fauna.

A *Estratégia* ressalta o problema da pobreza, sobretudo entre as comunidades rurais, como responsável pela degradação, tanto quanto o consumo intensivo nos países industrializados. Entretanto, “seria errôneo concluir que a conservação constitui uma solução suficiente para tais problemas”, ressalta a própria UICN (1984, p. 1). A conservação garante a perenidade dos recursos para a melhoria das condições de vida das comunidades carentes, mas, para que essa melhoria ocorra de fato, devem ser implantadas medidas destinadas a atender, em curto prazo, suas exigências socioeconômicas. Portanto, pode-se inferir do documento que, embora a conservação seja a base para o desenvolvimento e deva estar a ele vinculada, ela não promove o desenvolvimento como estratégia isolada.

Ainda assim, de acordo com a *Estratégia*, uma área protegida pode beneficiar comunidades rurais não só por meio da manutenção dos recursos por elas utilizados (água, fauna, flora), mas também pela participação na renda proveniente das atividades de recreação e turismo. O desenvolvimento do turismo acarretará o provimento de serviços, como estradas, escolas e postos de saúde, e promoverá a atividade comercial e maiores oportunidades de emprego. O apoio das comunidades locais às áreas protegidas pode ser fomentado pela oferta dessas vantagens econômicas e pela capacitação, provida mediante o fortalecimento dos serviços de extensão rural. Destarte, conforme a *Estratégia*, a conservação não é um setor de atividade, mas um processo de aplicação transectorial (UICN, 1984).

Os princípios da *Estratégia Mundial para a Conservação* foram reafirmados em 1982, na *Carta Mundial da Natureza*, redigida pela UICN e aprovada pela ONU. A *Carta* continha princípios que se afirmaram progressivamente na agenda mundial da conservação: a proteção dos habitats, não apenas das espécies; a avaliação de impactos ambientais e o direito público à informação (LE PRESTE, 2000).

A visão explicitada na *Estratégia* esteve presente também no III Congresso Mundial de Parques Nacionais, realizado em Bali, em 1982. Ao mesmo tempo em que foi ressaltada a importância dos parques nacionais para o progresso social, econômico, cultural e espiritual da humanidade (QUINTÃO, 1983), foram questionados os conflitos entre populações locais e áreas protegidas, o sentido das estratégias de conservação desvinculadas da redução do consumo dos países industrializados e a necessidade de elevação dos padrões de qualidade de vida nos países em desenvolvimento (BENSUSAN, 2006). O mesmo tema seria salientado também no IV Congresso Mundial de Parques Nacionais, realizado em Caracas, em 1992 (BENSUSAN, 2006).

Em 1983, a Assembléia Geral da ONU criou, por iniciativa do Pnuma, a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CMED), com a missão de promover o diálogo entre países ricos e pobres sobre as questões de meio ambiente e desenvolvimento e de definir formas de cooperação entre ambos. Em 1987, a CMED publicou o *Relatório Brundtland*, denominado *Nosso Futuro Comum*. Assim como a *Estratégia Mundial para a Conservação* e a *Carta Mundial da Natureza*, o *Relatório* propôs a reconciliação do desenvolvimento com a proteção ambiental e introduziu oficialmente, na agenda internacional, a noção de desenvolvimento durável, também chamado de desenvolvimento sustentável (LE PRESTE, 2000).

O conceito de desenvolvimento sustentável busca inserir a sustentabilidade ecológica no planejamento econômico. Sachs (1993, 2000) considera que o uso racional da natureza não se restringe à sua conservação, mas inclui o aproveitamento sustentável, por meio de sistemas artificiais que se aproximem o máximo possível do natural. A biotecnologia deve promover o aumento da produtividade, mas deve ser colocada à disposição de pequenos proprietários rurais. O autor defende, ainda, que é preciso estabelecer restrições, por meio de instrumentos reguladores, acompanhamento efetivo e coerção. Padrões de uso sustentável poderão ser atingidos por intermédio de subsídios, que hoje são mal aplicados e favorecem a degradação ambiental. Para compatibilizar proteção ao meio ambiente e crescimento, este deve: atender às necessidades das pessoas e levar à melhor distribuição de renda; conter o excesso de

consumo; eliminar o desperdício e ser planejado num horizonte temporal de longo prazo (SACHS, 1993, 2000).

Ainda na década de 1980, nos Estados Unidos, o Governo Reagan (1981-1988) suprimiu o apoio ao Pnuma e à Unesco. Para Le Preste (2000) o ataque de Reagan contra o meio ambiente instigou o crescimento das ONGs do Norte, em especial as norte-americanas, que experimentaram um crescimento considerável no número de associados. As ONGs dos países em desenvolvimento associaram-se às dos países industrializados para exigir maior comprometimento dos agentes financiadores internacionais, em especial o Banco Mundial. Esse Banco, que, em 1971, havia criado um birô de questões científicas ambientais, aprovou, em 1987, uma nova política ambientalista, à qual deveriam ser condicionados os empréstimos a projetos de desenvolvimento por ele financiados.

Em 1987, foi assinado o Protocolo de Montreal, referente às substâncias que ferem a camada de ozônio. Nele foram inseridos dois conceitos jurídicos novos – o princípio das responsabilidades comuns, mas diferenciadas, e o princípio da precaução –, ambos posteriormente incorporados à Convenção da Diversidade Biológica (LE PRESTE, 2000). Segundo o princípio das responsabilidades comuns, mas diferenciadas, todos os Estados contratantes têm responsabilidades na redução da camada de ozônio, mas as obrigações são diferentes. Segundo o princípio da precaução, a ausência de certeza científica sobre a ocorrência de um dano não deve ser alegada como razão para que as medidas de prevenção do dano sejam proteladas ou para que elas não sejam implantadas.

Ainda na década de 1980, houve grande avanço no que diz respeito à maior participação dos grupos afetados na implantação de grandes empreendimentos (LE PRESTE, 2000), capazes de gerar impactos sociais e ambientais significativos, como hidrelétricas, ou que envolvem riscos de acidentes graves, como usinas nucleares. Em conformidade com as diretrizes da *Carta Mundial da Natureza*, leis nacionais e agências internacionais de financiamento passaram a exigir a participação pública prévia nesses casos. Esse fato também tem grande importância para a conservação, pois permitiu às instituições governamentais e não-governamentais exigir previsão dos danos mitigáveis e não-mitigáveis à flora e à fauna, quando decorrentes da implantação de empreendimentos econômicos.

Em 1990, foi criado o Fundo Mundial para o Meio Ambiente (*Global Environmental Facility* – GEF), para apoiar projetos específicos dos países em desenvolvimento voltados para mudanças climáticas, a rarefação da camada de ozônio, a poluição marítima e a perda de biodiversidade. O GEF tem um conselho composto por representantes de diversos países e um

secretariado próprio. O Banco Mundial supervisiona a preparação e a implantação dos projetos. O GEF foi designado organismo financeiro executivo da Convenção para a Diversidade Biológica na primeira Conferência das Partes (COP 1), em Nassau, em 1994 (LE PRESTE, 2000). Esse organismo constituiu-se, hoje, agente financiador de dois programas importantes no bioma Cerrado.

Em 1991, a UICN, em conjunto com o Pnuma e o WWF, publicou uma nova versão da *Estratégia Mundial de Conservação*, chamada *Cuidando do Planeta Terra* (UICN *et al.*, 1991). O documento discute os princípios para uma vida sustentável na Terra, entre os quais ressaltam-se aqueles pertinentes às políticas de proteção da biodiversidade:

- o respeito entre os seres humanos e destes para com as demais formas de vida;
- a conservação da vitalidade e da diversidade da vida na Terra, que abrange a conservação dos processos ecológicos e da biodiversidade e o uso sustentável dos recursos naturais;
- o respeito à capacidade de suporte dos ecossistemas naturais, por meio do controle populacional e das taxas de consumo e, ainda, do uso de tecnologias que aumentem essa capacidade;
- a necessidade de mudanças de comportamento individual que se coadunem com a vida sustentável;
- a participação das comunidades locais na construção de uma sociedade sustentável;
- a integração entre desenvolvimento e conservação, e
- a necessidade de construção de uma aliança global em prol da sustentabilidade, ressaltando-se que os países de baixa renda devem receber ajuda para proteger o meio ambiente (UICN *et al.*, 1991).

O documento *Cuidando do Planeta Terra* contém as diretrizes da conservação hoje consagradas na Convenção sobre a Diversidade Biológica e na legislação brasileira. Ele ressalta que os Estados devem implantar políticas econômicas e sociais coerentes com os demais princípios da sustentabilidade e devem organizar uma estrutura de leis e de instituições capazes de dar suporte a essas políticas. Um programa nacional que busca conduzir a nação à sustentabilidade deve relacionar a política econômica com a capacidade de suporte do meio ambiente, deve promover o uso de tecnologias que permitam um uso mais eficiente (reduzindo o desperdício) e o aumento dos benefícios obtidos de cada recurso extraído ou utilizado e deve

assegurar que os usuários dos recursos arquem com os custos dos benefícios por eles obtidos – princípio do usuário-pagador (UICN et al., 1991).

No *Cuidando do Planeta Terra*, ressalta-se que não existem ecossistemas sem interferência humana. “Ecossistemas naturais” são definidos como “ecossistemas onde, desde a Revolução Industrial (1750), o impacto do homem (a) não foi maior do que o de quaisquer outras espécies nativas, e (b) não afetou a estrutura do ecossistema” (UICN et al., 1991, p. 35). O documento não discute os processos de degradação locais promovidos por populações humanas antes da Revolução Industrial. No entanto, toma como “marco” o estado de conservação dos ecossistemas no ano de 1750, admitindo que, a partir de então, os impactos das sociedades humanas passaram a comprometer a vitalidade e a diversidade em escala global. Partindo dessa premissa, o *Cuidando do Planeta Terra* afirma que os ecossistemas naturais estão ameaçados, “onde quer que estejam” (UICN et al., 1991, p. 36). Disso se pode inferir que esses ecossistemas correm o risco de desaparecer mesmo nas regiões menos povoadas, ou ainda não alcançadas pelo desenvolvimento tecnológico inerente à Revolução Industrial, isto é, os ecossistemas habitados por populações indígenas e populações tradicionais, mesmo se remotos.

Afirma-se, ainda, no documento, que a sustentabilidade depende do correto equilíbrio entre os usos alternativos do meio ambiente, conciliando-se a conversão de áreas para uso intensivo com a manutenção dos ecossistemas naturais mais frágeis ou essenciais à manutenção da diversidade e das funções ecológicas. Considerando que os ecossistemas naturais já desaparecem na maioria dos países de alta renda e nas áreas densamente povoadas dos países de baixa renda, é dever dos governos proteger os remanescentes desses ecossistemas, permitindo-se a sua conversão para outros sistemas apenas nos casos em que houver “razões muito fortes e indiscutíveis para sua mudança” (UICN et al., 1991, p. 36).

Ainda conforme o *Cuidando do Planeta Terra*, as comunidades locais devem ser incentivadas a promover a máxima conservação dos sistemas naturais, mesmo nas fazendas onde os recursos são explorados de modo intensivo. Nessas áreas, deve ser intensificada a produtividade, sendo inaceitável a perda de solo por erosão, salinização, desertificação e contaminação decorrente de usos indevidos. Não pode haver desperdício de terras cultiváveis (UICN et al., 1991).

Segundo o *Cuidando do Planeta Terra*, a biodiversidade deve ser protegida pelo estabelecimento e pela manutenção de áreas protegidas e por estratégias mais amplas que interliguem as atividades econômicas à conservação em regiões inteiras, garantindo-se que as

áreas protegidas não venham a se tornar “um oásis de diversidade em um deserto de uniformidade” (p. 40). Cumpre aos governos promover o levantamento das “áreas de especial importância por sua diversidade biológica”, a serem delineadas com a participação das comunidades locais, os órgãos de governo e outros interessados<sup>21</sup> (UICN *et al.*, 1991).

Com relação ao sistema de áreas protegidas, o documento salienta a necessidade de uma sólida base legal; de estrutura administrativa adequada (pessoal treinado e fundos de recursos) para o seu planejamento e a sua manutenção, e de um plano nacional contendo objetivos, alcance geográfico e cronograma de execução<sup>22</sup>. O documento sugere que cada país mantenha pelo menos 10% de sua área total preservada na forma de floresta primária, ainda que esse índice seja variável, conforme as condições de cada um. Reconhece, também, que esse percentual pode ser insuficiente para os objetivos da conservação, devendo ser complementado por extensas áreas de sistemas modificados. Onde os sistemas naturais estão muito degradados, serão necessários enormes investimentos para sua recuperação (UICN *et al.*, 1991).

De acordo com o *Cuidando do Planeta Terra*, deve-se assegurar que o sistema proteja toda a gama de ecossistemas nacionais, que cada área protegida tenha um plano administrativo e que as comunidades locais se envolvam na administração das áreas. Deve-se assegurar um “índice de retorno econômico sustentável das áreas protegidas” (p. 40), parte do qual deve ser destinado à administração de cada unidade geradora (UICN *et al.*, 1991).

Com relação à proteção das espécies, o *Cuidando do Planeta Terra* enfatiza a proteção às espécies endêmicas e a restauração daquelas ameaçadas de extinção. As espécies devem ser conservadas em seus habitats, em áreas grandes o bastante para manter populações viáveis a longo prazo. O documento também aponta a necessidade de que seja eliminada a retirada insustentável de espécies da flora e da fauna e sugere a oferta de incentivos às comunidades locais para a manutenção dos recursos selvagens. Os incentivos à conservação incluem o financiamento de atividades comunitárias com baixa taxa de juros, desvinculado da comprovação de garantias, e a redução de impostos. As políticas de suprimento das necessidades locais e de suporte às ações comunitárias devem ser promovidas do mesmo modo como o são as políticas voltadas para a exportação. Ressalta-se, também, que é necessário reconhecer que a “ação comunitária pelo meio ambiente tem por base a modificação

---

<sup>21</sup> Nesse sentido, o Governo brasileiro promoveu, em duas etapas (1999 e 2007), a delimitação das “Áreas Prioritárias para a Conservação”, ação a ser discutida no Capítulo 5.

de atitudes e práticas. Essa meta pode não requerer muito dinheiro, mas certamente vai precisar de longo prazo” (UICN *et al.*, 1991, p. 68).

Por fim, o documento salienta que, onde a extração de recursos não cultivados dos sistemas naturais constitui fonte de recurso econômico importante, a exploração deve ser limitada conforme a capacidade produtiva dos ecossistemas. A definição do índice de retirada deve levar em conta a falta de conhecimento e a incerteza sobre a biologia das espécies e de funcionamento dos ecossistemas (UICN *et al.*, 1991).

Em 1989, a Assembléia Geral da ONU havia decidido realizar uma conferência sobre meio ambiente e desenvolvimento sustentável – a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), conhecida como Cúpula da Terra ou Eco-92 –, que veio a realizar-se no Rio de Janeiro, em 1992, com a participação de 130 países. Segundo Le Preste (2000), os países do Norte buscavam impedir a imposição de novas obrigações financeiras, bem como a aprovação de medidas que tivessem conseqüências negativas sobre suas economias. Apoiavam o princípio da precaução, do poluidor-pagador e da necessidade de estudos de impacto ambiental para implantação de empreendimentos. Os países do Sul, por seu turno, buscavam colocar a pobreza como questão prioritária da Conferência e sustentavam que os problemas ambientais são conseqüência do consumo abusivo dos países industrializados e das desigualdades econômicas internacionais. Defendiam a necessidade de mais desenvolvimento nos países pobres e eram contrários às diretrizes que afetavam o princípio da soberania (LE PRESTE, 2000).

Entre as ONGs, as mais ativas na Eco-92 foram a UICN, o WWF, o Greenpeace e os Amigos da Terra. As ONGs apoiaram as reivindicações dos países do Sul, relativas à redução do consumo dos países ricos, às transferências financeiras, à redução das desigualdades econômicas e ao controle das agências de desenvolvimento internacionais. Buscaram, também, ampliar o seu papel nas políticas públicas, além de promover maior participação e democracia local (LE PRESTE, 2000).

Resultaram da Eco-92 cinco documentos: a Declaração do Rio, a Agenda 21, a Convenção sobre a Diversidade Biológica, a Declaração sobre Florestas e a Convenção-Quadro sobre Mudanças Climáticas.

A Declaração do Rio (MMA, 2007c) é composta por 27 artigos, que colocaram, indubitavelmente, o ser humano como o centro dos interesses. A proteção das espécies e

---

<sup>22</sup> O Brasil elaborou, em 2006, o Plano Nacional de Áreas Protegidas – PNAP –, discutido no Capítulo 5 deste

demais obrigações sustentadas objetivam a melhoria e a manutenção da qualidade da vida humana. Consagra o princípio da prevenção, ratifica um importante instrumento de gestão ambiental – a avaliação de impacto ambiental (AIA) –, e defende os princípios da precaução e do poluidor-pagador. Ressalta a responsabilidade dos Estados de promover a participação pública e a defesa das populações humanas autóctones e das comunidades locais.

A Convenção Quadro sobre Mudanças Climáticas entrou em vigor em 1994 e tem como objetivo alcançar a estabilidade das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera, num nível que reduza a interferência antrópica perigosa no sistema climático. A Convenção estabelece responsabilidades comuns, mas diferenciadas. Para os países constantes do Anexo I (países desenvolvidos e países do leste europeu em transição para uma economia de mercado), cabe adotar medidas mitigadoras, limitando as suas emissões de gases de efeito estufa, de forma a não ultrapassar os níveis de 1990. Os demais países não têm metas a cumprir, embora também tenham a obrigação de implantar programas de mitigação de mudanças climáticas.

Em 1997, a Conferência das Partes aprovou o Protocolo de Quioto, que entrou em vigor apenas em 2004. Segundo o Protocolo, os países desenvolvidos têm a obrigação de cortar 5,2% em média das emissões de gases-estufa entre 2008 e 2012, tendo em vista o ano-base de 1990. Foram previstos três mecanismos para alcançar essas metas: a implementação conjunta, o Mecanismo de Desenvolvimento (MDL) e o comércio de emissões. No primeiro, os países do Anexo I vendem ou compram, uns dos outros, unidades de redução das emissões. O comércio de emissões prevê um sistema global de compra e venda de emissões de carbono e constitui um incentivo de mercado, pois estabelece um valor claro para a cota de emissão (JURAS, 2007a).

O MDL permite aos países desenvolvidos receber créditos de redução de emissões de carbono, se investirem em projetos implantados nos países em desenvolvimento que promovam essa redução. O MDL foi proposto pelo Brasil, que pode beneficiar-se com a implantação de projetos nos setores energético, de transporte e florestal (JURAS, 2007a).

A Agenda 21 constitui uma cartilha de ações a serem desenvolvidas principalmente pelos Governos, com vistas à conciliação entre desenvolvimento e proteção ambiental. Está estruturada em quarenta capítulos temáticos, entre os quais destaca-se o Capítulo 15, referente à conservação da diversidade biológica (CNUMAD, 1996).

Conforme o Capítulo 15 da Agenda 21, a Cnumad reconheceu os recursos biológicos do Planeta como “um capital com grande potencial de produção de benefícios sustentáveis” (p. 255) e conclama os países a adotarem medidas de conservação *in situ* e *ex situ* desses recursos. Para tanto, a Agenda ressalta que as estratégias de conservação e o uso sustentável da biodiversidade devem estar integrados aos planos nacionais de desenvolvimento, cabendo aos governos promover:

- o reforço ao sistema de áreas protegidas;
- o desenvolvimento sustentável das regiões adjacentes a essas áreas;
- o incentivo à conservação em terras privadas;
- a restauração e a reabilitação de ecossistemas danificados e de espécies ameaçadas e em extinção;
- a avaliação de impacto ambiental das políticas e dos programas de desenvolvimento;
- o estudo de impacto ambiental de projetos de desenvolvimento;
- o inventário da diversidade biológica;
- o estímulo à maior compreensão e apreciação do valor dessa diversidade;
- o fortalecimento das instituições responsáveis pela conservação da biodiversidade, e
- a capacitação de recursos humanos para a conservação (Cnumad, 1996).

A Agenda 21 dá grande importância ao reconhecimento do papel das comunidades indígenas e locais “que reflitam estilos de vida tradicional e que permitam conservar a diversidade biológica” (p. 258, grifo acrescentado). Os governos devem “fomentar os métodos tradicionais e os conhecimentos das populações indígenas e suas comunidades” (p. 257) e devem adotar as medidas apropriadas para a repartição justa e equitativa dos benefícios advindos da pesquisa, do desenvolvimento da biotecnologia e do uso dos recursos biológicos com base nos conhecimentos dessas populações (CNUMAD, 1996).

Observe-se que a Agenda reconhece o estilo tradicional, desde que vinculado a um modo de vida sustentável. No entanto, não afirma que todo modo de vida tradicional seja sustentável, deixando entrever a possibilidade de que há tradicionais que não o são. O modo de vida tradicional pode ser sustentável e, nesse caso, os detentores do conhecimento a ele inerente devem ter o seu papel reconhecido num projeto nacional de conservação da biodiversidade. Mais que isso, devem ser ressarcidos pelos benefícios que toda a nação, e mesmo a

humanidade, irão auferir, com o uso desse conhecimento. Essa questão, pontuada em todos os debates internacionais dos anos 1990, terá reflexos muito importantes na política brasileira de conservação da biodiversidade.

A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) entrou em vigor em 29 de dezembro de 1993. Duas questões candentes, àquela época, intensificaram o interesse na biodiversidade e contribuíram para o sucesso da Convenção: o aumento do desmatamento das florestas tropicais, nos anos 1980, especialmente na Indonésia e na Amazônia, e o desenvolvimento da biotecnologia, que tornava mais valiosos os recursos biológicos (LE PRESTE, 2000).

Na CDB, as Partes Contratantes reconhecem a importância da diversidade biológica para a evolução e manutenção da biosfera e apontam a conservação *in situ* como a exigência fundamental para a proteção da biodiversidade. A Convenção apoia-se sobre o tripé da conservação, do uso sustentável e da repartição justa e equitativa dos benefícios derivados do uso dos recursos genéticos. Reitera o princípio da soberania dos Estados para uso dos recursos biológicos segundo as suas próprias políticas ambientais. Determina que cada Estado:

- elabore planos de conservação e uso sustentável da biodiversidade;
- identifique e monitore os componentes importantes para conservação e uso sustentável;
- estabeleça um sistema de áreas protegidas;
- promova o desenvolvimento sustentável em torno dessas áreas;
- recupere ecossistemas degradados e espécies ameaçadas;
- regulamente e controle a liberação e o uso de organismos geneticamente modificados;
- erradique espécies exóticas que ameacem ecossistemas, habitats e espécies;
- respeite e mantenha o conhecimento tradicional relevante à conservação e ao uso sustentável dos recursos e incentive a sua ampla aplicação, com o consentimento de seus detentores;
- apoie populações locais na aplicação de medidas corretivas, onde a biodiversidade tenha sido degradada;
- elabore a legislação necessária para a proteção da biodiversidade;
- promova o treinamento científico sobre medidas de identificação, conservação e uso sustentável da biodiversidade;
- desenvolva pesquisa que contribua para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade;

- estimule a compreensão sobre a importância dos recursos biológicos;
- divulgue a importância da conservação nos meios de comunicação e nos programas educacionais;
- exija a avaliação de impactos ambientais de empreendimentos, e
- assegure que políticas e programas de desenvolvimento levem em consideração os efeitos negativos sobre a diversidade biológica.

A CDB também determina que os países desenvolvidos provejam recursos financeiros adicionais para que os países em desenvolvimento implementem as obrigações da Convenção.

Desde a adoção da CDB, em 1992, as Partes signatárias passaram a reunir-se a cada dois anos, nas chamadas Conferências das Partes (COP). Diversos temas inseridos na Convenção foram desenvolvidos nas reuniões, como a biossegurança e a repartição de benefícios. Os debates das reuniões refletem o estágio de amadurecimento dos países, nos diversos desdobramentos a partir dos temas que compõem a Convenção (Le Preste, 2000).

Assim, a conscientização pública global sobre a biodiversidade, por exemplo, passou a ser objeto de discussão, no âmbito da CDB, a partir da COP 4 (2000), com o apoio da UICN (CDB Notícias, 2004). A abordagem ecossistêmica, assunto relevante para a implantação de corredores de biodiversidade, passou a integrar os debates na CDB a partir das discussões promovidas pelo Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico, Técnico e Tecnológico da CDB (SBSTTA) desde a sua primeira reunião, em 1995, em Paris. Em 1998, o SBSTTA organizou o Seminário sobre a Abordagem Ecossistêmica, no Malawi, em que essa abordagem foi celebrada como a melhor estratégia para implantação da Convenção. Discussões sobre o tema ocorreram regularmente nas demais reuniões do SBSTTA e nas demais reuniões da COP, a partir de 2000 (CDB Notícias, 2004). A COP 6 (2002) assumiu a meta de redução significativa da taxa atual de perda da biodiversidade até 2010, estabelecida pela Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, em 2002, e adotou como tarefa importante o apoio a iniciativas de proteção aos *hotspots* e ao desenvolvimento de corredores de biodiversidade. A reunião foi marcada também pela ênfase dada ao uso sustentável da biodiversidade como instrumento da conservação (CDB Notícias, 2004).

A COP 7 (realizada em 2004) estabeleceu um conjunto de metas da CDB para 2010, atualizado na COP 8 (de 2006), denominado Plano Estratégico da CDB para 2010. Uma dessas metas é a conservação de pelo menos 10% de cada região ecológica do mundo (MMA, 2007d). Não são definidos, entretanto, os critérios para o alcance dessa meta.

Sobre essa meta, Rodrigues *et al.* (2004) afirmam que seu valor para a conservação tem sido questionado. Os autores aplicaram a análise de lacunas em escala global para avaliar a efetividade da rede de UCs para representar a diversidade de espécies. Eles concluíram que, embora hoje 11,5% da superfície terrestre estejam protegidos pela rede global de UCs, esta ainda é muito incompleta. Concluíram, também, que a meta “dos 10%”, sozinha, é inadequada para garantir a proteção da biodiversidade e não deveria constituir o único critério a orientar os investimentos em conservação. A análise de lacunas revelou uma proteção insuficiente de espécies endêmicas. Sendo assim, as áreas que mais carecem de UCs não são, necessariamente, as que se ressentem mais dessa carência, mas aquelas onde há maior ocorrência de endemismos.

O compromisso de reduzir significativamente a perda de diversidade biológica até 2010 foi reiterado na Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, em Joanesburgo, de 2002 (Rio + 10). Segundo Zedan (2004), entre as negociações sobre a CDB, anteriores a 1992, e a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, em 2002, houve progresso significativo na forma de pensar a respeito da proteção da diversidade biológica. No primeiro momento, os problemas relativos à pobreza e ao desenvolvimento socioeconômico ainda foram postos como prioridade, em detrimento da conservação. Sanchez (2004) ressalta que, àquela época, diplomatas, advogados e políticos tinham informações sobre ciências sociais, mas estavam pouco afeitos às características dos sistemas bióticos. Já em 2002, o pensamento dominante era que a proteção e o uso sustentável da biodiversidade são pré-requisitos para o desenvolvimento, e não alternativos a ele (ZEDAN, 2004). Le Preste (2000) considera que as questões ambientais incorporaram-se definitivamente às prioridades dos governos e que a pergunta deixou de ser “por que” e passou a ser “como”.

Guimarães (2006) entende que houve um avanço entre Estocolmo e Joanesburgo. Houve transição de uma perspectiva tecnocrática no tratamento da crise ambiental, baseada na crença de que o conhecimento científico seria suficiente para “a emergência de um estilo sustentável de desenvolvimento”, para o reconhecimento de que os desafios são sociais e políticos e de que “carece de sentido confrontar meio ambiente e desenvolvimento” (p. 40).

Annan (2004) ressalta que já não se pode contentar com a conscientização sobre a importância da diversidade biológica. É preciso agir com ações concretas para o alcance da meta de Joanesburgo, de aumento da área protegida. Toepfer (2004) coloca que, no plano internacional, os dois maiores desafios à conservação referem-se ao aporte de recursos

financeiros, complementares àqueles tornados disponíveis pelo GEF, e à capacitação, essencial para a criação de ambiente propício às ações de conservação.

Nesse sentido, Guimarães (2006) afirma que não houve avanço na agenda internacional ambiental em Joanesburgo. Os países desenvolvidos “continuam na contramão dos compromissos assumidos desde Estocolmo em termos de recursos financeiros novos e adicionais” (p. 35). Para o autor, embora os países da América Latina tenham adotado os acordos da Conferência do Rio com entusiasmo, eles não serão capazes, por si sós, de enfrentar os desafios da transição para o desenvolvimento sustentável. Conquanto a região tenha tido claros avanços institucionais, ainda não conseguiu reduzir as assimetrias sociais e a degradação ambiental. Os ecossistemas continuam sofrendo impactos de um padrão insustentável de produção e urbanização.

Em 2003, realizou-se o V Congresso Mundial de Parques Nacionais, em Durban, na África do Sul. Na Mensagem emitida pelo Congresso, foi reafirmado que a biodiversidade e os serviços dos ecossistemas naturais são essenciais para o desenvolvimento sustentável. A Convenção da Biodiversidade foi reiterada como o instrumento de cooperação internacional para a conservação (UICN, 2005a).

O Congresso ressaltou que os objetivos de redução significativa até 2010 do ritmo de perda da biodiversidade, estabelecidos na Rio+10, dependem da implantação de uma rede de áreas protegidas completa, representativa e adequadamente gerida. De acordo com a Mensagem do Congresso, embora tenha havido expansão da rede de áreas protegidas em escala mundial, cobrindo, em 2003, 11,5% das terras emersas do Planeta, ainda há muitas lacunas e insuficiências graves que comprometem a sua conservação, como a fragmentação, o uso não sustentável e as espécies invasoras. O Congresso propôs à Conferência das Partes que adotasse como objetivo promover a conservação *in situ* eficaz: de todas as espécies em perigo de extinção e as endêmicas; de elementos representativos de todos os ecossistemas terrestres, marinhos e de água doce em UCs, especialmente aqueles mais ameaçados e insuficientemente protegidos, e dos processos ecológicos que sustentam a biodiversidade e que proporcionam serviços essenciais à humanidade (UICN, 2005a).

O mesmo evento sugeriu à Conferência das Partes que a abordagem ecossistêmica seja adotada como estratégia para planejamento e implantação da rede de áreas protegidas, integrando os esforços de conservação e de uso sustentável da biodiversidade no contexto das paisagens. A criação e a gestão das áreas protegidas devem obedecer a critérios científicos. Impõe-se o reconhecimento de que os benefícios das áreas protegidas vão além de suas

fronteiras. As áreas protegidas devem conectar-se à paisagem do entorno por meio de corredores e de zonas-tampão e devem vincular-se à estrutura socioeconômica local (UICN, 2005a).

A Mensagem do V Congresso insta as partes a promoverem a plena participação das comunidades locais, das populações autóctones, das mulheres e dos jovens no estabelecimento e gestão das áreas protegidas. A participação, segundo a Mensagem, instaura a confiança e o diálogo entre os atores envolvidos na gestão das áreas. Reitera que sejam repartidos equitativamente os benefícios advindos das áreas protegidas. As partes são conclamadas a elaborarem e implantarem um plano estratégico nacional de áreas protegidas. A política de conservação deve levar em conta a questão da pobreza, assim as políticas nacionais de redução da pobreza devem considerar os planos de ação em prol da proteção da biodiversidade (UICN, 2005a).

De acordo com a mesma Mensagem, a gestão das áreas protegidas deve ser realizada por instituições competentes, num quadro político e jurídico favorável e com profissionais devidamente formados. Conforme o documento, a falta de capacidade institucional limita seriamente o papel das áreas protegidas em relação aos objetivos da CDB, em especial as metas para 2010. A capacitação deve constituir esforço central do programa de trabalho (UICN, 2005a). Os recursos financeiros para as áreas protegidas devem ser fornecidos não apenas pelos governos, mas também pelas organizações internacionais governamentais, pelas ONGs e pelo setor privado (UICN, 2005a).

Por fim, a Mensagem reconhece a diversidade de áreas protegidas e encoraja as partes a apoiarem essa diversidade, incluindo aquelas conservadas por comunidades autóctones e as áreas protegidas privadas. Reitera-se que o sistema de categorias de áreas protegidas da UICN deve ser adotado como linguagem comum (UICN, 2005a), o qual abrange sete categorias de áreas protegidas (Tabela 6).

Tabela 6. Categorias de unidade de conservação da UICN.

CATEGORIA	OBJETIVO
1a	Reserva de proteção integral: área protegida manejada principalmente para pesquisa. Área terrestre ou marinha com ecossistemas representativos ou atributos naturais, aspectos físicos ou geológicos excepcionais e/ou espécies representativas, primariamente disponível para a pesquisa científica e/ou monitoramento ambiental.
1b	Área selvagem: área protegida manejada principalmente para a proteção da natureza. Grande área, terrestre ou marinha, não modificada ou ligeiramente modificada, com influências e características naturais mantidas, sem a presença permanente ou significativa de pessoas, cujo manejo e proteção são voltados para a manutenção e preservação das condições naturais.
II	Parque nacional: área protegida, manejada principalmente para a proteção dos ecossistemas e recreação. Área natural, terrestre ou marinha, designada para: (a) proteção da integridade ecológica de um ou mais ecossistemas para a geração presente e futura; (b) eliminar a exploração ou ocupação em desacordo com os objetivos da área; (c) fornecer fundamento espiritual, científico, educacional e recreativo, com oportunidades de visitação, que devem ser ambiental e culturalmente compatíveis.
III	Monumento natural: área protegida manejada principalmente para a conservação de aspectos naturais específicos. Área contendo uma ou mais características naturais ou culturais específicas, que possuem valores excepcionais ou únicos em função da raridade inerente, representatividade ou qualidades estéticas ou culturalmente significantes.
IV	Área de manejo de espécies ou habitats: área protegida com manejo ambiental. Área terrestre ou marinha sujeita a manejo e intervenções ativas de forma a assegurar a manutenção de habitats e/ou satisfazer requerimentos específicos das espécies.
V	Paisagem terrestre ou marinha: área protegida manejada principalmente para a conservação e recreação em paisagens terrestres ou marinhas. Área terrestre, com porções costeiras e marinhas apropriadas, onde a interação das pessoas e natureza tenha produzido, ao longo do tempo, uma área com características distintas e com valores estéticos, ecológicos e/ou culturais significantes, freqüentemente com alta diversidade biológica. Salvaguardar a integridade dessa interação tradicional é vital para a proteção, manutenção e evolução da área.
VI	Área manejo dos recursos: área protegida manejada principalmente para o uso sustentável dos recursos naturais. Área contendo predominantemente ecossistemas naturais não modificados, manejada para assegurar a proteção e a manutenção da diversidade biológica no longo prazo, enquanto provê, concomitantemente, um fluxo sustentável de produtos e serviços naturais que atendem às necessidades das comunidades.

Fonte: Castro (2004).

No Acordo de Durban (UICN, 2005b), resultante do Congresso, assevera-se a sinergia entre a conservação, a manutenção dos sistemas que dão suporte à vida e o desenvolvimento sustentável. Afirma-se, no Acordo, que as áreas protegidas são um meio vital para alcançar essa sinergia de forma eficaz. O Acordo enfatiza fortemente as relações entre as comunidades locais e as áreas protegidas: propugna o equilíbrio dessa relação e a participação das comunidades locais e autóctones na criação e gestão das áreas. O Acordo insta que a globalização e os acordos comerciais não sejam um obstáculo à realização dos objetivos da conservação; que as áreas protegidas sejam inseridas nos objetivos do desenvolvimento, com amplo apoio do setor público, do setor privado e da comunidade, e que haja uma relação de equilíbrio entre o homem e as áreas protegidas, devendo-se ter em conta os direitos, os interesses e as aspirações humanas; que a administração das áreas protegidas seja inovada em relação às estratégias de colaboração e co-gestão; que a importância das áreas protegidas para a economia local, nacional e mundial seja reconhecida; que seja adotada estratégia de retorno financeiro dos serviços ambientais prestados pelas áreas protegidas; que o conhecimento tradicional seja reconhecido tanto quanto o conhecimento científico, e que o apoio às áreas protegidas seja ampliado, por meio da comunicação e da educação.

As diretrizes propostas no V Congresso Mundial de Parques refletem o estado da arte da conservação de biodiversidade em áreas protegidas (BENSUSAN, 2006).

### 2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No século XVIII, a proteção da natureza nasceu como preocupação de uma minoria, envolvendo especialmente naturalistas, filósofos e artistas. Somente com o aumento da poluição nas cidades e a redução da qualidade de vida das populações urbanas adveio um interesse mais amplo por áreas rurais conservadas, como espaços de lazer e recreação.

Desde a criação do Parque Nacional de Yellowstone, em 1872, a estratégia de conservar a natureza por meio da reserva de espaços livres da ação humana consolidou-se no mundo, ao longo do século XX. Os princípios que norteiam essa estratégia amadureceram e foram alterados: criadas, no princípio, com o objetivo de proporcionar espaços de contemplação e de recreação em contato com a natureza, as UCs passaram a assumir a função de proteger a diversidade biológica do Planeta, para as presentes e futuras gerações. Sem deixar de atender àqueles objetivos iniciais, as UCs tornaram-se a ferramenta mais importante para resguardar partes dos ecossistemas naturais contra os avanços das atividades humanas.

No século XX, os movimentos em defesa da natureza ganharam força mundial, o que se evidencia pelos diversos eventos internacionais ocorridos logo nas primeiras décadas, organizados por entidades naturalistas e científicas. Na segunda metade do século XX, o ambientalismo ampliou sua escala de atuação, seja por sua abrangência planetária, seja pela inclusão de movimentos sociais, seja pelo alargamento das preocupações com o meio ambiente como um todo, indo além da proteção da flora e da fauna. Os Estados foram obrigados a assumir a questão ambiental e a organizar estruturas institucionais para exercer essa nova atribuição.

A partir da década de 1970, organizaram-se as conferências globais (Estocolmo, Rio-92 e Rio+10). Desde os anos 1960, passaram a ocorrer, também, os encontros de parques nacionais promovidos pela UICN, que reúnem técnicos e cientistas para discutir as políticas de conservação.

No contexto do desenvolvimento sustentável, mudaram algumas diretrizes dessas políticas. Os recursos biológicos do Planeta passaram a ser reconhecidos como capital com grande potencial de produção de benefícios sustentáveis. Além da proteção da diversidade genética, assumiu-se como objetivo da conservação a manutenção dos serviços propiciados pelos ecossistemas naturais. Adotou-se como princípios (1) que a conservação dos recursos vivos, assim como o desenvolvimento, destinam-se aos homens – às presentes e futuras gerações, e (2) que a pobreza e o consumo abusivo são as causas da degradação dos recursos naturais e devem ser igualmente combatidos.

No direito internacional, surgiram dois princípios importantes, consagrados na Convenção da Diversidade Biológica: o princípio das responsabilidades comuns, mas diferenciadas, e o princípio da precaução. De acordo com o primeiro, todos os países têm a obrigação de conservar a biodiversidade, cabendo aos países em desenvolvimento, onde se concentra a maior parte da biodiversidade, reduzir os desmatamentos e os impactos ambientais de seus projetos de desenvolvimento. Entretanto, esses países não têm condições de fazer isso sozinhos, cabendo aos desenvolvidos prover ajuda financeira para a proteção ambiental. O princípio da precaução afirma que a falta de certeza científica sobre os danos ambientais provocados por uma atividade não implica que esses danos não devam ser evitados ou mitigados.

Por outro lado, os efeitos da criação de UCs sobre as populações locais também passaram a ser discutidos. A participação das comunidades locais foi introduzida entre os princípios que regem o gerenciamento das áreas protegidas, bem como a inserção dessas

áreas em um processo de desenvolvimento regional, capaz de gerar renda para as populações, por meio do turismo sustentável.

Além disso, ficou claro que a manutenção de uma rede de áreas protegidas é insuficiente para a proteção de toda a biodiversidade e deve ser complementada por estratégias mais amplas, que interliguem as atividades econômicas à conservação em regiões inteiras. Deve-se garantir que as áreas protegidas não venham a se tornar oásis de diversidade em meio a desertos de uniformidade.

Especial atenção tem sido dada às atividades extrativistas e às populações que delas dependem para a sua sobrevivência. Passou-se a reconhecer os direitos das comunidades indígenas e locais que reflitam estilos de vida tradicional e o papel dessas comunidades nos projetos nacionais de conservação da biodiversidade. Reforça-se a idéia, entretanto, de que a exploração extrativista deve ser limitada conforme a capacidade produtiva dos ecossistemas.

A abordagem ecossistêmica tem sido colocada como a melhor estratégia para planejamento e implantação da rede de áreas protegidas, integrando os esforços de conservação e de uso sustentável da biodiversidade no contexto das paisagens. Essa perspectiva permite a junção de critérios de conservação (de extensão territorial protegida + endemismos, por exemplo), os quais permitirão o combate à fragmentação de ecossistemas e a supressão das lacunas e insuficiências graves que comprometem a conservação adequada de todos os biomas.

Entretanto, ainda que tenham ocorrido grandes avanços no debate internacional sobre a conservação da biodiversidade, duas barreiras são apontadas para a concretização das diretrizes indicadas: a carência de recursos financeiros e a falta de capacitação das instituições. Mesmo com a criação do GEF, o aporte de recursos dos países desenvolvidos para os países em desenvolvimento está muito aquém das demandas. Ao mesmo tempo, nem um nem outro grupo cumpriram suas agendas, visando a redução dos impactos sobre o meio ambiente.

O lançamento do 4º Relatório<sup>23</sup> do Painel Intergovernamental sobre Mudança Climáticas (IPCC), em 02 de fevereiro de 2007, corrobora essa percepção. O documento conclui que há

---

<sup>23</sup> O IPCC foi criado pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), em 1988, com a função de prover informações científicas sobre mudanças climáticas. Desde então, lançou quatro relatórios, o último de 02/02/2007.

sinais inequívocos de que o aquecimento global está realmente ocorrendo e que é “muito provável” que as mudanças climáticas tenham causas antrópicas<sup>24</sup>.

Uma das propostas colocadas em nível mundial para a redução do aquecimento global, pelo governo brasileiro, implica a mudança de uma matriz energética calcada, em grande medida, na queima de combustíveis fósseis, para outra, baseada no uso da biomassa. Entretanto, integrantes do movimento ambientalista questionam a efetividade dessa medida, uma vez que a redução de emissões por queima de petróleo não surtirá efeitos se houver expansão do desmatamento. Mais que isso, a conversão de novas áreas de vegetação nativa em áreas plantadas ampliará em muito a perda de biodiversidade e intensificará a crise biológica em curso.

Destarte, o controle dos problemas ambientais, seja das mudanças climáticas, seja da perda de biodiversidade, requer mudanças nos padrões de consumo e a integração dos instrumentos de gestão ambiental aos programas de desenvolvimento, instrumentos esses já previstos nos acordos internacionais mencionados. O cumprimento desses acordos é de vital importância para os países megadiversos, como é o caso do Brasil, os quais têm na diversidade biológica um patrimônio a ser utilizado com responsabilidade, em benefício de sua população.

Como conclusão final deste capítulo, entende-se que a conservação passou de estratégia pontual, baseada na criação de parques e reservas, para uma estratégia mais ampla, voltada para a proteção de regiões inteiras, por meio de uma abordagem ecossistêmica. Inicialmente restrito a intelectuais, filósofos, naturalistas e artistas, o movimento em prol da natureza e dos recursos naturais ganhou escala planetária e insere-se entre os objetivos do desenvolvimento sustentável, ao lado da redução do consumo e do combate à pobreza.

O capítulo seguinte tratará da conservação da biodiversidade no Brasil, apresentando-se um histórico das principais idéias e fatos que nortearam a conservação e os instrumentos legais hoje previstos que contribuem para esse objetivo.

---

<sup>24</sup> As evidências são, entre outras: o aumento da superfície terrestre, de 0,57 a 0,95°C, nos últimos 150 anos; o fato de que onze dos últimos doze anos estão entre os doze anos mais quentes, desde que as temperaturas começaram a ser medidas, em 1850; a ampliação do derretimento do gelo, a elevação do nível do mar, e, ao mesmo tempo, o aumento da concentração de gás carbônico, metano e óxido nitroso na atmosfera terrestre (Juras, 2007a).

## 3 A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA NO BRASIL

Este capítulo objetiva, primeiramente, apresentar a evolução das políticas públicas de conservação no Brasil, desde as primeiras cartas régias, que visavam regular a exploração do pau-brasil e outras árvores de interesse comercial, até o presente. Em seguida, procura-se apresentar o panorama dos debates que permearam a elaboração da Lei do Snuc, discutir os principais conflitos aí manifestados e os efeitos desses conflitos sobre a conservação e sobre a conectividade entre remanescentes de Cerrado. Este capítulo fornecerá, ainda, um contexto legal e constitucional para os capítulos posteriores, apresentando-se os principais instrumentos previstos na legislação nacional, aplicáveis à conservação. Discute, ainda, a política de corredores de biodiversidade desenvolvida no Brasil.

### 3.1 EVOLUÇÃO DAS POLÍTICAS DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA NO PLANO NACIONAL

O objetivo deste tópico é o de apresentar um histórico das principais ações e idéias que marcaram a conservação da biodiversidade no Brasil, desde o Período Colonial até a aprovação da Lei do SNUC. Busca-se apontar os princípios que norteiam as políticas de conservação da biodiversidade no País.

#### 3.1.1 Das cartas régias à Lei do Snuc

O Brasil faz parte de um grupo privilegiado de quinze países em todo o mundo, considerados megadiversos, quais sejam: África do Sul, Bolívia, Brasil, China, Colômbia, Costa Rica, Equador, Filipinas, Índia, Indonésia, Malásia, México, Peru, Quênia e Venezuela. Juntos, eles abrigam cerca de 70% da biodiversidade do planeta (MMA, 2007d).

As primeiras iniciativas de conservação do patrimônio biológico brasileiro referem-se à proteção de recursos florestais economicamente importantes. Em 1534, a Coroa Portuguesa decretou como propriedade real todas as árvores de pau-brasil, limitando a sua exploração a um regime de concessão régia. Essa medida permaneceu em vigor até o século XVIII. Em 1605, foi instituída a autorização para abate de árvores, a ser expedida pelos magistrados. Foi criada a função de guarda florestal e a penalidade pela extração ilegal era a morte (DEAN, 1996).

Na década de 1790, com o desmatamento em algumas regiões do litoral, a expansão da cultura da cana-de-açúcar e a preocupação com o desaparecimento de algumas espécies

madeireiras, foram expedidas cartas régias que transformavam em propriedade da Coroa as matas situadas no litoral e nas margens dos rios que desembocavam diretamente no mar. Em 1800, novas regras determinaram aos particulares a obrigação de conservar tais espécies madeireiras numa faixa de sessenta quilômetros de largura, a partir da praia, ficando o corte permitido para consumo local, mediante autorização do governador. Em 1808, foi vedado o corte do pau-brasil. A proibição do corte de outras espécies de interesse para a construção e para outros usos deu origem à expressão “madeiras de lei” (URBAN, 1998).

As cartas régias do Período Colonial tinham um viés muito pragmático e pontual e não chegaram a compor uma política florestal. Nenhuma dessas medidas conseguiu estancar o desmatamento de alguns setores da Mata Atlântica, provocado pela expansão da cana-de-açúcar (URBAN, 1998). Drummond (1999) enfatiza que os regulamentos coloniais sobre o pau-brasil foram bastante eficientes para os fins para os quais foram expedidos: “reservar os benefícios de seu comércio à Coroa e seus concessionários” (p. 130).

O sistema de monocultura e o espírito comercial que animava o produtor colonial não permitiram a conservação das florestas, nem um melhor aproveitamento do solo. O objetivo era a máxima exploração dos recursos. Sempre em busca de solos frescos que não exigissem maior esforço ou investimento da sua parte, bem como de matas que fornecessem lenha, o colonizador semeava desertos atrás de si (PRADO JR., 1987).

Para Dean (1996), “os plantadores de cana não viam na floresta nada além de um obstáculo à realização de suas ambições. [...] A conservação dos recursos naturais iria mostrar-se irrelevante em uma sociedade na qual a conservação da vida humana era irrelevante” (p. 75). No processo de colonização, o que interessava era a conquista e a transformação do território. O autor destaca, por exemplo, que os portugueses não manifestaram curiosidade sobre a vegetação e o mundo animal, que despertava na Europa do século XVIII. Listas de fauna e flora elaboradas na época, sobre fauna e flora, eram pouco extensas e detalhadas. A dieta das populações nativas era considerada inferior. No lugar de promover a domesticação de espécies locais, promoveu-se a “conquista biótica” do continente (p. 73), com a introdução de espécies alimentícias já cultivadas em Portugal ou na Europa<sup>25</sup>, especialmente a cana-de-açúcar, cultivada há séculos na Índia e na região mediterrânea.

---

<sup>25</sup> Espécies semitropicais, como laranja, limão, gergelim e arroz; tropicais, asiáticas e africanas, como banana, jaca, manga, coco, açafrão, gengibre e quiabo, e mediterrâneas, como marmelo, figo, damasco, pêssego, pêra, tâmara, romã, hortaliças, uvas e trigo (Dean, 1996).

O processo de devastação da Mata Atlântica continuou no ciclo do café. Ressalta Prado Jr. (1987) que, no vale do rio Paraíba do Sul, a cafeicultura teve um ciclo de intensa e rápida prosperidade, seguido de estagnação e decadência, em virtude do acelerado esgotamento das reservas naturais por um sistema de exploração descuidado e extensivo. Os terrenos em forte declive não suportaram o desnudamento da vegetação, fato que, associado ao plantio dos pés de café em fileiras perpendiculares às curvas de nível, levou à erosão do solo em larga escala, em poucos decênios.

Drummond (1999) afirma que a devastação florestal tem origem na falta de controle do Poder Público sobre as terras, combinada com a falta de uma política democrática de acesso à terra, desde a formação da Colônia. Grandes trechos de terras foram cedidos pela Coroa Portuguesa a súditos de confiança do rei, os quais também recebiam funções judiciais, militares e fiscais. Houve, assim, simultaneamente, acumulação de poder nas mãos dos proprietários de terras e perda de controle da Coroa sobre o uso delas. O descontrole, aliado à fartura de terras, ensejou o uso perdulário dos recursos naturais. Por outro lado, o latifúndio “impediu a formação de uma classe de pequenos cultivadores estáveis que talvez cuidasse da conservação dos solos” (p. 130).

Nos primeiros 450 anos de história do Brasil, não apenas o vale do rio Paraíba do Sul, mas extensões cada vez mais amplas do bioma Mata Atlântica foram submetidas à exploração ao longo dos ciclos da economia brasileira e sofreram intenso processo de devastação de seus recursos naturais. A displicência com a conservação dos recursos naturais permeou toda a história econômica do Brasil, estendeu-se a todas as áreas onde os ciclos se desenvolveram e permanece até o presente – herança de nosso passado colonial (PRADO JR., 1987). Pode-se afirmar que o processo se repete hoje no centro do País, com a cultura da soja levando à devastação do Cerrado e ampliando as suas fronteiras até a Floresta Amazônica.

Alertas existiram, já no século XIX, sobre a perda de matas abundantes, as conseqüências da destruição da vegetação nativa sobre o solo e os prejuízos que essa destruição causaria para as gerações futuras. Diversos artigos sobre o tema, por exemplo, foram publicados pelo jornalista Thomaz Pompeu de Souza Brasil, no periódico *Cearense*, em 1859 (URBAN, 1998).

Pádua (2002) recuperou e analisou 150 documentos escritos por cinquenta autores portugueses e brasileiros entre 1786 e 1888, que criticavam o modo como se dava a exploração da natureza no Brasil, considerado irracional e imprevidente. Esses autores formaram uma

corrente precoce em defesa do uso racional dos recursos naturais no País, que se perdeu quase inteiramente para a memória do conservacionismo do século XX.

José Bonifácio foi o grande nome do conservacionismo no Brasil, no século XIX. Ele enfatizava o potencial da natureza tropical e afirmava que o atraso tecnológico e a escravidão que marcavam a economia nacional traziam devastação ambiental e desperdício de recursos naturais. José Bonifácio apoiou o desenvolvimento das ciências naturais no Brasil e influenciou gerações posteriores de pensadores que defendiam uma relação mais cuidadosa do brasileiro com a natureza (URBAN, 1998; PÁDUA, 2002).

Segundo Pádua (2002), José Bonifácio exerceu forte influência sobre intelectuais e homens públicos, como Freire Alemão e Guilherme Capanema, que, embora não questionassem a escravidão, defendiam uma mudança nos padrões de exploração da natureza no Brasil, por meio de uma reforma tecnológica e administrativa. Outros, como André Rebouças e Joaquim Nabuco, reforçavam a percepção de José Bonifácio, de que a destruição impreviável dos recursos naturais só poderia ser contida por meio de uma reestruturação geral da economia e da sociedade, incluindo a abolição da escravatura.

André Rebouças, em 1876, propôs a criação de áreas protegidas no Brasil, apenas quatro anos depois da criação do Parque Nacional de Yellowstone, nos Estados Unidos. Ele sugeria que parques nacionais fossem criados na Ilha do Bananal e no Salto Guaíra, no rio Iguaçu (ARRUDA, 2000). A proposta do engenheiro Rebouças, publicada em um artigo intitulado “Parque Nacional”, estava voltada para a exploração do potencial turístico dessas localidades, mas já destacava um dos princípios basilares do direito ambiental moderno, referente à solidariedade intergeracional. Rebouças defendia que as gerações presentes deveriam preservar os sítios mencionados para os seus descendentes, como uma doação livre do “ferro e do fogo” (URBAN, 1998, p. 82), cunhando uma expressão que veio a se notabilizar com o livro de Waren Dean, sobre a devastação da Mata Atlântica. As propostas de Rebouças se concretizaram somente no século XX.

Outro pensador importante do fim do século XIX foi Alberto Torres, republicano, advogado e jornalista, para quem o espírito devastador faz parte da natureza humana. Ele defendia a implantação de medidas de preservação das riquezas naturais ainda inexploradas, isto é, as reservas florestais, e a conservação e reparação das riquezas que estivessem em uso. O seu pensamento teve grande influência sobre as primeiras gerações do movimento conservacionista brasileiro, no século XX. Em 1932, foi fundada a Sociedade dos Amigos de Alberto Torres,

extinta em 1945, com núcleos em diversos estados, visando divulgar o pensamento desse autor (URBAN, 1998).

Pádua (2002) afirma que, diferentemente do que ocorreu na Europa e nos Estados Unidos, cujos primeiros conservacionistas estavam ligados ao romantismo ou à defesa do valor estético da natureza, no Brasil, os primeiros críticos da devastação ambiental preocupavam-se com os problemas socioeconômicos do País e defendiam a manutenção dos recursos naturais como instrumento do progresso da Nação. Esses críticos tinham consciência de que a degradação ambiental decorria do processo de colonização européia, fosse na Ásia, na África ou no Brasil, e consideravam necessário mudar os rumos da sociedade brasileira, conferindo-lhe maior racionalidade e justiça (PÁDUA, 2002). Entretanto, embora os primeiros defensores da conservação dos recursos naturais fossem membros influentes da elite intelectual brasileira, as suas propostas não se consolidaram numa reestruturação econômica e social no País (PÁDUA, 2002).

Apenas medidas pontuais de proteção de áreas específicas foram implantadas. Ainda no século XIX, o reflorestamento do maciço da Tijuca, nas imediações da capital nacional, foi, talvez, o primeiro grande trabalho de reflorestamento com espécies nativas no Brasil. Foi realizado por Manuel Gomes Archer e alguns escravos e feitores, basicamente entre 1862 e 1882. A motivação para esse projeto foi a proteção dos mananciais hídricos que abasteciam a cidade do Rio de Janeiro, embora a área fosse subsequenteiramente equipada para receber visitantes e se tornasse, em 1961, um parque nacional (DRUMMOND, 1997; SIRKIS, 1992).

No século XIX, ocorreram, também, os primeiros grandes levantamentos e registros das espécies da flora e da fauna, bem como a organização de museus e academias. Embora a primeira expedição científica tenha vindo da Holanda, promovida por Maurício de Nassau, em 1638, foi somente no século XIX que esse tipo de trabalho ganhou impulso, com a vinda ao Brasil de numerosos naturalistas, como Humboldt, Maximilian de Wied, Saint-Hilaire, Spix e Von Martius. O Jardim Botânico do Rio de Janeiro foi criado em 1811, visando, entre outros objetivos, a pesquisa da flora brasileira. O Museu Nacional foi criado em 1818 e investiu em pesquisas sobre a fauna e a flora nativas (URBAN, 1998).

O século XX foi marcado pelo crescimento do ambientalismo no mundo, tanto pela ampliação de seus objetivos, quanto pelo envolvimento de entidades civis, incluindo organizações ambientalistas e movimentos sociais. No Brasil, a partir da década de 1930, começam a surgir entidades civis de proteção da natureza, que, embora pequenas, buscavam exercer influência sobre as políticas públicas, com vistas à conservação. Assim, em 1930,

Alberto José de Sampaio fundou a Sociedade dos Amigos das Árvores. Ele e Leôncio Corrêa organizaram a 1ª Conferência Brasileira para Proteção da Natureza, em 1934. Em 1954, surgiu a Associação de Defesa da Flora e da Fauna – posteriormente chamada de Associação de Defesa do Meio Ambiente de São Paulo –, que tinha Paulo Nogueira Neto entre seus fundadores. Em 1958, foi criada a Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza (FBCN), composta por botânicos, zoólogos, jornalistas e idealistas preocupados com a devastação da natureza (URBAN, 1998).

No plano internacional, cresceu, também, o comprometimento dos governos nacionais com a causa ambiental, com a instituição de leis nacionais e estruturas institucionais para assumir as novas tarefas da conservação ambiental e, em especial, da biodiversidade. O Brasil acompanhou essas mudanças, mas de forma lenta. Ao longo do século XX, foi construído um avançado arcabouço legal, que oferece as bases para ações de conservação da biodiversidade, mas a estrutura institucional que vem sendo estabelecida ainda é frágil e não está consolidada.

No início do século XX, após, portanto, o advento da República (em 1889), as leis e as políticas públicas não se alteraram substancialmente no trato da conservação da natureza. Esse quadro começou a mudar a partir da década de 1930, com o surgimento de algumas leis importantes para o meio ambiente. Franco (2002) considera que a aprovação dessas leis resultou, pelo menos em parte, da atuação de um grupo de protetores da natureza relativamente organizado no Brasil da década de 1930.

Essa geração de conservacionistas brasileiros, que incluía Alberto José Sampaio, Armando Magalhães Corrêa, Cândido de Mello Leitão, Frederico Carlos Hoehne, Bertha Lutz e Edgar Roquette Pinto, entre outros, acompanhava e participava do movimento mundial que se organizava, em prol da conservação da flora e da fauna. Tomando para si a responsabilidade de inserir os princípios desse movimento no Brasil, o grupo de protetores da natureza denunciava o desmatamento, propunha reformas nas técnicas agrícolas, defendia a promulgação de uma lei florestal, distribuía sementes e ministrava palestras. Esses tipos de pressão, aliada à capacidade de aconselhar e influenciar setores importantes da burocracia estatal, foram fundamentais na definição de ações governamentais em defesa do patrimônio natural (URBAN, 1998; FRANCO 2002, FRANCO & DRUMMOND, 2005a).

As ações e as idéias deste grupo influenciaram profundamente a discussão sobre a proteção da natureza no plano nacional. Seu pensamento era marcado por uma ideologia cientificista e nacionalista, que se opunha à visão negativa deixada pelo colonizador sobre as

nossas origens, em relação à natureza tropical e às raças formadoras do povo brasileiro (FRANCO, 2002). Para aqueles conservacionistas, “a natureza precisava ser conhecida e o homem compreendido, assistido e instruído, para que pudesse valorizá-la e aproveitá-la de forma previdente, dispensando-lhe os cuidados necessários” (FRANCO, 2002, p. 270). A conservação inseria-se, assim, em um projeto mais amplo, cujo propósito era o de “organizar a nação” e construir a sua “identidade” (FRANCO, 2002, p. 270).

Franco & Drummond (2005b) destacam as idéias de Frederico Carlos Hoehne, por exemplo, fundador e pesquisador do Instituto de Botânica do Estado de São Paulo. Hoehne, já nos anos 1920, defendia as florestas como fator de manutenção do clima e da agricultura; combatia o desmatamento e as queimadas (nas florestas e no Cerrado) e propunha a criação de reservas florestais e estações biológicas para conservação da vegetação nativa, bem como o reflorestamento e a instituição de leis de proteção à natureza. Hoehne afirmava que o patrimônio natural não pode ser reconstruído pelos humanos e que “uma geração tem que respeitar o direito de outra” (FRANCO & DRUMMOND, 2005b, p. 14). Afirmava que a flora era fonte de princípios ativos importantes para a agricultura e que a taxa alfandegária cobrada sobre madeiras estrangeiras, que beneficiava as madeireiras dos estados do Paraná e Santa Catarina, era uma verdadeira “obra antipatriótica” (FRANCO & DRUMMOND, 2005b, p. 15).

Assim, Franco (2002) salienta que a série de códigos decretados pelo governo Vargas, regulamentando o uso da água, dos recursos minerais e das florestas, a caça e pesca, bem como a criação dos Parques Nacionais de Itatiaia (1937) e Serra dos Órgãos e Iguaçu (1939), resultaram, em grande medida, da atuação dos conservacionistas da época. No entanto, ainda segundo Franco (2002), essas conquistas foram pontuais e surtiram efeito relativo, pois a conservação da natureza tinha pouca relevância para o projeto político hegemônico de então.

Para Drummond (1999), as leis surgidas entre as décadas de 1930 e 1988 não tiveram, em sua maioria, uma motivação conservacionista, pois o Poder Público e a sociedade brasileira estavam mobilizados em torno de um projeto desenvolvimentista, de crescimento econômico a qualquer custo. As vozes em prol da conservação, embora socialmente bem situadas, eram raras e abrangiam cientistas e alguns técnicos governamentais. Um movimento social ambientalista brasileiro mais amplo surgiria apenas na década de 1970 e ganharia força política na década de 1980 (DRUMMOND, 1999).

Na década de 1930, foi aprovado o primeiro Código Florestal, cuja “versão” atual (Lei nº 4.771/1965) constitui uma das mais importantes leis ambientais brasileiras. O lento processo de elaboração desse Código teve início em 1907, quando foi anunciada pelo Presidente Afonso

Pena a preparação de um projeto de lei sobre águas e florestas. Porém, apenas em 1920 foi enviada ao Congresso Nacional uma Mensagem do Presidente Epitácio Pessoa, na qual ele manifestava a preocupação em proteger os recursos florestais madeireiros e não-madeireiros e afirmava a necessidade de aprovação de um Código Florestal para o Brasil (Urban, 1998). Em 1930, foi criada uma sub-comissão no âmbito da Comissão Legislativa criada por Getúlio Vargas para promover a reformas das leis. A sub-comissão foi encarregada de elaborar o anteprojeto de lei do Código Florestal, publicado no *Diário Oficial*, para recebimento de sugestões. Como enfatiza Urban (1998), esse é o primeiro registro de participação de grupos de defesa do meio ambiente na elaboração de uma política para o setor.

O Código Florestal (Decreto nº 23.793) foi editado em 1934. Abrangia áreas públicas e privadas, fixava normas para desmatamento e corte de árvores e penalidades para quem as descumprisse. A motivação dessas normas era tornar a exploração racional e colocá-la sob controle dos planejadores públicos da esfera federal (DRUMMOND, 1999). Mesmo assim, alguns dispositivos tiveram efeitos importantes para a conservação. O Código determinava a proteção de florestas para asilar a fauna nativa rara, mencionada pela primeira vez na legislação brasileira (URBAN, 1998). Ele classificava as florestas em protetoras, que conservam águas, solos, espécies raras, belezas naturais e saúde pública; remanescentes, as localizadas em parques nacionais, estaduais e municipais a serem criados; modelo, as florestas plantadas para fins comerciais, e produtivas, aquelas sujeitas à exploração comercial. As florestas protetoras e as remanescentes eram consideradas de preservação permanente (DRUMMOND, 1999).

Diversas florestas protetoras foram instituídas, em especial no antigo Distrito Federal (hoje município do Rio de Janeiro) e adjacências, com o objetivo de proteger mananciais de água potável para a população urbana. Até 1964, foram criadas pelo menos 32 Florestas Protetoras da União, abrangendo matas secundárias situadas em encostas e morros desmatados e abandonados (DRUMMOND, 1998). O autor chama a atenção para o fato de que tais matas, submetidas ao regime de preservação permanente, tornaram-se florestas secundárias maduras, exemplo de renascimento espontâneo da Mata Atlântica. Afirma, ainda, que “pelo menos no caso da Mata Atlântica, quase totalmente devastada em terras fluminenses em suas formas nativas, *as florestas secundárias podem e devem ser preservadas*, com benefícios sensíveis para os grupos sociais assentados em seu entorno” (p. 136, grifo do autor).

No que diz respeito aos parques nacionais, entre 1937 e 1961, sob autoridade do Código de 1934, foram criadas dezesseis unidades (DRUMMOND, 1999), destacando-se, aqui, os

quatro primeiros parques nacionais criados no Cerrado: Araguaia, Emas, Chapada dos Veadeiros e Brasília.

Porém, a maior inovação do Código Florestal de 1934 foi a introdução do princípio que subordinava o direito de propriedade ao interesse coletivo. Esse princípio estava subjacente a diversos dispositivos do Código, que estabeleciam limitações ao usufruto da propriedade, visando protegê-la de seu próprio dono. Colocava-se em oposição a uma prerrogativa soberana do proprietário de devastar os imóveis rurais. Entre as limitações, destaca-se a manutenção da reserva florestal obrigatória correspondente a 25% da propriedade, chamada quarta parte, mantida no Código Florestal de 1965 com tamanhos diversos (Urban, 1998).

Estava em vigor, àquela época, o antigo Código Civil (Lei nº 3.071/1916), o qual garantia o pleno uso da propriedade privada, sem limitações. Dizia o Código:

Art. 524. A lei assegura ao proprietário o direito de usar, gozar e dispor de seus bens, e de reavê-los do poder de quem quer que injustamente os possua.

...

Art. 525. É plena a propriedade, quando todos os seus direitos elementares se acham reunidos no do proprietário; limitada, quando tem ônus real, ou é resolúvel.

Art. 526. A propriedade do solo abrange a do que lhe está superior e inferior em toda a altura e em toda a profundidade, úteis ao seu exercício, não podendo, todavia, o proprietário opor-se a trabalhos que sejam empreendidos a uma altura ou profundidade tais, que não tenha ele interesse algum em impedi-los.

Para Drummond (1999), o Código Florestal de 1934 tentou dissociar a propriedade da terra dos direitos de propriedade sobre a flora a ela associada, por meio da definição de florestas como bem de interesse comum. No entanto, como elas não foram efetivamente transformadas em bens públicos, continuaram “à mercê da lógica dos proprietários rurais e dos exploradores particulares de terras públicas. [...] o caráter público da flora praticamente submergiu aos diversos interesses e usos particulares dela, muito embora formalmente a lei exigisse concessões específicas para quaisquer aproveitamentos florestais” (p. 133).

De qualquer forma, o princípio da subordinação do interesse privado ao coletivo, no exercício do direito de propriedade, subjacente às limitações instituídas ao usufruto da terra e da vegetação a ela associada, foi inserido no Estatuto da Terra, perdurou no Código Florestal de 1965 e foi consagrado na Constituição Federal de 1988.

Na década de 1930, foram aprovados, ainda, o Código de Caça e Pesca e o Código de Águas, que também visavam ordenar a exploração do patrimônio natural (URBAN, 1998; DRUMMOND, 1999). A Convenção para a Proteção da Flora, Fauna e Belezas Cênicas das

Nações Americanas, aprovada em Washington, em 1940, foi ratificada no Brasil por meio do Decreto Legislativo nº 3/1948.

No plano institucional, houve muito pouco avanço, nessa fase. Em 1921, foi criado o Serviço Federal Florestal, que permaneceu com pouca ou nenhuma autoridade até 1935, quando recebeu a atribuição de administrar as florestas protetoras e remanescentes. Os parques criados a partir de 1937 ficaram subordinados a ele. Também no âmbito do Código Florestal, foi criado o Conselho Federal Florestal, que veio a ter importante papel, na década de 1940 (DRUMMOND, 1999; URBAN, 1998).

Na década de 1930, já estava em debate, no plano internacional, o estabelecimento de critérios para criação de UCs. No Brasil, havia, ainda, uma imensa carência de conhecimento sobre a biodiversidade e de informações cartográficas que orientassem a seleção de áreas para as UCs. As primeiras unidades foram definidas com base em critérios puramente empíricos (Urban, 1998). Na década de 1930, foram criados os três primeiros parques nacionais do Brasil: Itatiaia (RJ/MG), Serra dos Órgãos (RJ) e Iguaçu (PR).

Também não havia, nessa época, uma instituição responsável pela administração dos primeiros parques nacionais. Estes eram subordinados ao Ministério da Agricultura. O Serviço Florestal, criado em 1921, foi regulamentado somente em 1925, e recebeu a atribuição de administrar as florestas protetoras e remanescentes em 1935. Mas, apenas em 1944 passou a ter uma estrutura especializada para criação e gestão dos parques – a Seção de Parques Nacionais.

Wanderbilt Duarte de Barros escreveu o livro *Parques Nacionais do Brasil*, publicado em 1946. Foi a primeira obra brasileira sobre conservação. Nesse texto, afirmava ele que, em todos os tempos, os métodos humanos de exploração da natureza foram nocivos, porque baseados na premissa da inesgotabilidade dos recursos naturais. A industrialização e o crescimento das populações urbanas agravou essa tendência, exaurindo alguns bens naturais. Segundo Wanderbilt D. de Barros, uma das medidas indispensáveis para salvaguardar uma parte desse patrimônio ameaçado seria instituir reservas naturais, estações biológicas, monumentos naturais, parques de refúgio animal e parques nacionais (URBAN, 1998).

Mas, para Barros, o conceito de conservação se integrava ao de uso racional dos recursos, à promoção do bem-estar social e ao desenvolvimento. Em palestra proferida no final da década de 1960, definia conservação da seguinte maneira:

Conservar quer dizer utilizar da melhor maneira possível, com o melhor rendimento, dentro de uma dinâmica sucessiva de interesses e possibilidades, os recursos que podem permitir ao homem usufruir as condições finais daquilo que se chama um estado de bem-estar social. Esta expressão, este sentido ajusta-se integralmente ao conceito de uma das palavras mais discutidas e sobre as quais se tem escrito: desenvolvimento (*in* URBAN, 1998, p. 181).

Em 1959, foi extinto o Serviço Florestal e criado, ainda no âmbito do Ministério da Agricultura, o Departamento de Recursos Naturais Renováveis (DRNR). Com apoio do Conselho Florestal Federal (criado pelo Decreto nº 23.793/1934, que instituiu o Código Florestal), o DRNR promoveu a criação de diversos parques nacionais. O Conselho Florestal Federal teve papel importante, pois o seu presidente, no princípio da década de 1960, era Victor Abdenur Farah, um dos fundadores da FBCN, que tinha influência sobre Jânio Quadros (URBAN, 1998).

A década de 1960 foi marcada pela revisão do Código Florestal e pela aprovação da Lei de Fauna. A revisão do Código foi conduzida pelo jurista Osny Duarte Pereira, primeiro especialista em Direito Florestal brasileiro, segundo quem a exploração da propriedade privada encontra seus limites no interesse coletivo.

Esse princípio foi inserido ostensivamente no Estatuto da Terra (Lei nº 4.504/1964), que dispõe sobre os bens imóveis rurais e a reforma agrária. Segundo o Estatuto, o acesso à propriedade da terra está condicionado ao cumprimento de sua função social. A função social é cumprida quando, entre outros aspectos, “mantém níveis satisfatórios de produtividade” e “assegura a conservação dos recursos naturais”. O Estatuto é, assim, um marco ambiental importante, como ressalta Drummond (1999).

O Novo Código Florestal constitui a Lei nº 4.771/1965. Ela manteve um olhar produtivista sobre a proteção florestal e foi concebida com um espírito pragmático muito voltado para o controle do fornecimento de madeiras. Ainda assim, repete a intenção do Código de 1934 de subordinar o uso da propriedade privada ao interesse coletivo, instituiu medidas protetoras dos recursos hídricos e do solo, por meio das áreas de preservação permanente e da reserva legal (URBAN, 1998).

O Novo Código Florestal continha os conceitos de parque nacional e de floresta nacional. Posteriormente, a Lei de Fauna (Lei nº 5.197/67) definiu o conceito de reservas biológicas. O Código Florestal previa ainda a criação de UCs em terras particulares, instituição que mais tarde veio a ser batizada de reserva particular do patrimônio natural (RPPN). As duas leis

serviram de base para a criação de grande número de UCs brasileiras, até a aprovação da Lei do Snuc.

A Lei de Fauna preceituava, ainda, que a fauna silvestre é propriedade do Estado. Proíbe a caça profissional e o comércio de animais silvestres, bem como a exportação de peles e couros de anfíbios e répteis. Permite a criação de animais silvestres, mediante registro dos criadouros para fins econômicos e industriais.

Em 1967, foi criado o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), pelo Decreto-Lei nº 289, no âmbito do Ministério da Agricultura. Foram extintos e unificados no IBDF o DRNR, o Conselho Florestal Federal, o Instituto Nacional do Mate e o Instituto Nacional do Pinho. Embora o IBDF tenha sido criado com o objetivo de promover o uso racional, a conservação dos recursos renováveis e o desenvolvimento florestal, durante os primeiros anos a sua atuação restringia-se praticamente à produção e ao comércio de madeira. Faltava-lhe quadros técnicos e ele não tinha apoio político, antes provido ao DRNR pelo Conselho Florestal (URBAN, 1998).

Em 1974, após a Conferência de Estocolmo, foi criada a Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA), no âmbito do Ministério do Interior, pelo Decreto nº 73.030/1973. Entre outras ações importantes, essa Secretaria criou as categorias Estação Ecológica e Área e Proteção Ambiental, pela Lei nº 6.902/1981.

Segundo Braga (1998), mesmo após a Conferência de Estocolmo, a questão ambiental não adquiriu relevância nos programas governamentais brasileiros, nos quais a preocupação ambiental sequer aparecia. Não havia recursos humanos, instrumentos legais, institucionais ou econômicos que dessem base para uma política conservacionista bem estruturada e eficaz. Tampouco a questão ambiental era uma preocupação legítima para a sociedade brasileira.

Entretanto, ressalta Drummond (1999) que, a essa altura, havia um número maior de cientistas, políticos e administradores conscientes dos problemas ambientais e, sobretudo, um movimento ambientalista em ascensão. Esses fatores, se não promoveram uma mudança efetiva na agenda dos programas governamentais, pelo menos favoreceram a elaboração e aprovação de diversas leis ambientais modernas e a expansão das UCs. No IBDF, na gestão de Maria Tereza Jorge Pádua, à frente da Divisão de Proteção da Natureza ao longo da década de 1970, foram realizados ambiciosos trabalhos técnicos que visavam instituir um marco regulatório para a gestão dos parques nacionais e para definir critérios para a expansão de um sistema de UCs.

Assim, foi aprovado o Regulamento de Parques Nacionais, pelo Decreto nº 84.017/1979. Esse regulamento estabelece as finalidades e os critérios para criação dessas UCs, inclusive a realização de estudos técnico-científicos e socioeconômicos que justifiquem sua implantação; institui o plano de manejo e os tipos de zonas possíveis dentro dos parques; indica atividades proibidas no interior dos parques; determina a construção de centros de visitantes, trilhas, percursos, mirantes e anfiteatros para atendimento ao público; exige a autorização prévia à realização de pesquisas nas UCs, e institui a cobrança para a visitação.

Foram elaborados também os *Planos do Sistema de Unidades de Conservação - Etapas I e II* (1979 e 1982, respectivamente), com o intuito de prover diretrizes técnicas à criação e ao gerenciamento de UCs. Os dois planos são precursores do atual SNUC.

A Etapa I do *Plano* foi coordenada por Maria Tereza J. Pádua e Eduardo Lourenço R. Porto e elaborada por uma extensa equipe liderada por Gary B. Wetterberg, consultor da FAO. O *Plano* visava estabelecer critérios técnico-científicos para seleção de áreas de potencial interesse para a criação de UCs; identificar lacunas do sistema de parques e reservas então existente; rever a conceituação geral das categorias de UC, e propor ações prioritárias de planejamento e administração do sistema. O Plano definia diversos objetivos do sistema brasileiro de UCs, entre os quais a proteção da diversidade de ecossistemas do País; das espécies raras, em perigo e ameaçadas de extinção; das paisagens de rara beleza cênica e dos recursos hídricos. O sistema de UCs deveria visar, também, conservar valores culturais, históricos e arqueológicos e “levar o desenvolvimento através da conservação a regiões até então pouco desenvolvidas” (IBDF/FBCN, 1979. p. 10). Percebe-se, portanto, que, embora o Plano do Sistema de Unidades de Conservação - Etapa I reforçasse a conservação da diversidade biológica como o objetivo primordial das UCs, incorporava o estímulo ao desenvolvimento entre os propósitos do sistema.

O *Plano do Sistema de Unidades de Conservação* previa 22 tipos de UC, divididas em categorias de importância nacional (parque nacional, reserva científica ou biológica, monumento natural e santuário ou refúgio de vida silvestre), categorias de manejo complementares (estação ecológica, rio cênico, rodovia-parque e reserva de recursos), categorias de manejo adicionais (parque natural, floresta nacional, reserva indígena, reserva de fauna, parque de caça e monumento cultural), categorias de manejo regionais ou locais (parque estadual, parque municipal, reserva biológica estadual, reserva biológica municipal, parque de caça estadual e parque de caça municipal) e categorias de manejo de importância mundial (reserva da biosfera e reserva do patrimônio mundial) (IBDF/FBCN, 1979). Havia, portanto, previsão de unidades

destinadas tanto à preservação quanto ao uso direto dos recursos. As reservas indígenas estavam incluídas entre as UC. Havia, também, uma categoria específica (monumento cultural) para a proteção do patrimônio cultural. Entretanto, o documento afirmava que as categorias de importância nacional eram “consideradas nobres, fundamentais para a conservação da natureza em qualquer país” (IBDF/FBCN, 1979, p. 10). As categorias rio cênico, rodovia-parque (ou estrada-parque) e reserva de recursos acabaram excluídas da Lei do SNUC.

O *Plano do Sistema de Unidades de Conservação Etapa I* propunha UCs novas para a Amazônia, com base na análise de diversos mapas temáticos. Entre esses mapas, incluíam-se os dos refúgios do Pleistoceno baseados em aves, lagartos, lepidoptéros e flora. O *Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil Etapa II* reiterou as diretrizes metodológicas da *Etapa I* e ampliou as propostas de novas de UCs, incluindo outras regiões do País, além da Amazônia (IBDF/FBCN, 1982).

Em 1981, foi aprovada a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81), que tem como um de seus objetivos “a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana” (art. 2º, *caput*), objetivo esse que seria atendido por meio de diversas ações, entre elas a “proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas” (art. 2º, IV). Mais adiante, a lei aponta “a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público federal, estadual e municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas” como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (art. 9º, VI).

Portanto, a Lei nº 6.938/81 não utiliza a expressão “conservação da diversidade biológica”, mas aponta a “proteção dos ecossistemas” como um dos mecanismos de proteção da vida. Além disso, indica, explicitamente, a criação de UCs - os espaços territoriais especialmente protegidos<sup>26</sup> - como um dos componentes da Política Nacional do Meio Ambiente, cabendo ao Poder Público, em todas as esferas de governo, criar e gerir tais áreas.

A Lei nº 6.938/81 instituiu, ainda, o Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama), estrutura institucional formada por órgãos federais, estaduais e municipais cujo objetivo é

---

<sup>26</sup> A expressão “espaço territorial especialmente protegido” tem sido utilizada sob dois enfoques: ora como sinônimo de UCs, ora como algo de natureza mais ampla, incluindo as próprias UCs, mas também as Reservas Legais, as Áreas de Preservação Permanente, reservas indígenas, áreas de quilombos, corredores ecológicos, zonas de amortecimento e outras legalmente instituídas pelo Poder Público que tenham como um de seus objetivos a conservação dos recursos naturais (Ganem & Araújo, 2006).

fomentar a integração da política ambiental das diferentes esferas de governo. Maiores detalhes sobre o Sisnama encontram-se no Capítulo 5, no tópico referente à estrutura institucional de implantação de políticas de conservação do Cerrado.

A lei criou, também, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), fórum democrático composto por membros do Poder Público e da sociedade civil, paritariamente. Drummond (1999) ressalta que, embora essa estrutura possa parecer “burocrática e gigantesca”, ela tem o objetivo de fazer os órgãos governamentais “conversarem entre si”, de permitir que os ambientalistas “conversem, com direito a voz e voto, com os diversos órgãos” (p. 142). Braga (1998) também considera que o Conama constituiu um grande avanço, pois tem o papel de elaborar diretrizes ambientais e definir padrões de conservação ambiental, o que é feito com a participação de representantes das ONGs ambientalistas e de outros representantes da sociedade civil.

A Lei nº 6.938/81 estabelece outros instrumentos importantes para a conservação da biodiversidade, entre eles o zoneamento ambiental, a avaliação de impacto ambiental e o licenciamento ambiental. A pertinência desses instrumentos para a conservação é analisada ainda neste Capítulo. Alguns deles foram regulamentados por resoluções do Conama.

Na década de 1980, foram aprovados outros diplomas legais pertinentes à conservação da biodiversidade: Lei nº 7.679/1988, que define normas de proibição da pesca<sup>27</sup>; Lei nº 7.797/1988, que institui o Fundo Nacional do Meio Ambiente e Lei nº 7.990/1989, que prevê a compensação financeira aos estados, Distrito Federal e municípios pelo aproveitamento de recursos hídricos, para fins de geração de energia elétrica, e pela exploração dos recursos minerais, descrita adiante.

Conforme salienta Braga (1998), o avanço do marco legal brasileiro, em matéria ambiental, reflete o aprofundamento dos debates internacionais sobre meio ambiente. A conservação deixou o campo restrito da preservação, da definição de territórios reservados da ação humana, passando a incorporar o uso racional do meio ambiente. Esses novos valores aparecem no texto constitucional brasileiro de 1988.

A nova Constituição Federal consagrou princípios em vigor na legislação ambiental brasileira. Ela estabeleceu como competência comum<sup>28</sup> da União, dos estados e dos municípios

---

<sup>27</sup> Um Código de Pesca, mais voltado para o disciplinamento comercial da atividade, havia sido instituído pelo Decreto-Lei nº 221/1967.

<sup>28</sup> Não se confunde a competência comum para administrar, expressa no art. 23 da Constituição Federal, com a competência concorrente para legislar, tratada no art. 24 da Carta Magna.

a proteção das paisagens naturais notáveis e do meio ambiente, o combate à poluição em qualquer de suas formas e a preservação das florestas, da fauna e da flora.

A proteção da biodiversidade depende da aplicação de diversos instrumentos que restringem o direito de propriedade, garantido pela Constituição Federal (arts. 5º, XXII e 170, II). A imposição desses limites pelas leis ambientais baseia-se em dois mandamentos também expressos na Constituição. O primeiro refere-se ao direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, expresso no art. 225, *caput*. Conforme esse dispositivo, o meio ambiente ecologicamente equilibrado é bem de uso comum do povo, cabendo tanto ao Poder Público como à coletividade o dever de conservá-lo. Daí derivam diversas atribuições ao Poder Público, expressas na própria Constituição, art. 225, como a preservação da integridade do patrimônio genético, a definição de espaços territoriais especialmente protegidos, a proteção da flora e da fauna, a exigência de estudo prévio de impacto ambiental para obras ou atividades causadoras de significativo impacto ambiental e a educação ambiental.

O segundo mandamento constitucional refere-se à função social da propriedade, que já havia sido instituída no Estatuto da Terra. Conforme a Constituição Federal, a propriedade rural cumpre a função social quando atende, entre outros requisitos, à conservação do meio ambiente. Na propriedade urbana, a função social é alcançada quando são atendidas as exigências de ordenamento da cidade expressas no plano diretor, instrumento de gestão urbana detalhado posteriormente.

Conforme ressalta Campos Jr. (2004), o direito de propriedade e o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, garantidos constitucionalmente, “não comportam uma consideração de superioridade ou de inferioridade. Os princípios normativos federais estão na mesma base hierárquica” (p. 145). Como afirmam Araújo *et al.* (2006), nenhum desses dois direitos é absoluto e a harmonia entre eles se dá por meio do princípio da função social da propriedade. Destarte, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado não extingue, mas tão somente condiciona o direito de propriedade.

É nesse contexto que devem ser compreendidos e aplicados os instrumentos estabelecidos nas leis ambientais, úteis à conservação da biodiversidade. O uso da propriedade não pode ser inviabilizado pela aplicação desses instrumentos, mas as limitações impostas ao uso da propriedade privada em benefício da proteção da fauna e da flora decorrem de um interesse público maior, o da proteção a um bem de uso comum do povo, o meio ambiente. Portanto, a gestão do território deve buscar o equilíbrio entre essas duas diretrizes, de modo a tornar viável tanto a conservação ambiental quanto a atividade produtiva.

A Constituição Federal foi promulgada em 5 de outubro de 1988. Durante esse ano, desenrolava-se o conflito entre seringueiros e fazendeiros na Amazônia, motivados pelos “empates” e pela luta pela posse da terra, particularmente no Acre. O líder sindical Chico Mendes propunha a união de esforços pela conservação da floresta aliada ao reconhecimento da posse da terra pela população local, o que deu início à implantação das primeiras reservas extrativistas, no Acre. Denunciava, também, os impactos socioambientais provocados pelos grandes projetos de desenvolvimento, que beneficiavam fazendeiros e expulsavam as comunidades locais indígenas e não indígenas. De maio a dezembro de 1988, foram assassinados sete seringueiros no Acre, o último deles, o próprio Chico Mendes, em 22 de dezembro.

A repercussão internacional desse conflito levou à criação do Programa Nossa Natureza, em 12 de outubro de 1988, pelo Decreto nº 96.944. Esse programa tinha a finalidade de “estabelecer condições para a utilização e a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais renováveis na Amazônia Legal, mediante a concentração de esforços de todos os órgãos governamentais e a cooperação dos demais segmentos da sociedade com atuação na preservação do meio ambiente” (art. 1º). No âmbito do Nossa Natureza, foram criados seis grupos de trabalho interministeriais, um dos quais foi encarregado de “analisar a estrutura de proteção ambiental e propor alterações que propiciem a sua eficácia, integrado por representantes dos Ministérios da Agricultura, da Indústria e do Comércio, do Interior e das Secretarias de Planejamento e Coordenação e de Assessoramento da Defesa Nacional, da Presidência da República” (art. 4º, III).

Como resultado dessa análise, no ano seguinte ocorreu uma total reformulação das instituições ambientais, na esfera federal. A Lei nº 7.735/1989 criou o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), que aglutinou quatro órgãos federais com atribuições na área ambiental: Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE), Superintendência da Borracha (SUDHEVEA) e Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF).

Na década de 1990, foram aprovadas outras leis ambientais, que regulamentam alguns dispositivos previstos na Constituição, em especial a Lei nº 9.433/1997, da Política Nacional de Recursos Hídricos e a Lei nº 9.605/1998, de Crimes Ambientais. A Lei nº 9.433/1997 será tratada no tópico que versa sobre instrumentos legais aplicáveis à conservação.

A Lei de Crimes Ambientais definiu as atividades que constituem crimes ambientais e as penalidades aplicáveis a eles. Entre outros, foram definidos os crimes contra a fauna e a flora. Os primeiros incluem: caçar sem autorização; pescar em período de defeso, ou mediante uso

de explosivos e substâncias tóxicas; exportar peles e couros de anfíbios e répteis em bruto, sem autorização; introduzir espécime animal sem parecer técnico oficial favorável e licença expedida por autoridade competente; praticar maus-tratos contra animais silvestres, e provocar o perecimento da fauna aquática por efluentes poluídos. Não é crime o abate de animal para saciar a fome do agente ou de sua família, para proteção de lavouras, pomares e rebanhos ou por ser o nocivo o animal.

São crimes contra a flora: destruir ou danificar floresta de preservação permanente, mesmo que em formação; causar dano direto ou indireto às UCs e nelas penetrar conduzindo substâncias ou instrumentos para caça, exploração de produtos ou subprodutos florestais, sem autorização; provocar incêndio em mata ou floresta; fabricar, vender, transportar ou soltar balões; extrair minerais de florestas de domínio público ou de preservação permanente, sem prévia autorização; cortar madeira de lei ou transformá-la em carvão para fins industriais, energéticos ou atividade, econômica ou não; receber ou adquirir, para fins comerciais ou industriais, madeira, lenha, carvão e outros produtos de origem vegetal que não tenham licença da autoridade competente; impedir ou dificultar a regeneração natural de florestas e demais formas de vegetação; destruir ou danificar florestas nativas ou plantadas, e comercializar motosserra ou utilizá-la em florestas e nas demais formas de vegetação, sem licença da autoridade competente. Não foi incluído como crime ambiental o desmatamento de reserva legal.

Em 2000, foi aprovada a Lei do Snuc, sobre a qual se discorrerá em tópico específico. Antes, porém, apresenta-se uma análise das idéias que permeiam um debate interno ao movimento ambientalista atual no Brasil, entre conservacionistas e socioambientalistas. Os dois defendem estratégias diferentes para a proteção da biodiversidade.

### 3.1.2 Conservacionismo e socioambientalismo

Os conflitos entre conservacionistas e socioambientalistas manifestaram-se quando da tramitação do Projeto de Lei nº 2.982/1992 (que redundou na Lei do Snuc), na Câmara dos Deputados, e permanecem até o presente, dividido o já minguado grupo de defensores da biodiversidade no Brasil.

Conservacionistas – ou preservacionistas – são os ambientalistas que defendem a preservação como a única ou principal estratégia para a proteção do patrimônio biológico do País. Para estes, as UCs de proteção integral são as adequadas para conservar a biodiversidade.

Do outro lado estão os que acreditam que a política de proteção da biodiversidade deve incluir as estratégias de uso sustentável e ser aliada à valorização da diversidade cultural brasileira. Eles acreditam na viabilidade e na eficiência das UCs de uso sustentável para a proteção da biodiversidade. Alguns defendem a permanência de pessoas residentes mesmo em UCs de proteção integral, em especial as populações consideradas tradicionais. Esse grupo é chamado socioambientalista.

A história da Lei do Snuc começou quando, em 1988, o antigo IBDF encomendou à Fundação Pró-Natureza (FUNATURA) a elaboração de um ante-projeto de lei visando instituir o Sistema Nacional de Meio Ambiente, como parte de um projeto do Programa Nacional de Meio Ambiente (PNMA), de revisão e atualização do Plano do Sistema das Unidades de Conservação, Etapas I e II, já mencionadas (MERCADANTE, 2001a). A proposta foi elaborada pela Funatura, encaminhada ao recém-criado Ibama, em seguida ao Conama, sem maiores alterações, e deste para a Casa Civil.

A proposta da Funatura previa três grupos e oito categorias de UCs, assim distribuídos: grupo de proteção integral (parque nacional, reserva ecológica, monumento natural e refúgio de vida silvestre), grupo de manejo provisório (reserva de recursos naturais) e grupo de manejo sustentável (reserva de fauna, área de proteção ambiental e reserva extrativista) (MERCADANTE, 2001a).

O projeto de lei foi encaminhado ao Congresso Nacional em 1992 e aí permaneceu até 2000. Os debates mais importantes ocorreram no âmbito da Comissão de Defesa do Consumidor, Meio Ambiente e Minorias (hoje Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável), na qual permaneceu durante seis anos, teve três relatores e foi objeto de inúmeras audiências públicas (MERCADANTE, 2001a). A demora do projeto nessa Comissão revela o grau de dificuldade para a construção de um consenso e a aprovação da proposta.

Conforme se depreende do Relatório do Deputado Fábio Feldmann ao Projeto de Lei 2.982/1992, na Comissão de Defesa do Consumidor, Meio Ambiente e Minorias (CDCMAM) (*in* MERCADANTE, 2001), os principais conflitos entre conservacionistas e socioambientalistas referiam-se à relação entre comunidades locais e UCs e centravam-se nos seguintes problemas: o estranhamento das populações locais em relação às UCs; a participação social no processo de criação de UCs; a falta de visibilidade social das UCs; a permanência de população residente no interior de UCs, em especial as comunidades chamadas tradicionais, e a inserção das UCs no desenvolvimento regional.

Essas questões foram colocadas pelos socioambientalistas e estavam ligadas aos debates que vinham tomando forma no plano internacional. Conforme mencionado no Capítulo 2, o uso da biodiversidade por populações humanas de baixo impacto vinha sendo amplamente defendido como mecanismo de proteção da diversidade biológica e cultural, sobretudo a partir da Estratégia Mundial da Conservação, lançada pela UICN em 1980. A integração da política de conservação da biodiversidade e, em especial, das UCs com o desenvolvimento regional é, hoje, um princípio estabelecido nos documentos internacionais, em especial aqueles decorrentes do V Congresso Mundial de Parques.

Assim, a idéia subjacente aos problemas colocados pelos socioambientalistas é que o uso sustentável dos recursos naturais é importante para a conservação e que a estratégia baseada na preservação dos recursos naturais é socialmente excludente, porque implica a remoção de populações marginais cujo uso dos recursos tem pouco impacto sobre a biodiversidade. A ênfase das políticas de conservação baseadas na criação de reservas “sem gente dentro” é uma estratégia limitada, pois está restrita a espaços circunscritos e em número muito reduzido, se confrontado com a extensão de ecossistemas a proteger. É limitada, também, porque não tira proveito das relações dessas comunidades locais com a natureza, que, de um lado, poderiam favorecer a proteção da própria biodiversidade e, de outro, fomentariam o desenvolvimento sustentável de tais comunidades.

Essas idéias não encontram eco entre muitos conservacionistas, para quem a única forma viável de proteger a biodiversidade é estabelecer unidades de proteção integral, ou seja, promover a preservação. O pensamento conservacionista é defendido no livro de Tereza Urban, *Saudades do Matão*, publicado em 1998. A autora realizou entrevistas com alguns dos principais atores do movimento conservacionista brasileiro, responsáveis por boa parte dos avanços das políticas públicas de proteção da biodiversidade no País, no século XX. Essas entrevistas foram realizadas em 1996, portanto no calor dos debates em torno do Projeto de Lei nº 2.982/1992.

Assim, a incompatibilidade entre conservação da biodiversidade e população humana é claramente manifestada, por exemplo, no pensamento de Ademar Coimbra Filho, importante primatologista brasileiro. Ele ressalta a dificuldade de se controlar as atividades humanas no interior de UCs e afirma que o estabelecimento de unidades de proteção integral se justifica em virtude da importância do patrimônio biológico:

Para preservar a biodiversidade, é preciso ter normas. Se houver gente dentro, vai ter cachorro, galinha, menino com atiradeira, retirada de lenha. Enfim, a biodiversidade não estará protegida. É preciso entender que a biodiversidade é

um potencial muito importante para o homem, para a espécie humana, para o futuro da espécie humana. É preciso salvaguardar esse patrimônio (*in* URBAN, 1998, p. 119).

Os socioambientalistas, por seu lado, defendem o direito das populações tradicionais de permanecer nos territórios das UCs e afirmam que as políticas de proteção da natureza que não levam em consideração essas populações são injustas,

porque muitas populações beneficiadas são aquelas responsáveis pelo modelo predatório que resultou na necessidade de se reservar áreas para a proteção ambiental, enquanto as populações sacrificadas são aquelas que conservaram, por meio do uso tradicional da terra e dos recursos naturais, as poucas áreas naturais ainda existentes e, por isso, pagam um preço muito alto: sua destruição cultural e social (BENSUSAN, 2006, p. 27).

Não é nova, entre os ambientalistas, a noção de que populações tradicionais, em especial as populações indígenas, são protetoras da natureza. Edgard Roquette Pinto, naturalista brasileiro do começo do século XX, discípulo de Alberto Torres, já dizia:

Quando considero o espírito humano voltado para o estudo da Natureza, encontro um fato muito interessante e, até certo ponto, paradoxal: a grande curiosidade e o carinho pelas plantas e pelos animais não se acham igualmente desenvolvidos em todos os estados de evolução da Humanidade. São característicos dos extremos: só se manifestam com rigor nos silvícolas mais atrasados e nas populações mais cultas da Terra. Para os outros – os que estão vivendo na “Idade Média” da cultura – passam quase despercebidos, à flor das imposições da existência utilitária e pragmática (*in* URBAN, 1998).

Entretanto, a idéia de que as populações tradicionais conservam a biodiversidade é questionada por Drummond (1997):

[...] a idéia do ‘bom selvagem’ em ‘total harmonia com a natureza’ é integralmente enganadora, como de resto acontece com o ‘bom selvagismo’ na imaginação política clássica e contemporânea. Toda sociedade humana tem uma cultura, consome recursos naturais e provoca ‘impactos’ no equilíbrio (se é que tal coisa existe) do mundo ‘natural’. Não existe ‘cultura’ inteiramente submetida ao ‘natural’, embora seja certo que algumas culturas têm usos menos destrutivos de seus ambientes naturais (p. 32).

Em seguida, o autor analisa os impactos das populações indígenas que habitavam o território fluminense antes da chegada do colonizador. Ao discorrer sobre as práticas agrícolas dos tupinambás, afirma Drummond (1997) que estes tinham tecnologia agrícola suficiente para alterar ecossistemas locais, mas não para provocar a sua ruptura. Afirma que as tecnologias de baixo impacto, a relação mítica com a natureza, a ausência de relações comerciais são

características da cultura indígena que acarretam restrição ao consumo de recursos naturais. Mas, segundo ele, tratar esses povos como agrupamentos humanos ecológicos ou ambientalistas é um equívoco.

Waren Dean (1996), referindo-se à conservação da Mata Atlântica durante a fase de dominação tupi (do ano 400 d.C. até a chegada dos portugueses) afirma que

“os tupis não eram conservacionistas no sentido de poupar os recursos naturais para as gerações vindouras. É provável que a ausência de preocupação não fosse descuido mas resultasse da certeza razoável sobre a adequação de seus recursos e sua capacidade de defendê-los contra os competidores. Infelizmente, seus principais competidores logo seriam os europeus, cujos apetites insaciáveis eram muito mais destrutivos que qualquer uma das armas que empunhavam” (p 66).

Continua Dean (1996) afirmando que os tupis se engajaram com presteza no escambo com os europeus, visando “poupar trabalho, expandir sua base de subsistência e evitar alguns perigos da floresta” (p. 65). Segundo ele,

as facas e machados de aço dos europeus eram ferramentas que reduziam em muito o seu trabalho, porque eliminavam a faina extenuante de lascar pedra e lavrar madeira, e encurtavam em cerca de oito vezes o tempo gasto para derrubar árvores e esculpir canoas. [...] É difícil imaginar o quanto deve ter sido gratificante seu súbito ingresso na idade do ferro, o quanto isso foi transformador de sua cultura e o quanto foi destrutivo para a floresta (p. 65).

Portanto, para Dean, a manutenção da Mata Atlântica pelos indígenas foi conseqüência da baixa densidade populacional<sup>29</sup>, aliada ao baixo impacto das tecnologias por eles empregadas, e não de uma postura conservacionista em relação aos recursos naturais.

Uma visão pessimista da relação do homem com a natureza é enfatizada pelo Almirante Ibsen de Gusmão Câmara, ex-presidente da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza (FBCN), articulador político entre conservacionistas e governo, nas décadas de 1970 e 1980 (URBAN, 1998), e um dos membros da equipe contratada pela Funatura para elaborar o ante-projeto de lei do Snuc (MERCADANTE, 2001a). Para ele, a convivência dos humanos com a natureza parece ter sido sempre devastadora, sendo praticamente impossível conservá-la em sintonia com populações locais. Para esse autor, o homem colocou “uma guilhotina em cima do processo evolutivo” e a única esperança, “a esperança de todos conservacionistas, são as grandes reservas, que são sementes do que poderá acontecer no futuro” (*in* URBAN, em 1996, p. 138).

Argumentam os socioambientalistas que a falta de integração das UCs com seu entorno está dissociada dos princípios do desenvolvimento sustentável, que preconizam a associação da conservação da natureza com as políticas sociais. Essa visão é manifestada no Relatório do Deputado Fábio Feldmann ao Projeto de Lei nº 2.982/1992:

A visão conservacionista, a rigor, é incapaz de enxergar uma UCs como um fator de desenvolvimento local e regional, de situar a criação e gestão dessas áreas dentro de um processo mais amplo de promoção social e econômica das comunidades envolvidas. Conseqüentemente, as populações locais são encaradas com desconfiança, como se fossem uma ameaça permanente à integridade e aos objetivos da unidade (*in* MERCADANTE, 2001, p. 196).

Paulo Nogueira-Neto, Secretário Especial de Meio Ambiente, co-autor do *Relatório Brundtland*, responsável pela instituição das estações ecológicas e das áreas de proteção ambiental no Brasil, defende a integração das UCs ao processo de desenvolvimento regional sustentável e afirma que

sempre tive preocupação social, mas achava que os problemas sociais deveriam ser resolvidos independentemente dos problemas ambientais. Pensava que eram duas coisas muito diferentes. A partir da minha participação na Comissão Brundtland, passei a ver as coisas de modo diferente. [...] Passei a ver a importância de erradicar a miséria (*in* URBAN, 1998, p. 212).

A idéia de vincular a conservação da natureza à resolução dos problemas sociais foi vista com ressalvas pelos conservacionistas que atuaram na instituição de UCs anteriormente à criação da Sema. Maria Tereza Jorge Pádua, Diretora de Parques Nacionais, no IBDF, presidente do Ibama em 1992, e presidente da Funatura, na época da elaboração do anteprojeto de lei do Snuc, afirmava, em 1996:

Agora, com essa proposta de desenvolvimento sustentável e a insistência nos aspectos sociais – como se a conservação fosse culpada pelo aumento da pobreza – o pouco dinheiro existente foi remanejado para o social, e não temos nada para a conservação. Tudo é para o social e dá até vergonha falar que é preciso proteger o mico-leão-dourado; quem faz isso é tratado como alienado. Eu não visto essa carapuça, nunca fui alienada e acho que os grupos mais ligados à questão social invadiram essa área, disputando o pouco dinheiro destinado à conservação (*in* URBAN, 1998, p. 204).

Entretanto, deve-se ressaltar que o fomento ao desenvolvimento integrado em áreas marginais foi inserido entre os objetivos do sistema de UCs, na primeira etapa do *Plano do Sistema de Unidades de Conservação* coordenada por Maria Tereza J. Pádua, em 1979. Essa

---

<sup>29</sup> Segundo Dean (1996), as crônicas do século XVI revelam que cada aldeia tupi abrigava seiscentas pessoas e controlava cerca de 70km<sup>2</sup>, o que dá uma densidade média de 9 pessoas/ km<sup>2</sup>.

perspectiva foi trazida por meio dos trabalhos de Kenton Miller, uma das bases teóricas para elaboração do documento. O *Plano do Sistema de Unidades de Conservação* reforça que o objetivo primordial das UCs é conservar a biodiversidade, mas coloca o desenvolvimento local como um objetivo importante de UCs. O turismo propiciado pelos parques e outras unidades poderia atuar como atividade catalisadora de recursos e do aporte de serviços sociais em áreas marginais.

Além disso, as duas etapas do *Plano do Sistema de Unidades de Conservação* incorporaram as UCs destinadas ao uso direto dos recursos naturais (floresta nacional, por exemplo). Assim, áreas destinadas ao “uso direto racional dos recursos, com manejo sustentável” já estavam presentes nesses planos, entre as “categorias de manejo adicionais” (IBDF/FBCN, 1979, 1982, p. 10). Mais interessante ainda é que essas categorias incluíam as reservas indígenas, já na primeira etapa do *Plano*.

Nas décadas de 1970 e 1980, os conservacionistas brasileiros que trabalhavam com foco na proteção da biodiversidade aliavam, ao mesmo tempo, conhecimento científico com senso de oportunidade. Paulo Nogueira-Neto, por exemplo, quando presidiu a Sema, primeiro órgão especificamente voltado para o meio ambiente na estrutura federal de governo, instituiu as estações ecológicas, UCs destinadas à preservação dos ecossistemas. Diferentemente das reservas biológicas – previstas no Código Florestal com o mesmo objetivo –, as áreas selecionadas para estações ecológicas eram sempre públicas. Com esse artifício, Paulo Nogueira-Neto buscava ampliar a superfície de áreas protegidas no Brasil, sem ter que arcar com os custos da desapropriação.

Essa estratégia revela um aproveitamento das circunstâncias visando atingir rapidamente uma meta – a conservação. A motivação era o senso de urgência de que as ações públicas de proteção da biodiversidade tinham que se antecipar à expansão da fronteira agrícola. Essa preocupação estava presente numa geração de conservacionistas que ainda assistiu ao processo de devastação dos últimos grandes remanescentes da Mata Atlântica, no século XX<sup>30</sup>.

No entanto, o senso de urgência também tornava o foco das ações muito centrado na conservação em si, distante das ações sociais de redução da pobreza. As preocupações com o desenvolvimento humano estavam muito mais direcionadas para a proteção dos recursos naturais necessários para a manutenção de serviços ambientais, conforme ressalta a própria Maria Tereza J. Pádua:

---

<sup>30</sup> O relato de Paulo Nogueira-Neto, destacado no tópico 2.1.2, descreve muito bem esse sentimento.

[...] sempre tive muito claro que a preservação do banco genético iria ajudar a agricultura, atividade primordial do homem, porque significa alimento; do mesmo modo a proteção da água, preocupação sempre presente quando nós desenhávamos os parques nacionais ou as reservas biológicas. O benefício social resultante dessas ações era imenso: o que não se pode fazer é desabar sobre a conservação da natureza toda a área social do planeta. Nosso segmento é científico: o que podemos fazer, o que sabemos fazer melhor é a preservação da biodiversidade. Em nenhum momento, deixei de me preocupar com a pobreza na face da Terra (*in* URBAN, 1998, p. 204).

Assim, embora houvesse inquietação com a marginalidade econômica e social que afligia, e ainda aflige, extensas camadas da sociedade brasileira, o ato de criação de UCs não estava inserido num contexto mais amplo de desenvolvimento local. Na verdade, a conservação não havia sido incorporada num projeto mais amplo de nação, como defendiam os conservacionistas da década de 1930 (Franco, 2002), e persistia como conquista pontual de um pequeno grupo de cientistas e servidores públicos. A luta para salvaguardar porções da biodiversidade nacional se contrapunha a um processo desenvolvimentista, movido pela vontade dos governos, com apoio maciço da sociedade brasileira como um todo. Como afirma Drummond (1999),

[...] fica claro que a maior parte do período entre 1934 e 1988 no Brasil *nada teve de ambientalista*. Pelo contrário, o período foi *desenvolvimentista*, no pior sentido que o termo pode ter para quem se preocupa com o ambiente natural. Não é que o desenvolvimento socioeconômico seja incompatível com a qualidade ambiental, nem que o atraso econômico seja necessariamente benigno ao ambiente natural. No caso, a nossa sociedade e seus governos se mobilizaram pelo crescimento econômico *a qualquer custo* (DRUMMOND, 1999, p. 128, grifos do autor).

Ressalte-se que o perfil do Brasil mudou radicalmente ao longo do século XX. De país essencialmente agrário, com baixa densidade demográfica e tecnologicamente atrasado, tornou-se um país com economia diversificada, dotado de complexo agro-industrial integrado, extenso e diversificado parque industrial, ampla rede de serviços privados e públicos, extensa rede urbana e cidades globais. A população aumentou dez vezes ao longo do século e passou por intenso processo migratório, do rural para o urbano e das áreas agrícolas estabilizadas (regiões Sul, Sudeste e Nordeste), para as fronteiras de expansão no Cerrado e na Amazônia. Entretanto, as mudanças foram pouco expressivas no que diz respeito à modernização da estrutura fundiária e à melhoria da distribuição de renda (SACHS *et al.* 2001).

No plano ambiental, e para a biodiversidade em especial, a modernização econômica se deu às custas do agravamento das perdas do Período Colonial, pela expansão do desmatamento. A busca de progresso econômico, de forma divorciada da degradação

ambiental que ele provoca, faz parte da história da sociedade brasileira. Se, nas décadas de 1970 e 1980, as idéias ambientalistas estavam em efervescência no mundo, no Brasil elas ainda faziam parte de um grupo restrito de políticos, administradores e cientistas, cidadãos e ONGs, que atuavam num contexto econômico e social muito desfavorável.

No plano político, embora o País vivesse em plena ditadura militar, esta não parece ter sido, de fato, um empecilho à expansão das UCs. Afirma Maria Tereza J. Pádua:

Por que os militares entenderam a questão da conservação? [...] Primeiro, acho que os militares respeitavam o saber técnico e queriam um terreno neutro, onde não houvesse riscos políticos. [...] Em segundo lugar, acho que a criação de áreas protegidas caiu muito bem na estratégia militar: defender uma área, cercar uma área contra os inimigos, é um raciocínio militar (*in* URBAN, 1998, p. 148).

O problema é que o inimigo, no caso, era a população local, que, de modo geral, como o restante da sociedade brasileira, não tinha tradição em conservação. Havia os proprietários rurais, que não queriam sair porque sabiam que o processo de indenização seria lento, e havia os posseiros, que seriam indenizados apenas por suas benfeitorias, o que não era suficiente para iniciar suas vidas em outros locais. Iriam engrossar as fileiras do êxodo rural. E, entre os posseiros, estavam as populações tradicionais, que tinham a própria cultura arraigada ao território.

Estudo realizado por Ganem (1988), por exemplo, sobre o Parque Nacional da Chapada Diamantina (PNCD), na Bahia, realizado quando o parque estava recém-criado<sup>31</sup>, revelou claramente a falta de informação da população local sobre a UCs. Confrontados com o fato de que teriam que deixar moradias, roças e garimpos, os garimpeiros reagiam com surpresa e indignação diante da idéia de que “sua casa iria virar parque” (tomando emprestado o título do livro de Antônio Carlos Diegues, de 1999) e de que seus meios de subsistência seriam “confiscados” em prol da biodiversidade.

Ganem (1988) atestou que a cultura local dominante, à época da criação do PNCD, estava alheia às idéias do movimento ambientalista emergente no Brasil, de preservação da natureza, e que a população não estava bem informada sobre o significado de uma UC. Considerando que o parque nacional visava romper com um ciclo de atividades tradicionais,

---

<sup>31</sup> O Parque Nacional da Chapada Diamantina foi criado pelo Decreto nº 91.665/1985. O garimpo manual de diamantes era uma atividade realizada desde 1845 na região. Quando o parque foi criado, o garimpo manual era uma atividade em extinção, mas a população local de baixa renda ainda praticava a roça, a caça e a pesca para sobreviver (Ganem, 1988).

baseadas, sobretudo, na mineração<sup>32</sup>, os conflitos entre comunidade local e o parque nacional não seriam solucionados mediante simples desapropriação de terras, indenização de bens e fiscalização da área.

Como o uso direto dos recursos naturais constituía um dos meios de sobrevivência das camadas mais carentes da população, e tendo em vista que a Serra do Sincorá (onde o parque foi criado) era, então, uma zona economicamente marginal, deveriam ter sido criadas condições que garantissem a esses grupos outros meios de vida (GANEM, 1988). Conforme salientou a autora, o PNCD deveria ser integrado a uma política de desenvolvimento regional, de fomento ao turismo com criação de postos de trabalho para os garimpeiros, por exemplo, com vistas à melhoria da sua qualidade de vida. Seria necessário, também, esclarecer a população local sobre os objetivos de uma UC e sua importância ambiental.

Mas, se a implantação do Parque Nacional da Chapada Diamantina tivesse ocorrido, grandes teriam sido as dificuldades a serem enfrentadas pelos administradores, para controlar a presença humana no interior do parque. Na verdade, esses problemas ainda terão que ser enfrentados, uma vez que, até hoje, atividades de agricultura, pecuária e garimpo continuam a ser executadas no interior da unidade (ZELLER, 2002). O PNCD ilustra a forma como muitas UCs foram criadas, no Brasil, sem uma aproximação prévia dos administradores com a população local, informando-a sobre os efeitos dessa medida – positivos e negativos.

Fábio Feldmann, em seu Relatório sobre o Projeto de Lei nº 2.982/1992, manifestando os argumentos socioambientalistas, afirma que a falta de participação social impede que as comunidades locais compreendam a importância e o significado das UCs, de tal forma que a criação de uma unidade pelo Poder Público é percebida como um “ato violento, autoritário, injusto e ilegítimo” (*in* MERCADANTE, 2001a, p. 197). Feldmann dizia ainda, em seu Relatório, que “as UCs não têm suficiente visibilidade social, passam despercebidas para a maior parte das pessoas ou são encaradas como uma verdadeira ameaça por aquelas comunidades diretamente afetadas” (*in* MERCADANTE, 2001a, p. 198).

Os socioambientalistas, por meio do parecer de Feldmann (*in* MERCADANTE, 2001), ressaltaram que um projeto de lei que dizia respeito a milhares de trabalhadores extrativistas, camponeses e indígenas tinha que apresentar mecanismos de participação social. Afirmavam, ainda, que as organizações da sociedade civil têm experiência e criatividade e podem contribuir com alternativas de gestão das UCs.

---

<sup>32</sup> Sobre a Chapada Diamantina e o Parque Nacional da Chapada Diamantina, ver Ganem (1988) e Ganem & Viana (2006).

Por isso, o texto final da lei prevê a consulta pública, com o objetivo de inserir a participação social no processo de criação de UCs. Segundo Bursztyn (2001), a consulta pública visa fortalecer a democracia social, que constitui um dos imperativos do desenvolvimento sustentável. Segundo o autor, a participação é um instrumento de partilha de poder entre a sociedade e o Poder Executivo, que passa a atuar mais como coordenador e menos como executor de atividades.

A luta por maior participação social dos movimentos ambientalistas do Brasil surgiu no contexto da abertura democrática, em grande medida como contestação aos grandes projetos financiados por agências multilaterais, entre elas o Banco Mundial, como a Transamazônica e as usinas hidrelétricas de Balbina e Tucuruí. Os movimentos questionavam as consequências ambientais e sociais desses projetos, que acarretaram grandes desmatamentos e deslocamento de populações locais, inclusive tradicionais. Os projetos eram definidos “de cima para baixo”, “nas pranchetas de engenheiros e *bureaux* técnicos distanciados da realidade local e dos anseios de uma população que seria atingida sem prévia consulta” (NOGUEIRA, 2005, p. 35).

Pode-se afirmar que, na perspectiva das comunidades locais, as UCs de proteção integral assemelham-se a esses projetos. O objetivo dessas unidades, e dos técnicos que as criaram, era o de se contrapor ao desenvolvimentismo e à ideologia do progresso a ele inerente, buscando salvaguardar a biodiversidade que os “projetos de prancheta” devastavam. No entanto, no plano social, as UCs se assemelhavam à implantação de uma hidrelétrica, ou seja, implicavam o deslocamento de comunidades locais que não tinham a oportunidade de se manifestar. Agrava a situação o fato de que as UCs são criadas em áreas marginais, cujas populações humanas estão, freqüentemente, apartadas do desenvolvimento regional. Nesse sentido, a criação de UCs afigura-se como mais uma ação excludente, pois tais comunidades deslocadas, se não receberem apoio adequado, irão engrossar as fileiras dos marginalizados rurais e urbanos. O socioambientalismo trouxe à tona esse conflito, pleiteando a participação das comunidades atingidas no processo de decisão sobre a criação de UCs.

Na Lei do Snuc, entretanto, a participação social não representa, exatamente, uma partilha de poder, como menciona Bursztyn (2001). O Poder Público mantém o poder de decisão. A consulta pública não retira do Estado a autonomia para decidir sobre a criação ou não da unidade, sobre a categoria mais adequada nem sobre os limites que a unidade irá a ter. A consulta tem a finalidade de informar o Poder Público sobre os conflitos potenciais e as

possibilidades de minimizá-los. Reduzidos os conflitos, pela negociação prévia, haverá melhores condições de implantar a unidade.

Para Milano (2001), é um mito afirmar que o processo de planejamento das UCs anterior à Lei do Snuc era ultrapassado, por ser fechado à participação da coletividade. Para ele, os problemas das UCs são decorrentes da falta de planos de manejo, por causa da ausência de capacidade institucional para tanto, e não por causa da falta de participação social. Ressalta o autor que, atualmente, os processos participativos não têm feito senão validar decisões políticas previamente tomadas.

Para Diegues (1996), o modelo de conservação baseado na criação de unidades de proteção integral foi importado dos Estados Unidos e aplicado no Brasil sem consideração das peculiaridades socioeconômicas nacionais. Segundo esse autor, a criação do Parque Nacional de Yellowstone, em meados do século XIX, foi fruto das idéias preservacionistas que tomaram vulto nos EUA, idéias que haviam surgido muito antes, na Europa, quando a desvalorização do mundo selvagem foi perdendo espaço, devido aos estudos de história natural, e os escritores passaram a idealizar o ambiente selvagem como lugar de descoberta da alma humana, de inocência infantil - o paraíso perdido.

Afirma, ainda, Diegues (1996), que, no começo da Revolução Industrial, a vida nas cidades, antes valorizada como sinal de civilização, em oposição à rusticidade da vida no campo, passou a ser criticada, devido à poluição. A vida no campo passou a ser idealizada, sobretudo pelas classes sociais não diretamente envolvidas com a produção agrícola. O crescimento populacional também contribuiu para gerar um sentimento anti-social, originando uma atitude de contemplação em relação à natureza selvagem, lugar de isolamento e reflexão espiritual. Quando o conceito de parque nacional surgiu, no século XIX, nos Estados Unidos, havia extensas áreas não habitadas, após o extermínio dos índios e a expansão da fronteira do oeste. Buscava-se, então, reservar grandes áreas naturais, subtraindo-as da expansão agrícola e colocando-as à disposição das populações urbanas para fins de recreação (DIEGUES, 1996).

Milano (2001) concorda que o marco moderno do conservacionismo é a criação do Parque Nacional de Yellowstone. Desde então, foram estabelecidas dez mil UCs em 150 países. Entretanto, o autor discorda da crença de que o modelo aqui adotado foi uma imposição do imperialismo capitalista internacional, não adaptada à nossa realidade socioeconômica. Para ele, o modelo brasileiro não foi imposto nem importado, mas baseado em convenções internacionais.

Milano (2001) afirma ainda que a noção de área protegida, quando da criação do primeiro parque nacional norte-americano, é bastante diferente do conceito atual. Para ele, a criação desse parque motivou grande avanço em termos de conservação da natureza, por sua destinação para preservação sem qualquer interferência humana. Outros países aderiram a esse procedimento e iniciaram a criação de parques em seus territórios. Ainda assim, a idéia tomou características específicas em cada país.

Já Maria Tereza J. Pádua entende que o conceito de conservação da natureza, foi, de fato, importado. Pertencia a uma posição político-filosófica muito clara, mas isso não implicou o esquecimento das questões sociais (*in Urban, 1998*). Benjamin (2001) ressalta o fato de que o modelo implantado de UC no Brasil foi capaz de resistir às frentes de degradação sobre tais áreas, graças ao regime jurídico especial ao qual elas estavam submetidas.

Ainda assim, as UCs continuam carentes de apoio político, mesmo com a instituição do processo participativo. É preciso considerar que, em muitos casos, o estranhamento das populações locais em relação a elas não decorre apenas dos métodos usados no passado para criá-las, mas da própria percepção sobre as ações conservacionistas em si. Suprimir a presença humana das áreas naturais, para que a evolução da natureza siga o seu curso, é, para muitos, um ato por si ilegítimo. E essa visão não é exclusiva das comunidades locais afetadas por UCs, mas de grande parte da sociedade brasileira, que, conforme discutido, herdou de seu passado colonial uma visão do uso extensivo ou perdulário dos recursos naturais.

Os administradores responsáveis pela criação e gestão de UCs não lograram obter a compreensão social da importância de suas ações. Miguel Milano questiona se “o enfoque um tanto distorcido para a questão social não resulta de uma falta de capacidade dos conservacionistas no sentido de demonstrar que, ao final, tudo converge para o social” (*in URBAN, 1998, p. 343*),

No mesmo sentido, MariaTereza J. Pádua afirma:

[...] De fato, nosso trabalho foi elitizado em termos científicos, econômicos e de poder, e não conquistamos a sociedade como um todo, nem conseguimos passar a importância disso tudo. Existem documentos com propostas e dados magníficos, que mostram o quanto a conservação da natureza é importante para o próprio homem, em termos de futuro, de economia, de qualidade de vida, porém, não conseguimos mostrar a importância de uma UCs de uso indireto (*in URBAN, 1998, p. 344*).

Assim, os conflitos entre conservação e comunidades locais decorre, em grande medida, da falta de informação, por parte da sociedade em geral, sobre a importância da proteção da biodiversidade a longo prazo para o próprio homem.

Para Diegues (1996), entretanto, a idéia de parque como área selvagem e desabitada, de natureza intocada, é um mito, com o qual se busca salvar pedaços de natureza selvagem dos efeitos deletérios do desenvolvimento urbano-industrial, desconsiderando as possibilidades de vida humana em harmonia com o meio natural. Para ele, o modelo assume, de antemão, uma atitude derrotista do ponto de vista ecológico, pois separa a humanidade da natureza, desconhecendo o manejo tradicional das áreas naturais no Novo Mundo. Além disso, trata as UCs como ilhas, ignorando os problemas crescentes de superpopulação e poluição (DIEGUES, 1996).

De fato, houve, entre os conservacionistas, uma valorização maior das UCs de proteção integral, destinadas à preservação da natureza, em detrimento das unidades de uso sustentável. Isso fica claro no primeiro *Plano do Sistema de Unidades de Conservação*, em que as categorias de UCs destinadas à preservação são chamadas de “categorias de importância nacional”, consideradas as mais “nobres” para a conservação no País, enquanto as áreas de manejo sustentável são chamadas “categorias de manejo adicionais”. As categorias de manejo adicionais “não são consideradas UCs na total concepção do termo, mas podem contribuir para o sistema” (IBDF/FBCN, 1979, p. 10, não grifado no original).

Essa mesma idéia foi reiterada por Ibsen de Gusmão Câmara, anos mais tarde:

Existe mais aceitação para as unidades ditas de ‘uso sustentável’, uma reserva extrativista ou coisa desse tipo, que não são, verdadeiramente, UCs, não vão conservar nada. Há muito mais interesse no indivíduo que está explorando aquela área, do que na própria área. Esse é um exemplo de uso inadequado do termo desenvolvimento sustentável, que está sendo aplicado também em outros setores. Quer dizer: uma idéia válida, correta – embora utópica, começa a ser usada como pretexto para continuar fazendo uma porção de coisas erradas (in URBAN, 1998).

Maria Tereza J. Pádua manifestou-se na mesma direção, afirmando que

As UCs de uso indireto perderam seu lugar. Ninguém quer ouvir falar nisso. E o governo, o que faz? Cria unidades de uso direto, que não geram ônus: é desenvolvimento sustentável, reserva da biosfera, sem custos, com a simpatia de todos, sem ter que lutar contra a resistência da população... Todo mundo gosta porque, na prática, não vai acontecer nada (in URBAN, 1998, p. 336).

Pode-se afirmar que, na perspectiva conservacionista, a criação de UCs de uso sustentável não ocupa o mesmo nível de importância na política de proteção da diversidade

biológica. A criação e a manutenção de UC de proteção integral é a prioridade, devido ao efeito imediato causado pela retirada de populações humanas residentes e pelo cercamento da área.

Já a percepção de que as UCs podem vir a constituir ilhas de vida selvagem não é ignorada pelos conservacionistas, como demonstra uma interessante comparação feita por Alceo Magnanini, entre UCs e aeroportos:

Cria-se um aeroporto, em área bastante conveniente, afastado da população, mas sem controle de natalidade. Qual é o aeroporto que não será circundado por uma cidade, num futuro próximo? [...] É, sincera e corajosamente, acredito que vai acontecer o mesmo com os parques nacionais e reservas biológicas. Se não forem extintos, serão pressionados de tal maneira, que ficarão inteiramente desvirtuados (*in* URBAN, 1998, p. 346).

Parece paradoxal o reconhecimento de que as UCs de proteção integral tornam-se “ilhas” no âmbito de uma política centrada na criação de UCs desse grupo. A preocupação com o insulamento das UCs deveria levar à valorização das áreas de gestão racional dos recursos naturais, como as APAs, Resex, RDS etc. Na base dessa contradição está o fato de que as UCs de uso sustentável têm um processo de implantação mais complexo que o simples cercamento e manutenção de UCs de proteção integral. Embora criar UCs de uso sustentável seja um processo simples, implantá-las exige maior volume de recursos financeiros e humanos, que tornem possível a gestão participativa dessas áreas.

Todavia, reforça-se, neste trabalho, a idéia de que o caminho para evitar o insulamento das UCs é, justamente, aliar a proteção integral com o uso sustentável. Como conclui Paulo Nogueira-Neto: “depois de muito quebrar a cabeça e de experiências de sucesso e insucesso com populações tradicionais, minha posição é que é melhor criar um mosaico de UCs e não uma única unidade” (*in* URBAN, 1998, p. 163).

Defende-se, nesta tese, que a melhor estratégia para conservar a biodiversidade é valorizar as UCs de diferentes categorias e integrá-las a instrumentos que promovam o uso racional e sustentável do solo, que permitam conectar os fragmentos de vegetação nativa. Essas estratégias devem levar em conta não apenas as comunidades tradicionais, mas as populações rurais em geral, inclusive os médios e grandes produtores rurais. Para a biodiversidade, o melhor critério para orientar as atividades humanas é a sustentabilidade ambiental.

Atualmente, mesmo com a Lei do Snuc já em implantação, o confronto entre conservacionismo e socioambientalismo ainda perdura. Conforme ressaltam Drummond *et al.* (2006),

o debate foi frutífero durante algum tempo, e a mais clara expressão disso talvez seja a própria Lei do Snuc, que alcançou um equilíbrio tenso entre as duas posições, especialmente no que se refere à criação dos dois grupos de UCs previstos na lei – o de uso sustentável e o de proteção integral (p. 193).

Esse “equilíbrio tenso” persiste, ainda, nos meios ambientalistas. Entretanto, o debate precisa transcender essa polêmica, com o abandono de posturas radicais em torno de uma ou outra posição. Devem ser valorizadas as estratégias de gestão biorregional e criação de corredores de biodiversidade, que trabalham simultaneamente na ampliação das UCs de proteção integral, na educação ambiental e no fomento ao uso sustentável da biodiversidade.

As UCs devem seguir tendo como principal missão a conservação da biodiversidade, mas estratégias de cunho mais amplo devem ser efetivadas. As políticas sociais e de desenvolvimento regional, assim como a política de proteção da biodiversidade, exigem maior responsabilidade do Estado e da sociedade em geral.

A seguir, apresentam-se diversos instrumentos ambientais, a maioria dos quais previstos na legislação nacional, cuja aplicação vem ao encontro dessa perspectiva mais abrangente, especialmente aqueles voltados para a gestão das áreas privadas.

## 3.2 A LEI DO SNUC

A Lei do Snuc regulamenta a criação de UCs, prevista na Constituição Federal e na Lei da Política Nacional de Meio Ambiente.

### 3.2.1 Conceito de unidade de conservação

Unidade de conservação é definida, nessa lei, como o “espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção” (art. 2º, III). Portanto, a UC pode abranger terras públicas ou privadas, mas deve ser criada e gerida pelo Poder Público<sup>33</sup>. Diferentemente da área de preservação permanente, da reserva legal e de outras limitações administrativas<sup>34</sup>, a UC constitui um espaço reservado, com limites

---

<sup>33</sup> Mesmo a RPPN, criada em terras particulares por iniciativa do proprietário, não prescinde da participação de Poder Público na gestão da área.

<sup>34</sup> Limitação administrativa: “toda imposição geral, gratuita, unilateral e de ordem pública condicionadora do exercício de direitos ou de atividades particulares às exigências do bem-estar social” (MEIRELLES, 1994, p.539).

definidos em ato administrativo específico e deve ser gerida conforme normas próprias, tanto as gerais estabelecidas na lei e quanto as específicas a serem detalhadas para cada UC num plano de manejo.

### 3.2.2 Tipos e categorias de unidades de conservação

As UCs podem ser de proteção integral (Tabela 4), quando nelas só é admitido o uso indireto dos recursos naturais ou de uso sustentável (Tabela 5), quando esse uso é admitido.

Existem doze categorias de UCs previstas na Lei do Snuc. O conjunto constitui mosaico com diferentes objetivos, formas de dominialidade da terra, tamanhos e graus de proteção. Há, também, as que aceitam população residente e aquelas onde a presença humana é vedada.

Toda UCs destina-se à proteção da natureza, mas as do grupo de proteção integral têm o objetivo de preservar a biodiversidade e não admitem a presença de população residente. Entre as do grupo de uso sustentável, há sempre um ou mais atributos naturais a proteger (diversidade, espécies raras, populações animais silvestres), mas a área é submetida a algum tipo de manejo (exceto a Reserva Particular do Patrimônio Natural). A maioria das UCs é de posse e domínio públicos, devendo ser desapropriadas as terras particulares (Tabelas 7 e 8).

A Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) constitui exceção a essas regras<sup>35</sup>. Está inserida no grupo uso sustentável, mas, de fato, destina-se à preservação da diversidade biológica, pois não permite o manejo direto dos recursos nem a presença de residentes. Além disso, ela é a única categoria restrita a terras privadas, que são gravadas com perpetuidade. De acordo com a Lei do Snuc, a instituição de RPPN depende da existência de interesse público, a ser verificado pelo órgão ambiental. Cabe ao Poder Público, também, sempre que possível e oportuno, prestar orientação técnica e científica ao proprietário de RPPN, para a elaboração de

---

<sup>35</sup> Segundo Mercadante (2001), originalmente, a RPPN constava apenas como mecanismo de incentivo à conservação em terras privadas, no Projeto de Lei nº 2.892/1992, encaminhado ao Congresso Nacional pelo Poder Executivo e que redundou na Lei do Snuc. Ela foi incluída como categoria de UCs somente durante a tramitação do Projeto na Câmara dos Deputados, inicialmente no grupo de proteção integral. Por emenda apresentada durante as negociações na Câmara, abriu-se a possibilidade de extração de produtos não madeireiros na RPPN e ela foi transferida para o grupo de uso sustentável. Esse dispositivo foi depois vetado pelo Presidente da República. Isso explica porque as RPPN encontram-se entre as unidades de uso sustentável, embora estejam sujeita ao regime de preservação dos recursos nela contidos.

Tabela 7. Quadro comparativo das categorias de unidades de conservação do grupo de proteção integral.

CATEGORIA	POSSE E DOMÍNIO	CRIAÇÃO		OBJETIVOS DE MANEJO							PRESEÇA HUMANA	CONSE LHO	ZONA DE AMORTECI-MENTO E CORREDOR ECOLÓGICO
		Consulta pública	Estudos prévios	Proteção da natureza	Pesquisa científica	Visitação pública	Educação	Recreação e turismo ecológico	Disciplinar o processo de ocupação humana	Uso sustentável dos recursos naturais			
ESTAÇÃO ECOLÓGICA	Públicos	Não obrigatória	X	Preservação	X	Proibida, exceto p/ educação	Eventual	Proibida	-	-	Ausente	Consultivo	X
RESERVA BIOLÓGICA	Públicos	Não obrigatória	X	Preservação	X	Proibida, exceto p/ educação	Eventual	Proibida	-	-	Ausente	Consultivo	X
PARQUE NACIONAL	Públicos	X	X	Preservação; belezas cênicas	X	X	Educação e Interpretação ambiental	X	-	-	Ausente	Consultivo	X
MONUMENTO NATURAL	Públicos ou particulares	X	X	Preservação; sítios raros ou singulares; belezas cênicas	-	X	-	-	-	-	Ausente	Consultivo	X
REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE	Públicos ou particulares	X	X	Preservação; espécies ou comunidades residentes ou migratórias	X	X	-	-	-	-	Ausente	Consultivo	X

Fonte: Viana &amp; Ganem, 2005.

Tabela 8. Quadro comparativo das categorias de unidades de conservação do grupo de uso sustentável.

CATEGORIA	POSSE E DOMÍNIO	CRIAÇÃO		OBJETIVOS DE MANEJO						PRESENÇA HUMANA	ATIVIDADES PROIBIDAS	CONSELHO	ZONA DE AMORTECIMENTO E CORREDOR ECOLÓGICO
		Consulta pública	Estudos prévios	Conservação da natureza	Pesquisa científica	Visitação pública	Educação	Disciplinar o processo de ocupação humana	Uso sustentável dos recursos naturais				
ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	Públicos ou particulares	SIM	SIM	Grandes áreas; diversidade biológica	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	Com certo grau de ocupação humana	-	SIM	Ausente
ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO	Públicos ou particulares	SIM	SIM	Pequenas áreas; características extraordinárias; espécies raras	-	-	-	-	SIM	Pouca ou nenhuma	-	-	SIM
FLORESTA NACIONAL	Públicos	SIM	SIM	Cobertura vegetal predominantemente nativa	Exploração sustentável de florestas nativas	SIM	-	-	SIM	População tradicional	-	Consultivo	SIM
RESERVA EXTRATIVISTA	Domínio público; uso concedido	SIM	SIM	Proteger a natureza e os meios de vida de populações tradicionais extrativistas	Incentivada	Permitida, se compatível com interesses locais	-	-	SIM	População tradicional	Exploração mineral; caça amadorística profissional; Comércio de madeira, exceto quando sustentável	Deliberativo	SIM
RESERVA DE FAUNA	Públicos	SIM	SIM	Populações animais nativas	Estudos técnico-científicos sobre manejo econômico da fauna	SIM	-	-	-	Ausente	Caça amadorística ou profissional	-	SIM
RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	Domínio público; uso tradicional	SIM	SIM	Conservar a natureza e os meios de sobrevivência de populações tradicionais	Incentivada; melhoria da relação da comunidade com o meio	Permitida, se compatível com interesses locais	SIM	Manter equilíbrio população/ conservação	SIM	População tradicional	-	Deliberativo	SIM
RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL	Particular	-	SIM	Diversidade biológica	SIM	Turismo, recreação, educação	SIM	-	-	Ausente	-	-	Ausente

Fonte: Viana &amp; Ganem, 2005.

um plano de manejo ou de proteção e de gestão da unidade. Obviamente, embora a Lei do Snuc não mencione explicitamente, não cabe audiência para criação de RPPN, pois a iniciativa de criá-la depende essencialmente do proprietário.

Assim, a RPPN é um importante mecanismo de proteção da biodiversidade entre as unidades de proteção integral e é um instrumento potencial de conectividade entre remanescentes de vegetação nativa. Entretanto, o processo de criação dessa categoria de unidade é lento e cheio de entraves burocráticos, o que desestimula muitos proprietários rurais. Essa questão será discutida nos Capítulos 5 e 6.

As terras abrangidas por unidades de proteção integral constituem zona rural. Elas têm sido consideradas o cerne dos projetos de corredores de biodiversidade e das reservas da biosfera, tendo em vista que a ausência de exploração direta dos recursos naturais ainda possibilita maiores garantias de preservação da paisagem natural. Conforme mencionado, a imagem do Distrito Federal parece corroborar esse pensamento, pois as manchas de vegetação nativa remanescente encontram-se nas UCs de proteção integral. O mesmo ocorre no sudoeste do estado de Goiás, onde a maior mancha de remanescente de Cerrado é protegida pelo Parque Nacional de Emas, que contém parte do pouco que restou de Cerrado na região.

Entretanto, as UCs de uso sustentável podem também exercer a função de preservar ecossistemas nativos, dependendo do zoneamento da unidade e do grau de conservação dos ecossistemas abrangidos. Tomando-se novamente o Distrito Federal como exemplo, verifica-se que a zona de vida silvestre da APA Gama-Cabeça de Veado constitui uma das três áreas-núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado Fase I.

As APA e as Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) podem servir especialmente como áreas de tamponamento entre as unidades de proteção integral e a matriz circundante. Segundo Moraes *et al.* (1997), a APA permite a manutenção de recursos naturais passíveis de exploração por manejo sustentável, protege a área contra a especulação imobiliária e pode reverter benefícios para a população, pela sistematização e implantação de projetos, aplicação de incentivos e compensações, estabelecimento de parcerias para implantação do plano de gestão. Embora “aparentemente complexa por manter o domínio privado” (p. 51), a APA “é um instrumento promissor e tão pouco explorado” (p. 51) e deve ser defendida como “projeto-piloto exemplar e motivador” do desenvolvimento sustentável.

Destaque também deve ser dado às unidades de uso sustentável que têm como objetivo promover as atividades extrativistas, quais sejam, a Floresta Nacional (Flona), a Reserva Extrativista (Resex) e a Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS). A primeira destina-se ao manejo florestal e as últimas devem abrigar populações tradicionais cuja existência baseia-

se no uso sustentável dos recursos naturais. Uma vez que essas categorias tornam compatível o aproveitamento econômico da biodiversidade com a manutenção da cobertura vegetal nativa, podem também contribuir diretamente para a conectividade entre remanescentes de Cerrado.

### 3.2.3 Objetivos e princípios do Sistema Nacional de Unidade de Conservação

A Lei do Snuc estabelece um conjunto de doze categorias de UCs a serem aplicadas nas diversas porções do território cuja biodiversidade necessita ser protegida. Cada categoria tem diferentes funções e requer a aplicação de medidas específicas pelo Poder Público. Essas categorias propiciam a formação de um amplo e diversificado Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, conjunto de espaços especialmente protegidos, constituído não só pelas unidades federais, mas também pelas unidades estaduais e as municipais, o que é de grande relevância para a conectividade entre remanescentes de Cerrado.

De acordo com a lei, o sistema tem como objetivos contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos; proteger espécies ameaçadas de extinção; contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais. Esses objetivos são redundantes, uma vez que o conceito de biodiversidade engloba todos os recursos mencionados, embora a citação explícita de cada um dos níveis de diversidade biológica possa ser justificada pelo caráter didático que a lei deve ter. O Sistema visa, também, recuperar ou restaurar ecossistemas degradados.

A Lei do Snuc determina que o sistema deve conservar paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica; características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural, e proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos.

Logo, ressalta-se que, além da flora e da fauna, o Snuc visa proteger outros recursos a elas vinculados e que, em última instância, fazem parte dos ecossistemas e, portanto, do conceito de diversidade biológica. Dar existência ao Snuc significa criar e implantar um conjunto de UCs, nas quais devem estar representadas amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas brasileiros, capazes de garantir a proteção do patrimônio biológico nacional. É certo que a localização e os limites de uma UC estão sujeitos a diversos fatores, entre eles a oportunidade, as pressões socioeconômicas, as ameaças à biodiversidade e as necessidades de recursos das populações locais. Entretanto, é preciso estar atento aos princípios da biologia da conservação. O tamanho das unidades, a conectividades entre populações da flora e da fauna, a existência de espécies raras, ameaçadas e endêmicas são aspectos que, entre outros, devem ser considerados.

Com esse propósito, a Lei do Snuc determina a proteção de grandes áreas por meio de um conjunto integrado de UCs de diferentes categorias, próximas ou contíguas; a definição das zonas de amortecimento e de corredores ecológicos, e a integração das atividades de conservação (preservação, uso sustentável, restauração e recuperação dos ecossistemas).

A Lei do Snuc pressupõe a participação social no estabelecimento e na revisão da política nacional de UCs, bem como na criação, implantação e gestão de cada unidade. Conforme discutido no tópico anterior, o planejamento e a gestão participativos do sistema foram inseridos com o intuito de tornar mais democrática a criação e a implantação de UCs, tendo em vista que elas constituem interferência direta do Estado num dado território e implicam a remoção da população local, ou o estabelecimento de normas de controle do uso do solo mais rígidas do que aquelas em vigor para o restante das áreas.

A lei preceitua que o Snuc visa promover o desenvolvimento sustentável e inserir a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento. O Poder Público deve assegurar que o processo de criação e a gestão das UCs sejam feitos de forma integrada com as políticas de administração das terras e águas circundantes. Deve, ainda, considerar as condições e necessidades das populações locais no desenvolvimento e adaptação de métodos e técnicas de uso sustentável dos recursos naturais.

Num sentido amplo, esses objetivos e princípios referem-se à idéia de minimizar os conflitos entre desenvolvimento socioeconômico e as necessidades de proteção da biodiversidade (de reduzir as perdas biológicas decorrentes da exploração econômica dos recursos naturais). O Snuc contribui para esse objetivo, ao resguardar amostras dos ecossistemas nativos e promover o uso sustentável da biodiversidade, fomentar a pesquisa científica sobre os recursos naturais, valorizar a biodiversidade, promover a educação ambiental e o turismo ecológico.

No entanto, os objetivos e princípios do Snuc implicam, também, estimular a integração das UCs com o seu entorno habitado. Essa perspectiva é fundamental, tendo em vista que muitas UCs (senão a maioria) são criadas em áreas marginais. É comum que as áreas mais protegidas sejam habitadas por populações pouco assistidas pelo Estado. Algumas UCs são capazes de contribuir para a geração de emprego e renda diretamente, como parques nacionais, por meio do turismo ecológico, e reservas extrativistas e reservas de desenvolvimento sustentável, por meio do extrativismo. Esse não é o caso de reservas biológicas e estações ecológicas, por exemplo, mas, mesmo estas, podem ser integradas a outras políticas públicas capazes de promover esse objetivo.

A Lei do Snuc destaca outro objetivo do sistema, que é o de proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitar e valorizar o conhecimento e a cultura tradicionais e favorecer a promoção socioeconômica dessas comunidades. Significa, assim, que o Snuc pretende tornar compatível a conservação da biodiversidade com a proteção do patrimônio representado pela cultura tradicional.

#### 3.2.4 Presença de população tradicional em unidade de conservação

As formas de construir a sintonia entre conservação da biodiversidade e manutenção das comunidades tradicionais estão explicitadas na própria lei. Uma delas é a criação de UCs de uso sustentável adequada (Tabela 8).

Quando é criada UC de proteção integral em área habitada por população tradicional, a alternativa é promover a justa indenização pelos recursos perdidos e a realocação para local e em condições acordados entre as partes. Nas unidades de proteção integral, até que o reassentamento seja possível, as populações tradicionais serão mantidas na área, mediante normas e ações específicas que tornem a sua presença compatível com os objetivos da unidade. Essas normas serão elaboradas com a participação da comunidade local. As populações deverão permanecer sem prejuízo de seus modos de vida, de suas fontes de subsistência e dos seus locais de moradia. Destarte, a existência de população tradicional em dada área não inviabiliza a criação de UCs, nem mesmo as de proteção integral, quando os atributos da região justificarem essa escolha.

A Lei do Snuc não definiu população tradicional. Essa definição constava do projeto de lei aprovado no Congresso Nacional encaminhado para sanção, mas foi vetada pelo Presidente da República. Na proposição, população tradicional abrangia "grupos humanos culturalmente diferenciados, vivendo há, no mínimo, três gerações em um determinado ecossistema, historicamente reproduzindo seu modo de vida, em estreita dependência do meio natural para sua subsistência e utilizando os recursos naturais de forma sustentável" (art. 2º, XV).

Os arts. 18 e 20, que tratam de reserva extrativista e de reserva de desenvolvimento sustentável, respectivamente, vinculam a permanência dessas populações nas UCs a um modo de vida ecologicamente sustentável, baseado em atividades de subsistência. Somente o art. 20, referente à RDS, atribui às populações tradicionais, explicitamente, o caráter de antiguidade, isto é, cuja existência baseia-se em formas de exploração dos recursos naturais desenvolvida ao longo de gerações, mas sem precisar o número de gerações.

A Medida Provisória (MP) nº 2.186-2001, que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético e a proteção e o acesso ao patrimônio tradicional associado, trata de comunidades

locais, as quais define como “grupo humano, incluindo remanescentes de comunidades de quilombos, distinto por suas condições culturais, que se organiza, tradicionalmente, por gerações sucessivas e costumes próprios, e que conserva suas instituições sociais e econômicas” (art. 7º, III). Portanto, as comunidades locais tratadas nessa Medida Provisória são comunidades tradicionais, assim caracterizadas pela diferenciação cultural ao longo de gerações sucessivas.

A Lei da Mata Atlântica (nº 11.428/2006) define população tradicional como “população vivendo em estreita relação com o ambiente natural, dependendo de seus recursos naturais para a sua reprodução sociocultural, por meio de atividades de baixo impacto ambiental” (art. 3º, II).

Outra definição legal veio com o Decreto nº 6.040/2007, que “institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais”. Essa política está a cargo da Comissão Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (CNPCT), criada pelo Decreto s/nº de 13 de julho de 2006.

Segundo o Decreto nº 6.040/2007, são povos e comunidades tradicionais “os grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição” (art. 3º, I). Os territórios tradicionais são definidos no decreto como

os espaços necessários a reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles utilizados de forma permanente ou temporária, observado, no que diz respeito aos povos indígenas e quilombolas, respectivamente, o que dispõem os arts. 231 da Constituição e 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias e demais regulamentações (art. 3º, II).

Portanto, diferentemente do que constava no projeto de lei que redundou na Lei do Snuc, essa definição de população tradicional, que norteia a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, não especifica o número de gerações que a caracterizariam como tal. Essa definição está baseada nos traços culturais, cuja manutenção está vinculada ao uso de um dado território, e no auto-reconhecimento. A definição não afirma que esse uso seja ou não sustentável, como constava do projeto de lei do Snuc.

Entretanto, na Lei do Snuc, determina-se que as populações tradicionais residentes em reserva extrativista e reserva de desenvolvimento sustentável estão obrigadas a preservar, recuperar, defender e manter a UC. O uso dos recursos naturais nessas unidades é regulado por contrato. São proibidos o uso de espécies localmente ameaçadas de extinção, de práticas

que danifiquem os seus habitats e práticas ou atividades que impeçam a regeneração natural dos ecossistemas. O uso dos recursos pela população residente em Resex e RDS deve obedecer, ainda, às normas estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, além das demais previstas na legislação. Entende-se, portanto, que as comunidades residentes em Resex e RDS não estão liberadas para realizar qualquer atividade na área da UCs, pelo simples fato de serem tradicionais. Tais comunidades estão sujeitas às normas contratuais, estabelecidas com base na Lei do Snuc e nas demais leis ambientais.

### 3.2.5 Criação e alteração de unidades de conservação

As UCs são criadas por ato do Poder Público, seja por decreto, seja por lei. Entretanto, a norma legal determina que o ato de criação seja precedido da elaboração de estudos técnicos, que apontem a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade (art. 22, § 2º). É obrigatória, também, a realização de consulta pública, exceto para criação de estação ecológica ou reserva biológica.

Conforme mencionado, a consulta pública tem o objetivo de facilitar as negociações entre Poder Público e comunidade local. Em geral, ela se concretiza pela realização de audiências públicas. No entanto, essas audiências não têm caráter vinculante, ou seja, elas não são deliberativas. A decisão de criar ou não uma UC, bem como a sua dimensão e seus limites, são atribuição exclusiva do Poder Público. Este não pode abrir mão de sua prerrogativa de decidir sobre a criação ou não de certa UC, os seus limites e a categoria mais adequada. A ele cumpre tornar compatíveis as necessidades das populações locais com o interesse maior da Nação, inclusive das gerações futuras, quanto à proteção da biodiversidade.

Cumprido ao Poder Público, ainda, buscar cooperação para a gestão das unidades (desenvolvimento de estudos, pesquisas científicas, educação ambiental, atividades de lazer e de turismo ecológico, monitoramento, manutenção e outras atividades de gestão) junto a ONGs, a organizações privadas e à população local. A cooperação implica a formação de parcerias, visando a manutenção das unidades, e, juntamente com a sustentabilidade econômica que as UCs devem buscar, quando possível, objetiva a redução de custos de manutenção do Snuc. Essa é uma importante ferramenta de gestão das UCs, pouco utilizada no Brasil. No Cerrado, tem-se o exemplo do Parque Nacional Grande Sertão-Veredas, gerido pela Funatura em parceria com o Ibama.

Sempre que houver ameaça de graves danos aos recursos naturais nas áreas onde o Poder Público realiza estudos técnicos com vistas à criação de UCs, poderá ser instituída a limitação administrativa provisória, inserida pela Lei nº 11.232/2005. O objetivo é controlar o

exercício de atividades efetiva ou potencialmente causadoras de impactos ambientais que danifiquem a área enquanto o Poder Público avalia se a unidade será ou não criada. A ação dura no máximo sete meses e não veda claramente o desmatamento para atividades agropecuárias e outras atividades econômicas em andamento, nem obras públicas licenciadas<sup>36</sup>.

Uma vez criada, a UC de uso sustentável poderá ser transformada em unidade de proteção integral por instrumento normativo do mesmo nível hierárquico que a criou. A desafetação ou redução dos limites de uma UC só pode ser feita mediante lei específica. A desafetação é a passagem de um bem de domínio público para o domínio privado (MACHADO, 2001). Além disso a Constituição Federal, art. 225, § 1º, determina que “alteração e a supressão” de “espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos” é permitida apenas por meio de lei.

Mercadante (2001b) destaca que a exigência de autorização legal para revisão de um ato do Poder Executivo, no âmbito do art. 225, § 1º, III, ocorreu porque, “em 1982, as Sete Quedas, a despeito dos protestos da opinião pública, desapareceram sob as águas de Itaipu. Foi para evitar a repetição de desastres ambientais como esse que os ambientalistas lograram introduzir na Constituição a original regra do citado inciso III” (p. 563). De fato, a inundação de Sete Quedas, patrimônio paisagístico muito visitado, protegido por um parque nacional, provocou ruidosas manifestações à época. Machado (2001) afirma que a exigência de lei para alteração ou supressão de UCs foi proposta à Assembléia Nacional Constituinte pela Sociedade Brasileira de Direito ao Meio Ambiente, sob inspiração da Convenção Africana sobre Conservação da Natureza, de 1968.

Já a ampliação dos limites de UCs por simples acréscimo, sem supressão de nenhuma porção dos limites originais, pode ser feita por instrumento normativo do mesmo nível hierárquico do que criou a unidade, desde que realizada a consulta pública prévia.

---

<sup>36</sup> A redação do art. 22-A, inserido na Lei do Snuc pela Lei nº 11.232/2005, é dúbia, pois não deixa claro se estão permitidas todas as atividades agropecuárias ou somente aquelas em andamento quando da instituição da limitação administrativa. Vide o texto da lei:

“Art. 22-A. O Poder Público poderá, ressalvadas as atividades agropecuárias e outras atividades econômicas em andamento e obras públicas licenciadas, na forma da lei, decretar limitações administrativas provisórias ao exercício de atividades e empreendimentos efetiva ou potencialmente causadores de degradação ambiental, para a realização de estudos com vistas à criação de UCs, quando, a critério do órgão ambiental competente, houver risco de dano grave aos recursos naturais ali existentes.

§ 1º Sem prejuízo da restrição e observada a ressalva constante do *caput*, na área submetida a limitações administrativas, não serão permitidas atividades que importem em exploração a corte raso da floresta e demais formas de vegetação nativa.”

### 3.2.6 Zonas de amortecimento e corredores ecológicos

Excetuando-se a APA e a RPPN, as demais UCs devem ter uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos. A zona de amortecimento abrange “o entorno da UC, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade”. Uma vez definida formalmente, essa área não pode ser transformada em zona urbana.

Por sua vez, os corredores ecológicos são definidos como

porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando UCs, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais (art. 2º, XIX).

Como mencionado, não se deve confundir os corredores ecológicos do Snuc com os grandes corredores implantados pelo MMA e pelo Ibama, na Amazônia, no Cerrado e na Mata Atlântica. Segundo Ganem (2006), os corredores definidos pela Lei do SNUC ligam unidades de conservação, ao passo que os grandes corredores criados no âmbito do PPG7 “englobam as UCs e demais áreas necessárias para constituir um espaço contínuo de planejamento, onde serão desenvolvidas estratégias diversificadas de proteção da biodiversidade” (p. 93).

Os limites da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos devem ser definidos no ato de criação da unidade ou posteriormente. As normas de uso dessas áreas serão definidas pelo órgão responsável pela administração da unidade. O uso dos recursos nas áreas de amortecimento será definido no ato de criação da unidade ou por sua administração. O tamanho dessas áreas também poderá ser definido no ato de criação ou posteriormente.

Existe um problema grave de indefinição das zonas de amortecimento e corredores ecológicos, pois, mesmo após a aprovação da Lei do Snuc, as unidades têm sido criadas sem que ambos sejam delimitados, nem no ato de criação, nem posteriormente. Dessa forma, com a dilapidação dos recursos ao longo dos anos, fora das unidades, a implantação dessas áreas complementares vai se tornando inviável ou implicará alto custo para a recuperação de áreas degradadas. É o que tem ocorrido no Distrito Federal, como apontado na Introdução deste estudo.

### 3.2.7 Plano de manejo

As UCs devem dispor de um plano de manejo, que abrange a área da unidade, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos. O plano de manejo é o “documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma UC, 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” (art. 2º, XVII). O plano deve promover a sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas e deve ser elaborado no prazo de cinco anos a partir da sua data de criação.

O Plano de Manejo das reservas extrativistas, das reservas de desenvolvimento sustentável, das áreas de proteção ambiental e, quando couber, das florestas nacionais e das áreas de relevante interesse ecológico deve ser elaborado com ampla participação da população residente. No caso de Resex e RDS, o plano de manejo deve ser aprovado pelo conselho deliberativo da unidade.

Entretanto, o plano de manejo deve, necessariamente, estar em conformidade com a Lei do Snuc e com a legislação ambiental. Assim, a participação da comunidade residente, inclusive a tradicional, na elaboração desse plano não implica a possibilidade de definição de normas de exploração dos recursos que comprometam os objetivos da unidade. Reitera-se que a população residente nessas categorias de UCs não pode realizar todo e qualquer uso dos recursos naturais. A permanência de população residente em UCs está condicionada ao cumprimento do objetivo do Snuc, qual seja, o de proteger a diversidade biológica.

O Snuc objetiva também proteger a base de recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, com respeito aos conhecimentos e à cultura dessas populações. Esse objetivo apenas reforça o preceito de que a permanência de populações tradicionais em UCs não pode comprometer a sustentabilidade dos ecossistemas protegidos. Está em jogo a proteção da biodiversidade e dos modos de vida dessas populações. A sustentabilidade do uso dos recursos é o princípio subjacente a esses dois objetivos e deve pautar as regras de permanência de populações em UCs, cabendo ao Poder Público monitorar o cumprimento dessas regras pelas comunidades residentes.

### 3.2.8 Conselhos de unidades de conservação

As UCs do grupo de proteção integral devem dispor de um conselho consultivo (Tabela 7), presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos e de organizações da sociedade civil. No caso de refúgio de vida silvestre ou monumento natural, também fazem parte do conselho os proprietários de terras abrangidas pela unidade. Também integram o conselho as populações tradicionais residentes nessas unidades, até que seja possível realizar o seu reassentamento.

No caso de UC de uso sustentável, a lei prevê a criação de conselho consultivo para floresta nacional e deliberativo para Resex e RDS. As APAs também devem ter conselho, mas a Lei do SNUC não explicita se ele será consultivo ou deliberativo (Tabela 8).

### 3.2.9 Reservas da biosfera

As Reservas da Biosfera fazem parte do Programa "O Homem e a Biosfera" (*Man and the Biosphere* – MAB), da Unesco, criado em 1971. São espaços territoriais nos quais a conservação dos ecossistemas visa otimizar a convivência homem-natureza e promover a melhoria da qualidade de vida da população. As reservas da biosfera são instrumentos de gestão ambiental e desenvolvimento sustentável (UNESCO, 2003).

Nas reservas da biosfera, pretende-se que a gestão da área conte com a participação popular e com o trabalho conjunto de instituições governamentais, não-governamentais e centros de pesquisa. Além disso, as reservas da biosfera, com apoio técnico, institucional e científico da Unesco, devem promover a implantação de centros de gerenciamento de ecossistemas, monitoramento, educação ambiental, informação, pesquisa e desenvolvimento profissional (UNESCO, 2003).

As reservas da biosfera são criadas oficialmente no âmbito do Conselho Internacional de Coordenação do Programa MAB, em Paris, e integram uma Rede Mundial de Reservas da Biosfera. No Brasil, foi criada em 1999 a Comissão Brasileira para o Programa "O Homem e a Biosfera" (COBRAMAB), com a finalidade de planejar, coordenar e supervisionar as atividades do Programa. A ela cabe, ainda, apoiar a criação e instalar o sistema de gestão de cada uma das reservas da biosfera reconhecidas no Brasil.

A Lei do Snuc define a Reserva da Biosfera como "um modelo, adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais". Entretanto, a Lei do Snuc não inclui as reservas da biosfera entre as UCs brasileiras, mas afirma que elas podem integrar uma reserva. A mesma Lei do Snuc estabelece que a reserva da biosfera é constituída por áreas públicas e/ou privadas e deve abranger: uma ou várias áreas-núcleo, destinadas à proteção integral; uma ou várias zonas de amortecimento, onde são admitidas atividades que não causem danos às áreas-núcleo, e uma ou várias zonas de transição, onde a ocupação humana e o manejo dos recursos naturais sejam planejados e conduzidos de forma participativa e em bases sustentáveis.

O Decreto nº 3.430/2002, que regulamenta a Lei do Snuc, determina que a reserva da biosfera deve ser gerida por um conselho deliberativo, formado por representantes de instituições públicas, de organizações da sociedade civil e da população residente. Existem,

ainda, os comitês regionais, quando a reserva situa-se em um único estado, e comitês estaduais, quando a reserva abranger dois ou mais estados.

Conforme o mesmo decreto, o conselho deliberativo deve, entre outras atribuições, aprovar e coordenar a estrutura de gestão, elaborar os planos de ação e implantar o zoneamento da reserva. Os comitês regionais e estaduais devem apoiar os governos locais no estabelecimento de políticas públicas relativas às reservas da biosfera e apontar áreas prioritárias e propor estratégias para a sua implantação das Reservas da Biosfera difusão de seus conceitos e funções.

### 3.2.10 Mosaico

O mosaico é o conjunto de UCs (de categorias diferentes ou não, próximas, justapostas ou sobrepostas) e outras áreas protegidas, públicas ou privadas, sujeitas à gestão integrada e participativa. O mosaico é criado para tornar compatíveis, no contexto regional, a biodiversidade, a sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável.

De acordo com o Decreto nº 3.430/2002, o mosaico deve ser reconhecido em ato do MMA, a pedido dos órgãos gestores das UCs e deve dispor de um conselho consultivo, presidido por um dos chefes das UCs abrangidas, com a função de realizar a gestão integrada das unidades que o compõem.

A composição desse conselho deve seguir a dos conselhos das UCs, ou seja, deve ser, preferencialmente, paritária entre representantes de órgãos públicos e sociedade civil. Entre os membros de órgãos públicos, devem compor o conselho órgãos ambientais dos três níveis da Federação e órgãos de áreas afins, tais como pesquisa científica, educação, defesa nacional, cultura, turismo, arquitetura, arqueologia e povos indígenas e assentamentos agrícolas. Entre os membros da sociedade civil, devem integrar o conselho a comunidade científica e ONGs ambientalistas com atuação comprovada na região da unidade, população residente e do entorno, população tradicional, proprietários de imóveis no interior das unidades, trabalhadores e setor privado atuantes na região e representantes dos Comitês de Bacia Hidrográfica.

Esse conselho está bastante voltado para a gestão das próprias unidades, em matérias como: as atividades a serem desenvolvidas nas unidades, o acesso, a fiscalização, o monitoramento e a avaliação dos planos de manejo, a pesquisa científica e a alocação de recursos advindos da compensação por significativo impacto ambiental. Entretanto, também cabe ao conselho do mosaico propor diretrizes e ações para tornar compatíveis os usos nas fronteiras entre as unidades. Os corredores ecológicos, reconhecidos em ato do Ministério do Meio Ambiente, integram os mosaicos para fins de sua gestão.

Portanto, o mosaico constitui uma forma de gestão integrada do território, onde ocorre sobreposição ou concentração de UCs e destas com outras áreas protegidas, como terras indígenas. Embora tenha como objetivo principal integrar as administrações das próprias UCs, os gestores do mosaico também devem propor diretrizes relativas ao uso do solo no entorno unidades, tanto nos limites dos corredores ecológicos que as interligam como fora deles, onde seja necessário compatibilizar as atividades humanas em geral com a manutenção das UCs e demais áreas protegidas.

### 3.2.11 Captação de recursos para unidades de conservação

A Lei nº 9.985/2000 prevê cinco formas de captação de recursos para a manutenção das UCs. A primeira corresponde ao pagamento de quem explorar comercialmente produtos, subprodutos e serviços a partir dos recursos naturais, biológicos, cênicos ou culturais de UCs. Estão sujeitos a pagamento também os que explorem a imagem das unidades. Esse instrumento não se aplica a APA e RPPN.

A segunda forma de obtenção de recursos para as UCs são as doações de qualquer natureza, feitas por organizações privadas ou públicas e por pessoas físicas.

A terceira forma é a cobrança de taxa de visitação em unidades de proteção integral e outras rendas decorrentes de arrecadação, serviços e atividades nessas UCs. Esses recursos devem ser aplicados conforme os seguintes critérios: até 50%, e não menos que 25%, na implementação, manutenção e gestão da própria unidade; até 50%, e não menos que 25%, na regularização fundiária das UCs do mesmo grupo, e até 50%, e não menos que 15%, na implementação, manutenção e gestão de outras UCs do Grupo de Proteção Integral.

A quarta forma é a contribuição financeira obrigatória para empresas, públicas ou privadas, responsáveis pelo abastecimento de água ou que façam uso de recursos hídricos protegidos em UCs. É obrigatória, também, para empresas responsáveis pela geração e distribuição de energia elétrica beneficiadas pela proteção proporcionada pela unidade. A contribuição é destinada para a proteção e implementação da UCs onde se localizam os recursos de que essas empresas se beneficiam.

A quinta forma é a compensação ambiental. Será descrita no tópico 3.5.13, relativo aos instrumentos econômicos.

### 3.3.12 Diagnóstico do Sistema Nacional de Unidades de Conservação

A história de mais de setenta anos de implantação de UCs no Brasil mostra que existem falhas nas políticas públicas relativas à proteção da biodiversidade, que precisam ser dirimidas.

Brito (2000) aponta como falhas, em especial no que toca às UCs: a excessiva centralização de decisões no âmbito federal, que diminui a capacidade dos estados e municípios de definir as suas próprias políticas de gestão ambiental; a insuficiência de recursos financeiros; as deficiências estruturais dos órgãos gestores; a inadequação das metodologias de elaboração de planos de manejo, que não incorpora a participação dos diferentes atores sociais, sobretudo dos residentes locais; a falta de participação social no processo de criação; a falta de critérios técnicos para seleção das áreas; as dificuldades para a regularização fundiária. A autora enfatiza como falha o tratamento dispensado às comunidades locais, inclusive aquelas residentes dentro da unidade, consideradas como empecilho aos objetivos de conservação (Brito, 2000),

César *et al.* (2003) destacam o fato de que as UCs não estão integradas às políticas de desenvolvimento e de uso da terra em nível regional e/ou local. Por sua vez, o MMA (MMA/SCA/IBAMA, 2001) enfatiza o fato de que as UCs estão, em muitos casos, pressionadas por todos os lados e não contam com aparato institucional para vencer essa pressão. Em geral, as UCs são desprovidas de recursos humanos para administração e fiscalização e estão sujeitas ao extrativismo predatório, à caça, à exploração madeireira, a queimadas, agricultura, mineração, turismo sem controle e assentamentos humanos irregulares (MMA/SCA/IBAMA, 2001).

Drummond *et al.* (2006) apontam os seguintes problemas do Snuc, em relação às UCs federais:

- a falta de regularização fundiária é o problema mais grave do sistema, pois, entre as UCs que exigem dominialidade pública, 89,6% padecem de irregularidades;
- a média de funcionários do Ibama lotados em UCs é de cinco por unidade ou um funcionário para cada 460 km<sup>2</sup> de área protegida;
- apenas 23,82% das UCs federais (RPPN exclusive) contam com plano de manejo em aplicação;
- apenas 26,35% das UCs federais têm conselhos gestores implantados;
- a visitação é fortemente concentrada em apenas três parques nacionais: Iguaçu, Tijuca e Brasília, que abarcam 80,01% de todos os visitantes e 86,69% da arrecadação, e
- a área total de RPPN concentra-se em um número muito reduzido de unidades: 9,1% das RPPN abrangem 81% da área total coberta por essa categoria.

Entretanto, Drummond *et al.* (2006) também indicam avanços no Snuc, na esfera federal, quais sejam:

- o número de UCs vem crescendo constantemente desde 1930, mas, principalmente nos últimos 25 anos;
- o perfil do sistema mudou: de um conjunto inicial de poucos e pequenos parques nacionais, em geral situados próximo às cidades grandes e médias, passou, a partir de fins da década de 1970, para um conjunto de categorias variadas, numerosas e grandes, com muitas unidades situadas em locais remotos;
- os critérios de seleção dos sítios também mudaram: enquanto, no início, privilegiava-se o acesso fácil, as características naturais excepcionais e maior facilidade para realização de pesquisas científicas, hoje, muitas unidades situam-se em área remotas e o conjunto tem maior representatividade ecossistêmica, e
- a partir de 1979, a interiorização e a representatividade ecossistêmica tornaram-se critérios de seleção dos sítios de novas UCs.

Drummond *et al.* (2006) ressaltam, ainda, que as categorias mais representadas são parque nacional, entre as unidades de proteção integral, e floresta nacional, entre as unidades de uso sustentável.

### 3.3 O CÓDIGO FLORESTAL

O Código Florestal (Lei nº 4.771/1965) foi alterado pelas Leis nºs 7.803/1989 e 11.284/2006 e pela Medida Provisória nº 2.166-67/2001. Ainda que tenha sido concebido com atenção maior para a proteção de recursos madeireiros do que de conservação da biodiversidade, diversos dispositivos nele contidos, citados a seguir, contribuem significativamente para a conservação.

#### 3.3.1 Área de preservação permanente

As áreas de preservação permanente (APP) têm “a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas” (art. 1º, §2º, II). São, em regra, áreas intangíveis, isto é, destinadas à preservação dos recursos naturais, onde a vegetação não pode ser suprimida nem manejada. É permitido o acesso de pessoas e animais para obtenção de água, desde que não haja desmatamento e que a regeneração e a manutenção a longo prazo da vegetação nativa não sejam comprometidas. Em caso de degradação, as APP devem ser recompostas pelo proprietário ou pelo Poder Público. A

supressão total ou parcial de vegetação em APP pode ser autorizada somente em caso de utilidade pública e interesse social. De acordo com a regra geral, as APP não integram a reserva legal, como se verá adiante.

A APP representa uma limitação administrativa ao direito de propriedade constitucionalmente garantido. Conforme discutido, as limitações administrativas destinadas à proteção ambiental estão ancoradas no direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, também assegurado na Carta Magna. A mediação entre esses dois direitos é solucionada pela própria Constituição, por meio de outro princípio, o da função social da propriedade.

As APPs destinam-se à proteção da vegetação em locais sensíveis de cada propriedade individual. A cobertura vegetal é essencial para a conservação dos recursos hídricos, uma vez que ela protege o solo contra a erosão e evita o processo de assoreamento e poluição das águas. Além disso, a cobertura vegetal nativa ao longo dos rios, nascentes e encostas contribui ainda para a conectividade entre grandes remanescentes de vegetação nativa.

A localização das APPs está discriminada no art. 2º, do Código Florestal, como as margens de corpos d'água, as nascentes, os topos de morros, as encostas muito inclinadas, restingas, bordas de tabuleiros e chapadas e áreas com altitude superior a 1.800 m. Existem, ainda, as APP indicadas no art. 3º, do Código, que dependem de ato declaratório do Poder Público para serem consideradas como tal: as destinadas a atenuar a erosão das terras, a formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias, a proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico ou histórico, a abrigar exemplares da fauna ou flora ameaçados de extinção, e a manter o ambiente necessário à vida das populações silvícolas<sup>37</sup>, entre outras.

Existe flexibilidade para que se autorize a supressão dessa vegetação, nos casos de interesse coletivo ou de obras e empreendimentos de pequeno impacto. Não poderia ser de outra forma, caso contrário inviabilizaria a construção de pontes, barragens e tantas outras obras indispensáveis ao bem-estar da população. A supressão é permitida com base em autorização do órgão competente, em caso de utilidade pública ou interesse social, definidos na lei. Em princípio, a supressão de vegetação em APP é responsabilidade do órgão estadual de meio ambiente.

Entretanto, o Código permite que o Conama decida sobre casos de utilidade pública ou interesse social adicionais, em que a supressão é permitida. Com esse fim, o Conama aprovou

---

<sup>37</sup> O art. 3º, § 2º, do Código Florestal, determina que “as florestas que integram o Patrimônio Indígena ficam sujeitas ao regime de preservação permanente”. Mas, de acordo com o art. 3º-A, introduzido pela nº 2.166-67/2001, a exploração dos recursos florestais em terras indígenas deve ser feita em regime de exploração sustentável, para atender a subsistência dessas comunidades, “respeitados os arts. 2º e 3º deste Código”. A Constituição Federal, art.

a Resolução nº 369/2006, definindo situações específicas de áreas urbanas e exploração mineral que caracterizam utilidade pública ou interesse social.

As áreas de preservação permanente são isentas de pagamento do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR)<sup>38</sup>, por força da Lei nº 9.393/1996.

### 3.3.2 Reserva legal

A reserva legal é um instrumento de proteção da vegetação nativa. A Lei nº 4.771/1965, que a criou, foi alterada pela Medida Provisória (MP) nº 2.166-67, de 2001. Entre outras inovações, ela ampliou o tamanho da reserva na Amazônia Legal (de 50 para 80%). Uma reserva florestal de 25% da propriedade já estava prevista no Código Florestal de 1934, mas nem este, nem a Lei nº 4.771/1965 apresentaram um conceito para essa reserva. A MP nº 2.166-67/2001 conceituou reserva legal, sem modificar os princípios que norteiam esse instrumento.

De acordo com o Código Florestal, conforme a nova redação dada pela MP nº 2.166-67/2001, reserva legal é “a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas” (art. 1º, § 2º). Destarte, a reserva legal não abrange a totalidade da propriedade ou posse rural e, portanto, não inviabiliza outros usos do solo, na propriedade ou posse, que requeiram o corte raso da vegetação. Ao contrário das áreas de preservação permanente, a reserva legal não está sujeita ao regime de inviolabilidade, isto é, não impede o manejo florestal e outros usos da área, desde que não impliquem corte raso e sejam realizados de forma sustentável.

A reserva legal deve ser averbada à margem da inscrição de matrícula do imóvel, no registro de imóveis competente. É vedada a alteração de sua destinação, nos casos de transmissão, a qualquer título, de desmembramento ou de retificação da área.

A reserva legal foi originalmente criada como reserva de recursos florestais. Quando idealizada, não havia uma preocupação direta com a biodiversidade. Mas, hoje, conforme a nova definição legal, entende-se que essa reserva tem dupla função: conservar os processos ecológicos e a biodiversidade e, ao mesmo tempo, garantir áreas para o uso sustentável dos recursos naturais. A primeira função, de conservar os processos ecológicos e a biodiversidade,

---

231, § 2º, preceitua que as terras tradicionalmente ocupadas pelos índios destinam-se ao seu usufruto. Portanto, o art. 3º, § 2º, do Código Florestal parece anacrônico em relação às novas disposições constitucionais e ao art. 3º-A.

<sup>38</sup> O ITR foi instituído por meio da Lei nº 5.172/1966.

significa manter os serviços ambientais prestados pelos ecossistemas naturais dos quais depende a manutenção da vida (GANEM & SCHWINGEL, 2007).

Desse modo, a reserva legal, ao lado das UCs criadas pelo Poder Público e das áreas de preservação permanente, tem a função primordial de conservar a diversidade de ecossistemas nativos que compõem os grandes biomas brasileiros. Ela pode ser delimitada tendo em vista o objetivo de criar conectividade entre grandes remanescentes de vegetação nativa.

O Código Florestal definiu três tamanhos de reserva legal, conforme o grau de proteção que as políticas públicas almejam para os biomas brasileiros: 80% nas áreas florestais da Amazônia Legal; 35% nas áreas de Cerrado na Amazônia Legal e 20% nas demais regiões do País. Esses limites não incluem as áreas de preservação permanente, ou seja, como regra geral, a percentagem é calculada, em cada propriedade, com exclusão das APPs.

A inclusão de APP no cômputo da reserva legal é admitida pelo Código somente em dois casos. O primeiro refere-se às pequenas propriedades ou posses rurais<sup>39</sup> situadas no Polígono das Secas e demais regiões do País (exceto Amazônia Legal). Nessas circunstâncias, é possível incluir as APP no cômputo da reserva legal, mas apenas quando a soma das duas ultrapassa 25% da área.

O segundo caso refere-se às demais propriedades. Nas áreas de Cerrado na Amazônia Legal, poderão ser incluídas as APP, quando a soma das duas ultrapassar 80% da área. Nas demais regiões do País, a inclusão de APP na reserva legal é possível quando a soma das duas alcançar 50% da área da propriedade ou posse rural. De qualquer forma, o regime de uso da área de preservação permanente não se altera.

O tamanho da reserva legal pode ser reduzido ou ampliado, quando houver Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) ou Zoneamento Agrícola. A redução chega ao máximo de 50% da propriedade, excluídas as APP, os ecótonos, os sítios e ecossistemas especialmente protegidos, os locais de expressiva biodiversidade e os corredores ecológicos. Exemplo nesse sentido é a Recomendação nº 3, de 22 de fevereiro de 2006, do Conama, de que o Poder Executivo Federal autorize a redução da reserva legal, no caso de recomposição, para até 50% das propriedades situadas na Zona 1, conforme definida na Lei Complementar estadual nº

---

<sup>39</sup> O Código Florestal, art. 1º, § 2º, define pequena propriedade como “aquela explorada mediante o trabalho pessoal do proprietário ou posseiro e de sua família, admitida a ajuda eventual de terceiro e cuja renda bruta seja proveniente, no mínimo, em oitenta por cento, de atividade agroflorestal ou do extrativismo, cuja área não supere:

a) cento e cinquenta hectares se localizada nos Estados do Acre, Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá e Mato Grosso e nas regiões situadas ao norte do paralelo 13º S, dos Estados de Tocantins e Goiás, e ao oeste do meridiano de 44º W, do Estado do Maranhão ou no Pantanal Mato-Grossense ou Sul-Mato-Grossense;

b) cinquenta hectares, se localizada no Polígono das Secas ou a leste do Meridiano de 44º W, do Estado do Maranhão; e

c) trinta hectares, se localizada em qualquer outra região do País”.

233/2000 (alterada pela Lei Complementar nº 312/2005), que institui o Zoneamento Socioeconômico-Ecológico do Estado de Rondônia (GANEM & SCHWINGEL, 2007).

A reserva legal deve ser composta por vegetação nativa, sendo vedado o desmatamento. A lei reforça essa determinação ao afirmar que a vegetação da reserva legal não pode ser suprimida, podendo apenas ser utilizada sob regime de manejo florestal sustentável. Admite-se a incorporação de espécies exóticas apenas na pequena propriedade ou posse rural, cultivadas em sistema intercalar ou em consórcio com espécies nativas.

Nas médias e grandes propriedades, qualquer forma de revegetação ou de recuperação da reserva legal deverá ser feita com o plantio de espécies nativas. O plantio de espécies exóticas é admitido apenas nos primeiros estágios de recuperação da área, com o uso de espécies pioneiras, de acordo com critérios técnicos estabelecidos pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente.

Ganem & Schwingel (2007) defendem que não tem sentido a recuperação de reserva legal mediante o reflorestamento homogêneo. O plantio de espécies como eucalipto, *Pinus sp* e outras, que implicam o desmatamento quando se completa o ciclo de crescimento, é inadmissível, em reserva legal, onde não é permitido o corte raso. Mesmo quando o corte raso não é necessário, a substituição de uma vegetação biodiversa por outra, homogênea, desvirtuaria completamente os objetivos e a definição da reserva legal. Ela pode ser utilizada, por exemplo, para o extrativismo, o manejo florestal, a bioprospecção ou o desenvolvimento de atividades turísticas (GANEM & SCHWINGEL, 2007).

A localização da reserva legal na propriedade depende da aprovação do órgão ambiental estadual. Ele pode delegar essa atribuição ao órgão ambiental municipal ou outra instituição devidamente habilitada. De qualquer forma, o Código determina que devem ser considerados os seguintes critérios e instrumentos, quando houver: o plano de recursos hídricos; o plano diretor municipal; o zoneamento ecológico-econômico; outras categorias de zoneamento ambiental, e a proximidade com outra reserva legal, APP, UCs ou outra área legalmente protegida.

A reserva legal pode ser instituída em regime de condomínio entre duas ou mais propriedades, respeitado o percentual legal devido por cada imóvel, mediante a aprovação do órgão ambiental estadual competente e as devidas averbações referentes a todos os imóveis envolvidos. Essa alternativa apresenta a vantagem de permitir a proteção de fragmentos maiores de vegetação nativa e a conectividade entre eles.

Nas propriedades ou posses rurais onde a área de vegetação nativa for inferior ao estabelecido na lei, podem ser adotadas as seguintes alternativas: recomposição, regeneração natural, compensação e doação de área para UCs.

A recomposição da reserva legal ocorre mediante o plantio, a cada três anos, de no mínimo 1/10 da área total necessária à sua complementarão, com espécies nativas, de acordo com critérios estabelecidos pelo órgão ambiental estadual competente. Ou seja, o proprietário ou posseiro dispunha de 30 anos para recompor a área, pelo plantio com espécies nativas, contados a partir de 2001, quando a Medida Provisória que altera o Código foi instituída. A recomposição pode ser realizada mediante o plantio temporário de espécies exóticas como pioneiras, visando a restauração do ecossistema original, de acordo com critérios técnicos gerais estabelecidos pelo Conama. Esses critérios ainda não foram definidos.

Na condução da regeneração natural da reserva legal, o proprietário ou posseiro apenas deixa de usar a área, permitindo a sua restauração natural. Esta deve ser autorizada pelo órgão ambiental estadual competente, depois que a sua viabilidade for comprovada por laudo técnico, podendo ser exigido o isolamento da área.

A compensação da reserva legal significa a substituição da reserva legal na propriedade por outra área equivalente em importância ecológica e extensão, desde que pertença ao mesmo ecossistema e esteja localizada na mesma microbacia, conforme critérios estabelecidos em regulamento. Na impossibilidade de compensação da reserva legal dentro da mesma microbacia hidrográfica, é possível fazê-lo em outra área, aplicando-se o critério de maior proximidade possível entre a propriedade desprovida de reserva legal e a área escolhida para compensação, desde que na mesma bacia hidrográfica e no mesmo estado.

O critério de maior proximidade possível, para compensação da reserva legal, tem o objetivo de garantir que ela ocorra em região com biodiversidade similar àquela que foi desmatada. Sabe-se que a diversidade biológica é muito variável espacialmente, isto é, a composição florística entre duas micro-bacias, por exemplo, pode ser bastante diferente. Se um dos objetivos da reserva legal é proteger a biodiversidade, perderá o sentido permitir a sua compensação em área biologicamente muito desigual. Essa é a razão por que o Código Florestal veda a compensação entre bacias hidrográficas ou estados diferentes.

De qualquer forma, a compensação depende de aprovação do órgão ambiental estadual competente e pode ser feita mediante o arrendamento de área sob regime de servidão florestal ou reserva legal, ou aquisição de Cota de Reserva Florestal (CRF). A CRF é um título representativo de vegetação nativa sob regime de servidão florestal (ver próximo tópico), de

Reserva Particular do Patrimônio Natural ou reserva legal instituída voluntariamente sobre a vegetação que exceder os percentuais estabelecidos no Código.

O proprietário rural que não tem vegetação nativa em sua propriedade também pode ser desonerado da obrigação de promover a recomposição ou a regeneração, mediante doação, ao órgão ambiental competente, de área localizada no interior de UCs de domínio público, pendente de regularização fundiária, desde que pertença ao mesmo ecossistema e esteja localizada na mesma microbacia.

Assim, o Código Florestal, com as alterações introduzidas pela Medida Provisória nº 2.166-67/2001, prevê várias formas alternativas para reconstituir a reserva legal. Essas alternativas foram construídas depois de intensos debates, quando da tramitação dessa MP no Congresso Nacional. Reitera-se, portanto, que os proprietários e posseiros rurais dispõem de caminhos diversos para atender aos preceitos do Código Florestal.

Finalmente, a reserva legal, assim como as APPs e as áreas sob servidão florestal, estão excluídas do pagamento do ITR, por força da Lei nº 9.393/1996.

### 3.3.3 Servidão florestal/servidão ambiental

O proprietário rural pode renunciar ao direito de suprimir a vegetação, em caráter permanente ou temporário, por meio da servidão florestal, excluídas a reserva legal e a APP, conforme o Código Florestal. A servidão sujeita a área às mesmas limitações impostas à reserva legal, deve ser averbada à matrícula do imóvel e isenta o proprietário do pagamento do ITR.

Na servidão florestal, o proprietário renuncia voluntariamente, em caráter permanente ou temporário, a direitos de supressão ou exploração da vegetação nativa, localizada fora da reserva legal e da área com vegetação de preservação permanente. A servidão também deve ser averbada à margem da inscrição de matrícula do imóvel, no registro de imóveis, após anuência do órgão ambiental estadual competente, sendo vedada, durante o prazo de sua vigência, a alteração da destinação da área, nos casos de transmissão a qualquer título, de desmembramento ou de retificação dos limites da propriedade.

A servidão ambiental é praticamente idêntica à servidão florestal. Foi criada por meio da Lei nº 11.284/2006 (Lei de Florestas) e inserida no corpo da Lei nº 6.938/1981, como instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente. Aplica-se à propriedade privada, deve ter as mesmas limitações de uso, pode ser usada para compensação de reserva legal e está isenta de ITR. A servidão ambiental, assim como a reserva legal, foi inserida na Lei nº 6.015/1973, que

trata dos registros públicos e determina a averbação de ambas na matrícula do imóvel. A Lei nº 11.284/2006, entretanto, não extinguiu a servidão florestal.

#### 3.3.4 Cota de Reserva Florestal

De acordo com o Código Florestal, o proprietário pode fazer uso da Cota de Reserva Florestal (CRF), instituída sob o regime de servidão florestal, de RPPN ou de reserva legal delimitada voluntariamente sobre vegetação que exceda os percentuais fixados para a reserva legal no Código Florestal (20% para o Cerrado em geral; 35% para o Cerrado na Amazônia Legal).

Esse dispositivo do Código Florestal ainda não foi regulamentado. Mas, na Câmara dos Deputados, tramita o Projeto de Lei nº 5.876/2005, que visa instituir normas sobre a CRF. Segundo esse PL, a emissão da CRF deverá ser competência do órgão federal ambiental, que deverá instituir um sistema de registro com esse fim. A CRF deverá ser averbada na matrícula do imóvel onde se localiza; poderá ser transferida, onerosa ou gratuitamente, a entidades públicas ou privadas, para compensação de reserva legal ou proteção de áreas de interesse ambiental. Segundo o PL, a compensação poderá ocorrer somente em imóveis situados no mesmo estado e no mesmo bioma em que se situa a área sujeita a CRF.

#### 3.3.5 Manejo florestal sustentável

Excetuadas as APP, o Código Florestal permite a exploração da vegetação nativa mediante autorização do órgão estadual de meio ambiente, e, em certos casos, do IBAMA ou do órgão ambiental municipal.

De acordo com o Decreto nº 5.975/2006, a exploração da vegetação nativa que não implique a sua supressão a corte raso deve ser feita por meio de manejo florestal sustentável, definido na Lei nº 11.284/2006 como a

administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras, de múltiplos produtos e subprodutos não madeireiros, bem como a utilização de outros bens e serviços de natureza florestal (art. 3º, VI).

Segundo o mesmo decreto, a exploração de produtos madeireiros requer a apresentação prévia de plano de manejo. Em geral, a aprovação desse plano cabe ao órgão estadual de meio ambiente (OEMA), mas está a cargo do Ibama, nos casos de florestas públicas de domínio da União; de UCs federais ou de empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional, assim definidos em resolução do Conama. Cabe ao órgão

ambiental municipal nos casos de florestas públicas de domínio do município; UCs criadas pelo município ou que lhe forem delegados por convênio. A aprovação do plano de manejo confere ao seu detentor a licença ambiental para a prática do manejo florestal sustentável (Decreto nº 5.975/2006).

A exploração de produtos não-madeireiros poderá ocorrer mediante procedimentos simplificados a serem definidos pelo Ministério do Meio Ambiente (Decreto nº 5.975/2006).

### 3.3.6 Autorização para corte raso

De acordo com o Código Florestal e o Decreto nº 5.975/2006, o corte raso de vegetação nativa para implantação de projetos de assentamento para reforma agrária, agropecuários, industriais, de geração e transmissão de energia, de mineração e de transporte depende de autorização do OEMA, e do IBAMA ou do órgão ambiental municipal, nos mesmos casos indicados no item 3.4.5.

Para obter a autorização, o empreendedor ou proprietário rural deverá apresentar requerimento que indique, entre outras informações, a localização georreferenciada do imóvel, das áreas de preservação permanente e de reserva legal; a efetiva utilização das áreas já convertidas, e o uso alternativo a que será destinado o solo a ser desmatado. Estão isentos de apresentar os dados de georreferenciamento o pequeno proprietário e o posseiro rural.

## 3.4 OUTROS INSTRUMENTOS LEGAIS DE PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Este tópico visa apresentar os principais instrumentos previstos na Constituição Federal e na legislação federal, além daqueles previstos na Lei do Snuc (tópico 3.3) e no Código Florestal (tópico 3.4), que colaboram, direta ou indiretamente, com a conservação da biodiversidade e a redução da fragmentação dos ecossistemas nativos. Para tanto, serão examinados os dispositivos que interferem na manutenção da cobertura vegetal nativa, em terras públicas ou privadas.

### 3.4.1 Patrimônio nacional

A Constituição Federal, art. 225, §4º, transformou em patrimônio nacional a Floresta Amazônica, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira, determinando que a utilização desses biomas deverá obedecer a condições estabelecidas em lei, que assegurem a preservação dos ecossistemas. O Cerrado foi excluído da lista de patrimônios nacionais. O sentido prático e a importância de incluir o bioma nesse dispositivo constitucional serão discutidos nos Capítulos 5 e 6.

### 3.4.2 Zoneamento ecológico-econômico

O zoneamento ambiental foi instituído como instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981). Segundo Bursztyn & Bursztyn (2000), o zoneamento constitui importante estratégia de gestão ambiental, pois estabelece parâmetros para decisões acerca do uso das propriedades públicas e privadas. O uso desse instrumento foi deflagrado pelo Programa Nossa Natureza, lançado em 1988 em resposta a pressões internacionais decorrentes do desmatamento na Amazônia. O Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia (PLANAFLOORO) e o Plano Agroambiental de Mato Grosso (PRODEAGRO) foram inicialmente ajustados a um zoneamento prévio. Entretanto, os zoneamentos propostos mostraram-se inviáveis, tiveram sua legitimidade questionada e não foram implantados (BURSZTYN & BURSZTYN, 2000).

Atualmente, o zoneamento é regulamentado como zoneamento ecológico-econômico (ZEE) pelo Decreto nº 4.297/2002. Conforme esse decreto, o ZEE é um instrumento de planejamento do uso do solo e estabelece diretrizes para a distribuição espacial das atividades econômicas, criando vedações, restrições e alternativas de exploração do território. Para tanto, deve levar em conta a importância ecológica, as limitações e as fragilidades dos ecossistemas, tendo em vista a sustentabilidade ecológica, econômica e social. As suas diretrizes devem compatibilizar o crescimento econômico e a proteção dos recursos naturais.

Ainda o Decreto nº 4.297/2002 determina que compete ao Poder Público Federal elaborar e executar o ZEE regional, em especial quando ele tiver por objeto bioma considerado patrimônio nacional ou que não deva ser tratado de forma fragmentária. Os órgãos federais poderão articular-se com os estados para elaborar e executar o ZEE. Os ZEEs de abrangência regional e local deverão ser apresentados em escala 1:250.000 ou maiores.

O zoneamento deverá ser proposto com base em diagnóstico dos recursos naturais, da sócio-economia e do marco jurídico-institucional. Esse diagnóstico deverá informar, entre outros aspectos: as unidades dos sistemas ambientais, definidas a partir da integração entre os componentes da natureza; o potencial para a exploração de produtos derivados da biodiversidade; a fragilidade natural potencial, definida por indicadores de perda da biodiversidade, vulnerabilidade natural à perda de solo, quantidade e qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, e a indicação de “corredores ecológicos” e de áreas institucionais, isto é, terras indígenas, UCs e áreas de fronteira. O ZEE deve analisar ainda as incompatibilidades legais entre áreas legalmente protegidas e o tipo de ocupação que elas vêm sofrendo.

O ZEE deverá apontar as necessidades de proteção ambiental e conservação dos recursos naturais, inclusive da fauna e da flora, e definir as áreas para UCs, de proteção integral e de uso sustentável. Deverá estabelecer critérios que orientem as atividades madeireira e não-madeireira, agrícola, pecuária, pesqueira e de piscicultura, de urbanização, de industrialização, de mineração e de outras opções de uso dos recursos ambientais, bem como as medidas de ajustamento de planos econômicos de iniciativa dos municípios, visando compatibilizar usos conflitantes em espaços municipais contíguos e integrar iniciativas regionais amplas e não restritas às cidades. Por fim, ressalta-se que o ZEE deverá apresentar planos, programas e projetos dos governos federal, estadual e municipal, bem como as suas respectivas fontes de recursos com vistas a viabilizar as atividades apontadas como adequadas a cada zona.

Segundo o Decreto nº 4.297/2002, o ZEE deve ser aprovado pela Comissão Coordenadora federal. A alteração poderá ocorrer decorrido o prazo de dez anos, “após consulta pública e aprovação pela comissão estadual do ZEE e pela Comissão Coordenadora do ZEE, mediante processo legislativo de iniciativa do Poder Executivo” (art. 19, § 1º).

Os órgãos públicos deverão observar o disposto no ZEE, no licenciamento ambiental e na concessão de crédito fiscal oficial. De acordo com o Decreto nº 4.297/2002, deverá ser criada comissão coordenadora estadual, com caráter deliberativo e participativo, e comissão de coordenação técnica, com equipe multidisciplinar, com vistas à inserção do ZEE nos programas de gestão territorial.

Portanto, nos moldes do Decreto nº 4.297/2002, o ZEE é um instrumento de planejamento econômico e socioambiental que atua em duas dimensões. A dimensão territorial baseia-se no diagnóstico da área e na proposição de diretrizes de uso do solo, conforme as potencialidades e fragilidades ambientais, as tendências da ocupação, as condições de vida da população. A outra dimensão, transversal, refere-se à compatibilização das ações das três esferas federal, estadual e municipal, e até no mesmo nível de governo, visando evitar conflitos entre programas e projetos públicos que incidem sobre uma mesma região. O passo final do ZEE é o prognóstico de diretrizes de desenvolvimento para o local e a definição das zonas de intervenção. Devem ser estabelecidos cenários futuros, em função do que está sendo “desenhado” na região, enfatizando-se quais seriam os cenários desejáveis.

O ZEE pode ser construído de forma participativa e tornar-se um instrumento de gestão negociada. Entretanto, ele não tem caráter vinculante, isto é, não tem que ser aprovado por lei. Assim, não há garantias de sua aplicação, pelo setor privado. Aprovado por lei, o ZEE poderia oferecer tranquilidade jurídica tanto aos empreendedores privados, na escolha do local onde é

permitido atuar, quanto aos órgãos de fiscalização ambiental, na repressão à exploração de recursos naturais ou à implantação de atividades econômicas em locais indevidos.

Segundo o MMA/SDS (2006), o Decreto nº 4.297/2002 determina ao Poder Público a observância das disposições do ZEE, mas, muitas vezes, ele torna-se um instrumento de disputa entre grupos setoriais tentando impor as suas visões. Um exemplo concreto ocorreu quando da tramitação, no Congresso Nacional, da Medida Provisória (MP) nº 2.166-67, de 2001, que altera o Código Florestal. Entre outros objetivos, a MP ampliou a reserva legal da Amazônia de 50% para 80% da área da propriedade. O ZEE foi, então, usado em disputa política, em que alguns setores defendiam que o tamanho da reserva legal deveria ser estabelecido no âmbito do ZEE estadual (MMA/SDS, 2006).

Outro aspecto a considerar é a concretização de uma base técnica, operacional e institucional de projetos. A ausência dessa base dificulta a constituição de um sistema nacional de ZEE, capaz de tornar compatíveis as ações federais, estaduais e locais, articulando esferas de competência e evitando a sobreposição de ações (MMA/SDS, 2006). Esse sistema nacional poderá fundamentar não apenas o ZEE em si, mas integrar todo o planejamento setorial, seja das ações direcionadas para a proteção da biodiversidade, seja das políticas econômicas e sociais. Uma base comum de informações favorecerá a incorporação da variável biodiversidade nas políticas setoriais e, conseqüentemente, a mitigação de impactos e o aumento da conectividade entre remanescentes florestais.

No que diz respeito à biodiversidade, e, em especial, à conectividade entre áreas protegidas, o ZEE é um importante instrumento de planejamento da conservação. Os corredores ecológicos são citados explicitamente no Decreto nº 4.297/2002 como elementos da paisagem a serem considerados na delimitação das zonas.

#### 3.4.3 Plano de recursos hídricos

A Lei nº 9.433/1997 instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, que tem importante interface com a conservação da biodiversidade. A lei determina ao Poder Executivo das três esferas de governo que promova a integração da política de recursos hídricos com as políticas locais de ocupação e conservação do solo e de meio ambiente. Entre outros instrumentos, essa lei instituiu os planos de recursos hídricos, a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos e a cobrança pelo uso de recursos hídricos. A outorga e a cobrança serão detalhadas no tópico 3.5.13, relativo aos instrumentos econômicos.

Conforme a Lei nº 9.433/1997, os planos de recursos hídricos são planos diretores de longo prazo. São elaborados em diversas escalas: para o País, para os estados e para cada

bacia hidrográfica. Os planos de bacia hidrográfica são elaborados pela respectiva agência de água, organizada por bacia, sub-bacia ou grupo de bacias<sup>40</sup>.

A lei define as agências de água como secretarias executivas dos comitês de bacia hidrográfica. Em cada bacia hidrográfica (ou sub-bacia, ou grupo de bacias ou sub-bacias contíguas) deve-se organizar um comitê de bacia hidrográfica, ao qual cabe, entre outras atribuições, aprovar o plano de recursos hídricos da bacia, acompanhar a execução desse plano, e estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso da água e os valores a serem cobrados.

Nos comitês, devem estar representados a União; os estados, o Distrito Federal e municípios, quando situados, no todo ou em parte, na área de atuação do comitê; os usuários das águas de sua área de atuação, e as entidades civis de recursos hídricos com atuação comprovada na bacia<sup>41</sup>. Enquanto as agências de água não estiverem organizadas, as organizações civis de recursos hídricos poderão exercer a função de secretaria executiva do respectivo comitê, por prazo determinado.

Segundo a Lei nº 9.433/1997, o conteúdo mínimo dos planos de recursos hídricos abrange, entre outras matérias: o diagnóstico dos recursos hídricos; a análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo; as metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis; as medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para o atendimento das metas previstas; as prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos; as diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, e as propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos.

Portanto, embora voltados para a gestão dos recursos hídricos, os planos de recursos hídricos são também planos de uso do solo na bacia hidrográfica, tendo em vista que a manutenção da água, qualitativa e quantitativamente, depende do manejo do solo e da conservação da cobertura vegetal. Constituem uma espécie de zoneamento em escala detalhada e com enfoque nos recursos hídricos. O plano de recursos hídricos pode indicar, assim, as áreas onde a vegetação nativa deve ser conservada ou recuperada. Um bom plano

---

<sup>40</sup> A agência de água está ligada a um ou mais comitês de bacia hidrográfica, explicados mais adiante. Ela não está ligada aos órgãos estaduais, distrital ou municipais de recursos hídricos.

<sup>41</sup> De acordo com a Lei nº 9.433/1997, são consideradas organizações civis de recursos hídricos: consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas; associações regionais, locais ou setoriais de usuários de recursos hídricos; organizações técnicas e de ensino e pesquisa com interesse na área de recursos hídricos; organizações não-governamentais com objetivos de defesa de interesses difusos e coletivos da sociedade, e outras organizações reconhecidas pelo Conselho Nacional ou pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos.

poderá, inclusive, apontar a localização das reservas legais e a sua conexão com áreas de preservação permanente e UCs, visando a conectividade entre elas.

#### 3.4.4 Região Metropolitana

As regiões metropolitanas estão previstas na Constituição Federal, art.25, § 3º. Elas devem ser instituídas pelos estados e abranger municípios limítrofes, que fazem parte de uma mesma comunidade socioeconômica, com o fim de integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesses comuns. A região metropolitana abrange a área total dos municípios envolvidos, incluindo zonas rural e urbana.

Segundo Sampaio (1994), a região metropolitana é fruto do desenvolvimento e da explosão demográfica e o seu objetivo é o de implantar um sistema de cooperação entre os diversos níveis de governo (municípios, estados, União). Visa amparar uma congregação de municípios em torno de uma cidade grande, possibilitando a gestão de problemas que não mais se restringem ao âmbito interno de cada um.

Salgado (1994) afirma que a criação de uma região metropolitana ocorre no contexto de uma região conurbada, com forte afluxo demográfico para uma área urbana, intensas migrações e novas demandas por serviços públicos. Uma cidade-núcleo em constante expansão, com potencialidades econômicas capazes de gerar novos empregos, estimula o crescimento dos municípios vizinhos, constituindo um pólo dinamizador. Entretanto, o uso excessivo dos serviços oferecidos pela cidade-núcleo compromete a qualidade de vida, demandando uma solução coordenada para os novos problemas.

A Lei Complementar nº 14/1973, que criou as regiões metropolitanas de São Paulo, Porto Alegre, Recife, Salvador, Curitiba, Belém e Fortaleza, prevê a criação de conselho deliberativo composto por técnicos, responsável pelo planejamento, coordenação, execução e unificação dos serviços comuns. Prevê, também, a criação de um conselho consultivo, composto por representantes municipais, com a função de opinar sobre assuntos afetos à região metropolitana. Segundo Sampaio (1994), os serviços comuns serão estabelecidos por atos de outorga de concessão, convênios com os estados ou por organização de sociedades metropolitanas entre os municípios interessados.

A mesma Lei Complementar nº 14/1973 determina a elaboração de um plano de desenvolvimento integrado da região metropolitana, o qual deve prever a implantação de serviços comuns, como saneamento, transportes e sistema viário e distribuição de gás. O plano deve prever, ainda, o controle do uso do solo e da poluição e o aproveitamento integrado dos recursos hídricos.

Isso posto, no intuito de controlar a degradação ambiental e de garantir o abastecimento de água, municípios integrados numa região metropolitana poderão acordar, por exemplo, a instituição de áreas de proteção de mananciais, o que implicará maior proteção às nascentes e à vegetação a ela associada. A instituição de APM é instrumento providencial na conectividade entre remanescentes de vegetação nativa.

Municípios integrados podem, também, elaborar um zoneamento ecológico-econômico comum, o que poderá facilitar a definição de áreas protegidas conectadas.

### 3.4.5 Avaliação de impacto ambiental

A avaliação de impactos ambientais (AIA) foi instituída como instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981). Ela é um instrumento de planejamento ambiental que visa orientar o Poder Público sobre os possíveis impactos ambientais a serem gerados por políticas, programas, projetos ou atividades, analisando-se as suas alternativas locacionais e tecnológicas, e sobre os meios para prevenção e mitigação desses impactos. Desse modo, a AIA permite ao Poder Público e à coletividade analisar a conveniência ou não da implantação de determinada política, programa ou projeto. Ela abre a possibilidade de inserir a variável biodiversidade no planejamento de determinada atividade produtiva e, conseqüentemente, de que seja evitada a degradação ou a supressão de ecossistemas necessários à conservação.

A AIA de projetos foi regulamentada pela Resolução Conama nº 001/86, que trata do Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (EIA/RIMA). O EIA deve prever os impactos ambientais negativos do empreendimento e as medidas mitigadoras e compensatórias, caso ele venha a ser implantado. Deve, também, indicar os impactos que não poderão ser evitados e o grau de alteração esperado. O EIA deve tratar, portanto, das perdas de biodiversidade decorrentes da implantação do projeto e da possibilidade de mitigação dessas perdas ou sua compensação. A compensação foi prevista na Lei do SNUC e será objeto de maior detalhamento no tópico 3.5.13, relativo aos instrumentos econômicos.

A AIA de planos e programas é chamada de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) e ainda não foi regulamentada na legislação ambiental brasileira. Essa lacuna leva ao fomento de atividades econômicas sem uma visão global dos efeitos ambientais que elas poderão gerar. Como ressaltam Partidário & Jesus (1999), políticas, programas e planos podem gerar impactos que dificilmente serão corrigidos em nível de projeto. O EIA é feito caso a caso, sendo insuficiente, porque não possibilita uma avaliação dos efeitos que o conjunto dos projetos

poderá provocar em dada região. A incorporação da AAE ao planejamento de políticas e programas governamentais tornará mais eficiente o processo de avaliação de impactos ambientais, pois permite a previsão de impactos cumulativos e sinérgicos.

#### 3.4.6 Plano diretor

O plano diretor está previsto na Constituição Federal como um dos instrumentos da política urbana, a ser adotado pelo Poder Público Municipal. No Distrito Federal, entretanto, esse instrumento está sendo aplicado também para a zona rural.

Segundo a Constituição, o plano diretor é o instrumento básico de planejamento das cidades, obrigatório para as que têm mais de 20.000 habitantes. No entanto, a Lei nº 10.257/2001, mais conhecida como Estatuto da Cidade, exige a elaboração de plano diretor para núcleos urbanos com menor contingente populacional, desde que, entre outros critérios, integrem regiões metropolitanas, aglomerações urbanas ou áreas de especial interesse turístico ou que estejam inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional.

A Constituição Federal ainda determina que o plano diretor é o instrumento por meio do qual se define a função social da propriedade urbana. Ele deve ser aprovado por lei municipal, sendo, portanto, imperativo à coletividade. Porém, para que tenha legitimidade, a sua formulação deve contar com ampla participação social, por meio de audiências e debates, quando devem ser avaliadas todas as demandas da sociedade (LEAL, 2003).

O plano diretor estabelece o destino específico que se quer dar a cada uma das regiões da cidade. Em linhas gerais, ele deve delimitar as áreas urbana e rural do município. Deve definir as zonas onde se pretende incentivar, coibir ou qualificar a ocupação, com base, entre outros aspectos, nas necessidades de proteção ambiental (inclusive a conservação da biodiversidade). Comumente, nas áreas centrais e com mais infra-estrutura, procura-se alocar maior densidade demográfica, mas o plano diretor pode também estimular maior povoamento dos vazios urbanos (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2001).

Verifica-se, portanto, que o plano diretor pode induzir à proteção de regiões de interesse ambiental ou paisagístico no meio da malha urbana. Além disso, ao definir o limite das zonas urbana e rural, ele aumenta ou diminui o potencial de áreas para a conservação da biodiversidade, por meio de UCs e reservas legais.

### 3.4.7 Licenciamento ambiental

O licenciamento ambiental foi instituído como instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981) e é aplicável à implantação de projetos e atividades produtivas. É definido na Resolução Conama nº 237/1997 como o

procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso (art. 1º, I).

As Resoluções do Conama nºs 01/1986 e 237/97 regulamentam o licenciamento ambiental. Ele dependerá de elaboração prévia de Estudo de Impacto Ambiental e de respectivo Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (EIA/RIMA), nos casos especificados pela Resolução do Conama nº 1/1986.

Praticamente todas as atividades passíveis de licenciamento previstas nessa Resolução podem afetar a biodiversidade. Destacam-se, aqui, as mais comuns na região do Cerrado, como os projetos agro-industriais; a exploração econômica de madeira ou de lenha, em áreas acima de 100 hectares ou menores, quando atingir áreas significativas em termos percentuais ou de importância do ponto de vista ambiental; qualquer atividade que utilize carvão vegetal, em quantidade superior a dez toneladas por dia; estradas de rodagem com duas ou mais faixas de rolamento; linhas de transmissão de energia elétrica acima de 230 kv; usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a fonte de energia primária, acima de 10 MW; projetos urbanísticos, acima de 100 ha ou em áreas consideradas de relevante interesse ambiental.

O licenciamento ambiental possibilita a análise prévia dos possíveis impactos ambientais a serem gerados por projetos ou empreendimentos produtivos, as suas alternativas locacionais e tecnológicas, e os meios para prevenção e mitigação dos impactos, inclusive aqueles que afetam a biodiversidade. Assim, constitui também instrumento de planejamento do uso do solo e de controle do desmatamento e da fragmentação de ecossistemas.

### 3.4.8 Terras indígenas

A Constituição Federal, art. 231, reconhece os direitos originários dos índios sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las e protegê-las. A Constituição define as terras tradicionalmente ocupadas pelos índios como aquelas habitadas por eles “em caráter permanente, as utilizadas para suas atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as

necessárias a sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições” (art. 231, § 1º). Os índios detêm a posse permanente de suas terras e o usufruto exclusivo das riquezas do solo, dos rios e dos lagos nelas existentes. As terras indígenas são bens da União (art. 20, XI) e “são inalienáveis e indisponíveis, e os direitos sobre elas, imprescritíveis” (art. 231, § 4º).

A Lei do Snuc determina, aos órgãos federais responsáveis pela execução das políticas ambiental e indigenista, a adoção de diretrizes com vistas à regularização das eventuais superposições entre áreas indígenas e UCs.

Conforme ressaltam Drummond *et al.* (2006), as terras indígenas geralmente apresentam-se em melhor estado de conservação que as áreas vizinhas, devido às formas de uso da terra desenvolvidas pelos povos indígenas. Esse fato torna essas áreas importantes num sistema de áreas protegidas que visa a conectividade entre remanescentes da vegetação nativa.

#### 3.4.9 Terras de Quilombo

A Constituição Federal determina o tombamento de todos “os sítios detentores de reminiscências históricas dos antigos quilombos” (art. 216, § 5º). Estes fazem parte do patrimônio cultural brasileiro, formado pelos “bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira” (art. 216, *caput*). Segundo a Constituição Federal, diferentemente das terras indígenas, que são de domínio da União, a propriedade das terras ocupadas por comunidades quilombolas deve ser a estas transferida.

#### 3.4.10 Terras devolutas

De acordo com a Constituição Federal, art. 225, § 5º, são indisponíveis as terras devolutas arrecadas pelos estados em ações discriminatórias e necessárias à proteção dos ecossistemas naturais. A Lei do Snuc determina ao Poder Público realizar o levantamento nacional das terras devolutas, com o objetivo de definir áreas destinadas à conservação da natureza, no prazo de cinco anos após a publicação da lei, prazo esse que se esgotou em 2005.

#### 3.4.11 Gestão de florestas públicas

A gestão de florestas públicas foi normatizada pela Lei nº 11.284/2006 e inclui a gestão direta de florestas nacionais, estaduais e municipais; a destinação de florestas públicas a comunidades locais e a concessão florestal em florestas naturais ou plantadas.

A destinação de florestas públicas a comunidades locais é realizada por meio de reservas extrativistas, reservas de desenvolvimento sustentável e concessão de uso em outras áreas. A lei prevê a regularização da posse de comunidades locais sobre as áreas por elas tradicionalmente ocupadas ou utilizadas, imprescindíveis à conservação dos recursos ambientais essenciais para sua reprodução física e cultural.

As concessões florestais em terras públicas dependem de elaboração do Plano de Outorga Florestal, licenciamento ambiental, licitação e realização de audiência pública prévia.

#### 3.4.12 Certificação de produtos orgânicos

A certificação de produtos orgânicos foi instituída pela Lei nº 10.831/2003, que dispõe normas para o sistema orgânico de produção agropecuária. Esse sistema visa, entre outros objetivos, a “preservação da diversidade biológica dos ecossistemas naturais e a recomposição ou incremento da diversidade biológica dos sistemas modificados em que se insere o sistema de produção” (art. 1º). Para enquadrar-se como sistema orgânico, a produção deve adotar técnica que, entre outros critérios, promova a “otimização do uso dos recursos naturais”, a “sustentabilidade ecológica” e a “proteção do meio ambiente” (art. 1º).

São sistemas orgânicos de produção os assim denominados: “ecológico, biodinâmico, natural, regenerativo, biológico, agroecológico, permacultura” e outros (art. 1º, §2º). Segundo a lei, produto orgânico é aquele oriundo desses sistemas orgânicos, bem como de “processo extrativista sustentável e não prejudicial ao ecossistema local” (art. 2º). Considera-se produtor todo aquele que gerar produto orgânico (ou seja: produtores rurais e extrativistas).

A certificação é exigida para a comercialização de produtos orgânicos (inclusive os extrativistas). Os critérios de certificação dependem da regulamentação da lei, cujo decreto ainda está em elaboração no Poder Executivo. A certificação é facultativa para os que comercializam diretamente com o consumidor.

#### 3.4.13 Instrumentos econômicos

Esses instrumentos foram inseridos na Lei nº 6.938/1981 pela Lei de Florestas. Foram identificados diversos instrumentos econômicos em vigor na legislação ambiental brasileira (federal e estadual), que visam, ao mesmo tempo, estimular o uso responsável dos recursos naturais – com a aplicação dos princípios do poluidor-pagador, do usuário-pagador ou do provedor-recebido –, que contribuem para a conservação da biodiversidade, gerando recursos para as políticas ambientais a partir de fontes alternativas.

Estão previstos em lei os seguintes instrumentos econômicos: a cobrança pelo uso da água, a compensação ambiental, o ICMS ecológico, os *royalties* provenientes do uso dos potenciais hidrelétricos e recursos minerais, a isenção do ITR, a reposição florestal, o subsídio a produto extrativista e a bolsa floresta (lei estadual). Estão em tramitação, no Congresso Nacional, projetos de lei que visam normatizar o imposto de renda ecológico, a bolsa floresta (nacional) e outras formas de pagamento por serviços ambientais. O Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal, alimentado com recursos da concessão florestal, pode financiar projetos de recuperação de áreas degradadas. Além disso, parte dos recursos da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE) deve ser destinada para projetos ambientais.

A seguir será apresentada uma breve descrição de cada instrumento.

#### *Cobrança pelo uso da água*

A cobrança pelo uso da água está prevista na Lei nº 9.433/1997 (Lei de Recursos Hídricos) e tem por fim fazer com que a água seja reconhecida como bem econômico; dar ao usuário uma indicação de seu real valor; incentivar a racionalização do uso da água, e obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos. A cobrança é feita pela agência de água.

A cobrança aplica-se aos usos da água sujeitos a outorga. Esta é concedida por prazo máximo de 35 anos, renovável, pelo Poder Executivo federal, estadual ou distrital, conforme a dominialidade do corpo d'água. Visa assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água. Estão sujeitos a ela: a derivação ou captação de corpos d'água superficiais e subterrâneos, para consumo final ou insumo de processo produtivo; o lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final, e o aproveitamento dos potenciais hidrelétricos. Não dependem de outorga o uso da água para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais situados no meio rural; as derivações, captações, lançamentos e acumulações considerados insignificantes.

A aplicação dos recursos da cobrança pelo uso da água deve ocorrer prioritariamente (não obrigatoriamente) na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados (1) no financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos, e (2) em montante não superior a 7,5% do total arrecadado, no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Portanto, os recursos gerados pela

cobrança poderão ser aplicados na conservação da cobertura vegetal da bacia hidrográfica, se assim previsto no plano de recursos hídricos da bacia.

Tramita na Câmara dos Deputados o Projeto de Lei nº 1.339/2003, que visa alterar a Lei de Recursos Hídricos, no que diz respeito à cobrança pelo uso da água. Segundo a proposição, pretende-se que pelo menos 10% dos recursos destinados ao financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos sejam aplicados em ações voltadas para o reflorestamento e a recuperação de APPs localizadas no entorno de reservatórios e nascentes e ao longo de cursos d'água.

### *Compensação ambiental*

Segundo a Lei do Snuc, no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, avaliado pelo órgão ambiental competente, com fundamento no estudo de impacto ambiental, o empreendedor é obrigado a apoiar financeiramente a implantação e manutenção de UCs do grupo de proteção integral. A compensação ambiental tem o objetivo de reparar impactos não mitigáveis do empreendimento, impactos esses apontados no EIA/RIMA. O instrumento da compensação ambiental está de pleno acordo com as diretrizes do V Congresso Mundial de Parques, no qual foi enfatizado que o financiamento das UCs é responsabilidade também do setor privado.

De acordo com a Lei do Snuc, o montante de recursos deve ser fixado pelo órgão licenciador, com base no grau de impacto ambiental do empreendimento, mas não pode ser inferior a 0,5% dos custos totais previstos para a implantação. O órgão ambiental licenciador definirá as unidades a serem beneficiadas, com base no estudo de impacto ambiental, ouvido o empreendedor. Pode ser prevista a criação de novas UCs. Quando o empreendimento afetar UC específica, ou a sua zona de amortecimento, a unidade afetada deve ser uma das beneficiárias da compensação, mesmo que não seja de proteção integral.

A compensação ambiental não é um instrumento novo. Foi instituída anteriormente à Lei do Snuc, pela Resolução do Conama nº 10/87. De acordo com ela, o licenciamento de empreendimentos de grande porte teria como pré-requisito a implantação de uma estação ecológica, para fazer frente à destruição de florestas e de outros ecossistemas. O valor destinado para a implantação da estação ecológica deveria ser proporcional ao dano causado e não poderia ser inferior a 0,5% dos custos totais de implantação do empreendimento. O empreendedor deveria ser encarregado da manutenção da estação, diretamente ou por convênio com entidade pública capacitada. O órgão licenciador fiscalizaria a implantação e o funcionamento da estação (GANEM, 2007).

A Resolução Conama nº 10/1987 foi revogada pela Resolução Conama nº 02/1996. Esta condicionava o licenciamento ambiental à implantação de uma UC de domínio público e de uso indireto, preferencialmente (e não mais obrigatoriamente) uma estação ecológica, a critério do órgão licenciador, ouvido o empreendedor. As áreas beneficiadas pela compensação deveriam localizar-se, preferencialmente, na região do empreendimento e deveriam visar a preservação de amostras representativas dos ecossistemas afetados. O órgão licenciador poderia destinar, mediante convênio com o empreendedor, até 15% do total dos recursos da compensação na implantação de sistemas de fiscalização, controle e monitoramento da qualidade ambiental no entorno das UCs (GANEM, 2007).

Em relação às resoluções do Conama, a Lei do Snuc retomou o percentual mínimo de compensação, previsto na primeira resolução, e manteve a aplicação dos recursos preferencialmente em unidade de proteção integral, sem restringir a categoria a ser beneficiada.

De acordo com o Decreto nº 4.340/2002, que regulamenta a Lei do Snuc, a destinação dos recursos da compensação deve obedecer à seguinte ordem de prioridade: regularização fundiária e demarcação das terras; elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo; aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo a sua área de amortecimento; desenvolvimento de estudos necessários à criação de novas UCs, e desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da UC e área de amortecimento.

Ainda segundo o Decreto nº 4.340/2002, no caso de RPPN, Monumento Natural, Refúgio de Vida Silvestre, ARIE e APA, os recursos da compensação devem ser aplicados na elaboração do Plano de Manejo, nas atividades de proteção da unidade; na realização das pesquisas necessárias para o manejo da unidade; na implantação de programas de educação ambiental e no financiamento de estudos de viabilidade econômica para uso sustentável dos recursos naturais da unidade afetada. É vedado o uso dos recursos da compensação para a aquisição de bens e equipamentos permanentes nessas unidades.

Em 2005, foi criado o Fundo de Compensação Ambiental, por meio de acordo entre o MMA e a Caixa Econômica Federal. Os recursos da compensação podem ser aplicados pelo empreendedor nesse Fundo, mas isso não é obrigatório. Com a aplicação dos recursos diretamente no Fundo, o empreendedor fica desobrigado de investir diretamente nas UCs (GANEM, 2007).

Em 2006, o Conama, por meio da Resolução nº 371, determinou ao Ibama que elaborasse norma técnica para instituir a metodologia de cálculo do grau de impacto ambiental dos projetos, bem como o valor da compensação. Existem projetos de lei em tramitação, na

Câmara dos Deputados, visando definir normas para o cálculo do valor da compensação. Essas proposições (PLs nºs 266/2007, 543/2007 e 701/2007) visam, entretanto, reduzir ou flexibilizar o piso mínimo para a compensação ambiental.

### *Reposição florestal*

O Código Florestal exige a reposição florestal de empresas industriais que consomem matéria prima florestal e de siderúrgicas e outras empresas que têm como fonte de energia o carvão, a lenha ou outra matéria vegetal. Tais empresas são obrigadas a manter, diretamente ou por meio de terceiros, florestas destinadas ao seu suprimento. De acordo com o Código, é livre a produção de carvão a partir de florestas plantadas que não sejam consideradas de preservação permanente.

Nas florestas nativas, ela depende “de norma estabelecida em ato do Poder Federal ou Estadual, em obediência a prescrições ditadas pela técnica e às peculiaridades locais” (art. 12). A reposição florestal foi definida pelo Decreto nº 5.975/2006 como “a compensação do volume de matéria-prima extraído de vegetação natural pelo volume de matéria-prima resultante de plantio florestal para geração de estoque ou recuperação de cobertura florestal” (art. 13).

De acordo com esse recente decreto, a reposição florestal é obrigatória não apenas para os que utilizam matéria-prima florestal, como as siderúrgicas a base de carvão vegetal, como prevê o Código, mas também para os que detenham autorização de supressão de vegetação natural, mesmo que sua atividade não dependa do uso de matéria-prima florestal. Portanto, o proprietário rural que deseja desmatar parcela de sua propriedade para implantação de culturas agrícolas está não só obrigado a obter a autorização de desmatamento, mas também a fazer a reposição florestal.

A reposição florestal deverá ser feita no estado de origem da matéria-prima utilizada. Os órgãos competentes para acompanhar a reposição florestal são os mesmos responsáveis pela autorização de corte raso e pela aprovação do Plano de Manejo Florestal Sustentável.

Conforme estipulado pelo Decreto nº 5.975/2006, o procedimento envolve a implantação de um sistema informatizado e integrado de créditos e débitos, a ser mantido pelo Ibama, pelo OEMA e pelo órgão municipal ambiental. A reposição se dá com a apresentação de créditos nesse sistema. Os créditos são gerados por meio de plantio de espécies florestais adequadas, preferencialmente nativas. O plantio pode ser feito em APP e reserva legal desmatadas.

### *Isenção do ITR*

De acordo com a Lei nº 9.393/1996, são isentas de pagamento do Imposto Territorial Rural (ITR) as áreas de preservação permanente, a reserva legal e as áreas submetidas ao regime de servidão florestal ou servidão ambiental<sup>42</sup>. Também estão isentas desse imposto as áreas declaradas pelo Poder Público como de interesse ecológico, inclusive as RPPN, destinadas à proteção dos ecossistemas, além da APP e da reserva legal, ou comprovadamente imprestáveis para qualquer exploração agrícola, pecuária, granjeira, aquícola ou florestal. São, ainda, isentas do ITR as áreas cobertas por florestas nativas, primárias ou secundárias em estágio médio ou avançado de regeneração.

### *Royalties provenientes do uso dos potenciais hidrelétricos e recursos minerais*

A Constituição Federal (art. 20) prevê a compensação financeira a estados, ao Distrito Federal e a municípios pela exploração, no respectivo território, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica ou de recursos minerais. Esse dispositivo foi regulamentado pela Lei nº 7.990/1989.

### *Subsídio a produto extrativista*

O subsídio a produto extrativista foi criado no Estado do Acre, por meio da Lei nº 1.277/99, conhecida como Lei Chico Mendes. Inicialmente, a lei previa a oferta aos seringueiros de R\$ 0,40 por quilo extraído de borracha. O subsídio passou a R\$0,60/kg, em 2002 e a R\$0,70/kg, em 2003<sup>43</sup>. Estudo do Imazon, realizado em 2002<sup>44</sup> e citado por Gusmão (2003), indicava que o subsídio estimulou o aumento do número de famílias envolvidas com a extração da borracha na Reserva Extrativista Chico Mendes, que aumentou de 1.600, em 1998, para cerca de 4.000, em 2001. O total de subsídios pagos cresceu de R\$ 305.000, em 1999, para R\$ 1,2 milhões, em 2001. O estudo avalia, ainda que, considerando que cada família conservava, em média, 300 ha de floresta, o programa teria proporcionado a conservação de 12.000 km<sup>2</sup> (correspondentes às 4.000 famílias beneficiadas). O custo anual para manter um hectare de floresta sob manejo para produção de borracha seria, então de R\$ 1,00, somado aos benefícios sociais decorrentes da melhoria da renda familiar e do fortalecimento da organização social.

<sup>42</sup> A Servidão ambiental foi instituída pela Lei de Florestas e inserida na Lei nº 9.433/1996 pela Lei da Mata Atlântica

<sup>43</sup> Alteração feita pela Lei estadual nº 1.427/2001, conforme consulta à página da Assembléia Legislativa do estado do Acre ([www.aleac.ac.gov.br](http://www.aleac.ac.gov.br)) em 17/09/2007.

<sup>44</sup> Veríssimo, A. & Coslovsky, S. Subsídios aos seringueiros no Estado do Acre. In Proteção do Capital Social e Ecológico: por Meio de Compensações por Serviços Ambientais. São Paulo: Vitae Civilis. 2002 Pp. 57-74. Citado por Gusmão (2003).

### ICMS ecológico

O ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) é um tributo estadual. De acordo com a Constituição Federal, pertencem aos municípios 25% do produto da arrecadação do ICMS, os quais devem ser distribuídos entre eles conforme os seguintes critérios:  $\frac{3}{4}$  devem ser proporcionais ao que cada município arrecada e  $\frac{1}{4}$  deve ser distribuído de acordo com a lei estadual. Ou seja, cada estado determina os critérios para distribuição, entre os municípios, de 6,25% do valor arrecadado por meio do ICMS.

Segundo Loureiro (2002), o ICMS ecológico foi instituído primeiramente no estado do Paraná, em 1991, e visa estabelecer critérios ambientais para o repasse de recursos desse imposto aos municípios. Nesse estado, os critérios relativos à biodiversidade incluem:

- aumento do número de UCs e outras áreas especialmente protegidas, bem como da superfície por elas abrangida;
- regulação, planejamento, implementação e busca da sustentabilidade das UCs;
- incentivo à conectividade entre remanescentes de vegetação nativa, e
- adoção, desenvolvimento e consolidação institucional com vistas à conservação da biodiversidade.

Segundo os autores, outros nove estados haviam instituído o ICMS ecológico até 2002, quais sejam: São Paulo, Minas Gerais, Rondônia, Amapá, Rio Grande do Sul, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pernambuco e Tocantins (ordem pelas datas de criação). Os critérios para repasse dos recursos estabelecidos estão resumidos na Tabela 9.

Tabela 9. Critérios ambientais previstos nas leis estaduais, para cálculo do repasse dos recursos do ICMS aos municípios.

CRITÉRIO	PR	SP	MG	RO	AM	RS	MT	MS	PE	TO
Presença de UCs (número de superfície abrangida)	X	X	X	X*	X	X	X	X	X	X
Implantação e gestão de UCs	X	X			X	X	X		X	
Construção de corredores ecológicos	X				X					
Consolidação institucional	X				X		X			
Proteção de mananciais			X					X		
Instituição de lei e previsão orçamentária destinada à política municipal de meio ambiente										X
Controle de queimadas e combate a incêndios										X
Conservação e manejo do solo										X
Saneamento básico			X						X	X

\* Redução dos recursos repassados se ocorrer invasão da unidade ou outro tipo de agressão.

Fonte: Loureiro, 2002.

Loureiro (2002) destacou os seguintes aspectos das leis de ICMS ecológico:

- a criação de leis de ICMS ecológico vem se disseminando no Brasil, com a adoção de critérios variáveis. A diversificação de critérios é importante e recomendável, porque pode induzir uma melhor estruturação institucional e destinação de recursos no orçamento municipal para o meio ambiente, como fez o estado de Tocantins. O ICMS ecológico deve ser um instrumento de operacionalização da Agenda 21.
- Os critérios relacionados a UCs estão presentes em todas as leis e projetos de lei. Entretanto, é preciso reforçar os aspectos qualitativos, além dos quantitativos (aumento do número de UCs e área abrangida por elas), para que os municípios invistam também na implantação e na gestão das unidades.

Loureiro (2002) critica as leis estaduais que incluem as áreas de proteção ambiental municipais como critério para o repasse dos recursos do ICMS ecológico, argumentando que essa medida fomenta a “indústria das APA”. Entretanto, esse estímulo poderia ser considerado positivo se estivesse atrelado aos critérios qualitativos que induzissem à consolidação dessas UCs. Se a lei privilegiasse o critério “consolidação das UCs”, o ICMS ecológico poderia ser uma importante fonte de recursos destinados à efetiva implantação e gestão de APA e de conectividade entre remanescentes de vegetação nativa. Possibilitaria testar a eficácia dessa categoria de UCs.

Segundo Bensusan (2002), o ICMS ecológico tem duas funções primordiais: uma compensatória, pelas limitações impostas ao uso da terra, e outra incentivadora, de encorajamento à ampliação das áreas destinadas à conservação.

Entretanto, embora o ICMS ecológico seja um instrumento importante de fomento à conservação da biodiversidade, deve-se perguntar até que ponto ele é um mecanismo efetivo de compensação financeira aos municípios. Tome-se como exemplo o processo de criação do Parque Nacional da Juruena, no estado do Mato Grosso, em que o ICMS foi apresentado pelo IBAMA, nas audiências públicas, como compensação aos municípios afetados. O contra-argumento da comunidade local era o de que os recursos eventualmente oriundos do ICMS, pela criação da unidade, não compensariam as possibilidades de exploração econômica da floresta (BORGES, 2006). O Parque Nacional da Juruena veio a ser criado, em 5 de junho de 2006, embora as prefeituras locais tenham se articulado contra ele. De qualquer forma, esse processo exemplifica que o repasse de recursos pelo ICMS ecológico nem sempre é visto, pelas comunidades locais, como mecanismo compensatório das perdas decorrentes da não exploração agropecuária das terras. Portanto, considerando-se que ele pode não prover a

compensação plena dessas perdas, o seu papel como instrumento incentivador da conservação fica comprometido.

### *Bolsa-floresta*

Em junho de 2007, a Assembléia Legislativa do estado do Amazonas aprovou a Lei nº 3.135, que institui a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas. Entre as medidas propostas, a lei criou o Programa Bolsa-Floresta, que institui o pagamento às comunidades tradicionais pelos serviços ambientais prestados, em decorrência do uso sustentável dos recursos naturais, e incentivo às políticas voluntárias de redução do desmatamento. A Bolsa-Floresta ainda não foi regulamentada<sup>45</sup>.

### *Mecanismo do Desenvolvimento Limpo*

O Mecanismo do Desenvolvimento Limpo (MDL) está previsto no Protocolo de Quioto e permite aos países desenvolvidos receber créditos de redução de emissões de carbono. Esses créditos são gerados por projetos implantados nos países em desenvolvimento que promovam essa redução.

Até 22 de abril de 2007, havia 221 projetos de MDL em processo de análise a serem implantados no Brasil, distribuídos nos seguintes setores ou atividades: biomassa; geração elétrica; aterro sanitário; manejo e tratamento de resíduos; recuperação de metano; substituição de combustíveis; eficiência energética; indústria manufatureira e energia mecânica (JURAS, 2007a, 2007b).

No setor de reflorestamento, existe o Projeto Plantar, do Grupo Plantar, empresa de reflorestamento e siderurgia. O Fundo Protótipo de Carbono (PCF), do Banco Mundial comprou parte dos créditos de carbono do projeto, com o apoio financeiro do *Rabobank International*. O projeto visa o plantio de eucalipto, para suprimento de carvão vegetal na produção de ferro primário, os quais começaram em 2001. A área a ser plantada é de 23.100 ha, anteriormente ocupada com pastagens. Além disso, o projeto prevê uma atividade piloto, de regeneração de 400 ha de vegetação nativa de Cerrado (GRUPO PLANTAR, 2007).

Embora a matriz energética brasileira seja muito favorável em termos ambientais (43,9% da oferta de energia é renovável), o Brasil é forte emissor, devido aos desmatamentos e às queimadas. Do total de emissões brasileiras, 55,4% são decorrentes dessas atividades, o que leva o País a ocupar o quarto lugar em nível mundial, em emissão de gases-estufa. Por isso,

---

<sup>45</sup> [www.amazonas.am.gov.br/noticia](http://www.amazonas.am.gov.br/noticia). Extraído em 17/09/2007.

juntamente com a Índia e a China, embora não faça parte do Anexo I da Convenção Quadro de Mudanças Climáticas, o Brasil tem sido pressionado a assumir maior responsabilidade na aplicação de medidas de controle de emissões (JURAS, 2007b), o que favorece as políticas de redução do desmatamento.

#### *Imposto de renda verde*

O “imposto de renda verde” não está previsto legalmente. Tramita na Câmara dos Deputados o Projeto de Lei nº 5.974/2005, que “dispõe sobre incentivos fiscais para projetos ambientais”. Nos moldes da Lei Rouanet, essa proposição prevê o incentivo fiscal a empresas que façam investimento em projetos ambientais. As doações serão feitas a entidades sem fins lucrativos, para aplicação em projetos que se enquadrem nas diretrizes e normas do Fundo Nacional do Meio Ambiente.

#### *Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal*

A Lei nº 11.284/2006 (Lei de Florestas) instituiu o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal, a ser mantido com recursos oriundos da concessão florestal, doações etc., destinados a, entre outros fins: recuperação de áreas degradadas com espécies nativas; monitoramento das atividades florestais e desmatamentos; capacitação em manejo florestal; educação ambiental, proteção do meio ambiente e conservação dos recursos naturais.

Os recursos desse fundo serão distribuídos mediante a elaboração de um plano anual de aplicação regionalizada. Deverão ser destinados somente a projetos de órgãos e entidades públicas, ou de entidades privadas sem fins lucrativos.

#### *Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE)*

A Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE) foi criada pela Constituição Federal e regulamentada pela Lei nº 10.336/2001. Ela incide sobre o comércio de petróleo, gás natural, seus derivados e álcool combustível. Os recursos oriundos dessa contribuição devem ser aplicados, entre outras atividades, no “financiamento de projetos ambientais relacionados com a indústria do petróleo e do gás” (Constituição Federal, art. 177, § 4º, II, b).

Embora a Constituição Federal determine que esses recursos sejam aplicados em projetos relacionados com a indústria do petróleo e do gás, pode-se justificar o seu uso em manutenção e recuperação de vegetação nativa como forma de compensação das emissões de CO<sub>2</sub> gerados por essa indústria.

### 3.5 CORREDORES DE BIODIVERSIDADE

A política de corredores ecológicos (ou corredores de biodiversidade) desenvolvida no Brasil é uma forma de manejo biorregional, de iniciativa do Ibama, do MMA. Esses corredores englobam um mosaico de UCs e zonas de interstício, onde os gestores buscam promover a conservação em áreas privadas.

O Brasil contava, em 2006, com vinte corredores em implantação: do Amapá, Araguaia/Bananal, Atlântico de Santa Catarina, Ecológico da Caatinga, da Amazônia, da Mata Atlântica, Cerrado/Pantanal, Ecótonos Sul/Amazônicos ou da Amazônia Meridional, do Espinhaço, Guaporé-Itenez/Mamoré, Jalapão, do Nordeste, Norte da Amazônia, Oeste da Amazônia, Paranã/Pireneus, do Rio Paraná, Ecológico da Serra da Capivara/Serra das Confusões, Serra do Mar, Sul da Amazônia e Uruçuí-Uma-Mirador (CASES, 2006).

De modo geral, tais projetos estão em discordância com a definição prevista na Lei nº 9.985/2000, segundo a qual os corredores ecológicos são porções de ecossistemas que ligam UCs. Assim, não existe aparato legal para implantação de corredores de larga escala. Portanto, não há normas que regulamentem a criação e implantação desses corredores.

#### 3.5.1 O Sistema Nacional de Unidades de Conservação e os corredores de biodiversidade

Os corredores de biodiversidade nasceram com a percepção de que as UCs brasileiras, especialmente na Mata Atlântica e no Cerrado, estão se tornando um “arquipélago de parques e reservas isolados, freqüentemente pressionados por todos os lados e inadequados para garantir, a longo prazo, a proteção das espécies de plantas e animais que contêm” (MMA/SCA/IBAMA, 2001, p. 10). O isolamento das UCs pode ter como consequência a interrupção do fluxo gênico entre as populações da flora e da fauna nelas protegidas, tornando a conservação dessas populações insustentável a longo prazo.

A política de proteção da biodiversidade brasileira deve garantir a sustentabilidade a longo prazo das populações, habitats e ecossistemas protegidas por meio das UCs e outras áreas. Sustentabilidade, de acordo com Cavalcante (2003), refere-se à “capacidade dinâmica dos ecossistemas de consertarem seus desvios do equilíbrio mediante processos naturais preservadores da complexa rede de ciclos biogeoquímicos que sustentam a vida”. Esse conceito pertence ao campo da ecologia, mas, dentro dos marcos do desenvolvimento sustentável, ele está vinculado à responsabilidade que as presentes gerações devem ter

relativamente às futuras e ao ajustamento das atividades humanas às condições determinadas pela base biofísica.

De acordo com Sachs (2000), a sustentabilidade abrange diversas dimensões:

- social, referente ao alcance de justa distribuição de renda, emprego pleno com qualidade de vida e igualdade de acesso a recursos e serviços;
- cultural, que implica o respeito à tradição e à inovação, a autonomia para a elaboração de um projeto nacional integrado e endógeno de desenvolvimento e a autoconfiança combinada com abertura para o mundo;
- ecológica, que diz respeito à conservação dos recursos renováveis e a limites ao uso dos não-renováveis;
- ambiental, relativa à capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais;
- territorial, referente ao equilíbrio entre configurações urbanas e rurais, à superação das desigualdades inter-regionais e às estratégias de desenvolvimento ambientalmente seguras para áreas ecologicamente frágeis, ressaltando-se aquelas destinadas à conservação da biodiversidade;
- econômica, relacionada com o desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado, com a segurança alimentar, capacidade de modernização contínua dos instrumentos de produção, a autonomia na pesquisa científica e tecnológica e a inserção soberana na economia internacional;
- política no plano nacional, que implica o respeito aos direitos humanos, a capacidade do Estado de implantar um projeto nacional em parceria com todos os empreendedores e um nível razoável de coesão nacional, e
- política no plano internacional, que significa a garantia da paz, da cooperação internacional, do desenvolvimento Norte-Sul baseado no princípio da igualdade, o controle do sistema financeiro internacional, a aplicação efetiva do princípio da precaução na gestão ambiental, a prevenção de mudanças globais negativas, a conservação da diversidade biológica e cultural, a cooperação científica e a difusão da ciência e da tecnologia como herança comum da humanidade.

Assim, no plano do desenvolvimento sustentável, uma política de conservação da natureza e, especificamente, de criação e gestão de UCs, insere-se nas dimensões da sustentabilidade ecológica e territorial. No entanto, para que essa política de conservação tenha

eficácia, deve estar integrada às demais dimensões da sustentabilidade definidas por Sachs (2000).

Sachs (2000) afirma também que a conservação da biodiversidade deve fazer mais que criar reservas, privilegiando o uso racional em prol das comunidades locais. Salieta que “a multiplicação de reservas sem os meios necessários para a sua proteção efetiva é uma política autoderrotada” (p. 68), uma vez que essas áreas tornam-se “*res nullius*, presa fácil da pilhagem” (p.68). Propõe a instituição de políticas voltadas para a gestão de áreas em torno das reservas, como “estratégia para a proteção de áreas ecologicamente valiosas (áreas protegidas), em face de pressões insustentáveis, ou inaceitáveis, resultantes das necessidades e atividades dos povos que vivem nelas ou no seu entorno” (p. 72). Essa estratégia, segundo o autor, deve englobar alternativas sustentáveis de uso da biomassa, envolvimento das pessoas que vivem no entorno nos planos de conservação e conscientização da comunidade local.

O estranhamento das comunidades locais, as constantes ameaças e a fragilidade do aparato institucional para administrar as UCs evidenciam que “as áreas protegidas, por si sós, não são adequadas para a conservação da natureza” (MMA/SCA/IBAMA, 2001, p. 19). Embora elas sejam “a base nas quais estratégias regionais são construídas” (p. 19), “devem ser complementadas pela gestão das demais áreas” (p. 19).

Rambaldi & Oliveira (2003) afirmam que criação e a implantação de UCs isoladas, dissociadas de uma perspectiva mais abrangente da paisagem, não assegura a conservação a longo prazo da biodiversidade. A eficácia dessa política depende da adoção de uma estratégia de gestão do entorno das unidades (RAMBALDI & OLIVEIRA, 2003). PRADO *et al.* (2003) também afirmam que, como o isolamento dos fragmentos de floresta está avançando rapidamente, UCs e as suas zonas-tampão não poderão sozinhas evitar o colapso das funções ecológicas e sua biodiversidade.

A sustentabilidade do Snuc, quanto à proteção da diversidade biológica, depende do desenvolvimento de políticas de combate à fragmentação da cobertura vegetal, pela adoção de diversas estratégias que transformem a paisagem num mosaico capaz de manter os processos de migração, dispersão, colonização e intercâmbio genético da biota e os fluxos de matéria e energia dos ecossistemas.

A necessidade de promover a conectividade entre os fragmentos de ecossistemas naturais encontra a sua base na biologia da conservação. Os processos ecológicos necessitam de áreas extensas para se manter a longo prazo. Populações da flora e da fauna isoladas são

mais vulneráveis às pressões externas, sendo susceptíveis à extinção (MMA/SCA/IBAMA, 2001).

Assim, a eficácia da política de conservação da biodiversidade depende de um sistema eficiente de gestão das áreas de interstício do Snuc. Rambaldi & Oliveira (2003) apontam cinco alternativas para a gestão do entorno das UCs: corredores; zonas de amortecimento; manejo agroecológico; manejo agroflorestal e restauração ambiental. Prado *et al.* (2003) sugere a constituição de mosaicos com múltiplos usos da terra em uma paisagem manejada, que permitam o movimento de populações, por meio de “ligações” entre florestas próximas.

O corredor de biodiversidade “simboliza uma abordagem alternativa às formas convencionais de conservação da diversidade biológica que é, a um só tempo, mais abrangente, descentralizada e participativa” (MMA/SCA/IBAMA, 2001, p. 11). Constitui, segundo o mesmo documento, uma mudança de paradigma na conservação da biodiversidade: da gestão de UCs isoladas, passa-se à gestão de cenários inteiros, integrando-se todas as categorias de áreas protegidas, harmonizando-se áreas destinadas à conservação e à produção (MMA/SCA/IBAMA, 2001).

Arruda (2000) afirma que a conservação da biodiversidade pode ser feita em várias escalas, dependendo da abordagem adotada. Assim, pode-se estabelecer estratégias em escala global (tratados, acordos internacionais etc.); escala de biomas ou de ecorregiões (estudos de representatividade; definição de prioridades para conservação); escala de espécies (criação em cativeiro).

### 3.5.2 Os diversos conceitos de corredores

O termo corredor ecológico vem sendo utilizado no Brasil em diferentes contextos, com diferentes definições e em escalas diversas no Brasil. Esse instrumento está previsto na legislação brasileira desde 1993, quando o Decreto nº 750 (que dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica) proibiu a exploração de vegetação que tenha por função formar corredores de remanescentes de vegetação primária ou em estágio avançado e médio de regeneração. Posteriormente, em 1996, a Resolução do Conama nº 9/96, com base nesse Decreto, estabeleceu como definição de corredores de remanescentes de Mata Atlântica a “faixa de cobertura vegetal existente entre remanescentes de vegetação primária em estágio

médio e avançado de regeneração, capaz de propiciar habitat ou servir de área de trânsito para a fauna residente nos remanescentes” (art. 1º).

Além de definir corredor, a Resolução do Conama instituiu como tal as matas ciliares, em toda a sua extensão, além de outras que se prestem à mesma finalidade. A Resolução ainda fixava a largura dos corredores em 10% do seu comprimento total, a partir do mínimo de cem metros. Entende-se aqui que esse parâmetro já não está mais em vigor, tendo em vista as disposições da Lei do Snuc.

Posteriormente, essa lei determinou que as UCs, exceto Área de Proteção Ambiental e RPPN, devem ter zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos. Conforme mencionado, a Lei do Snuc define os corredores ecológicos como porções de ecossistemas naturais ou seminaturais que ligam as UCs; possibilitam o fluxo de genes e o movimento da biota entre elas; facilitam a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, e contribuem para a manutenção de populações que demandam, para a sua sobrevivência, áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais.

Percebe-se, portanto, que tanto a Resolução do CONAMA quanto a Lei do Snuc definem corredor ecológico como elo de ligação entre fragmentos de vegetação nativa, mas a Lei do Snuc vincula claramente o conceito de corredor a faixas territoriais destinadas à conectividade entre UCs.

Vio (2001), ao tecer comentários sobre a base legal para implantação de corredores ecológicos no Brasil, afirma que os mesmos já estavam previstos no Código Florestal (Lei nº 4771/65), com outra nomenclatura: áreas de preservação permanente. Afirma a autora que essas áreas, por sua disposição geográfica ao longo da rede hidrográfica, constituem corredores naturais. Portanto, os corredores poderiam estar efetivamente implantados, caso a legislação florestal houvesse sido respeitada.

Entretanto, conforme já discutido, o conceito de corredores como elo entre UCs insere-se em escala diferente daquela em que os corredores ecológicos que vêm sendo criados no Brasil, visando a conservação dos biomas nacionais, no âmbito do Projeto Corredores Ecológicos, do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (PP-G7). Nesse Projeto, os corredores são definidos como “grandes áreas que contêm ecossistemas florestais biologicamente prioritários para a conservação da diversidade biológica na Amazônia e na Mata Atlântica, compostos por conjuntos de UCs, terras indígenas e áreas de interstício, de modo a prevenir ou reduzir a fragmentação das florestas existentes e permitir a conectividade entre

áreas protegidas” (MMA/SCA/IBAMA, 2001, p. 9). Esses corredores são aqui denominados corredores de biodiversidade.

Mais adiante, o mesmo documento conceitua áreas de interstício como “aquelas situadas entre as UCs e áreas indígenas, podendo pertencer ao domínio público ou privado. Nesse contexto enquadram-se as demais áreas protegidas, tais como áreas de preservação permanente, reservas legais, reservas particulares do patrimônio natural e áreas não protegidas” (MMA/SCA/IBAMA, 2001, p. 9).

O MMA (2007e) define os corredores ecológicos no âmbito do PP-G7 como “áreas que contêm ecossistemas florestais biologicamente prioritários e viáveis para a conservação da biodiversidade, compostos por conjuntos de UCs, terras indígenas e áreas de interstícios” (p. 11), com a função de “reduzir ou prevenir a fragmentação das florestas existentes por meio da interligação entre diferentes modalidades de áreas protegidas e outros espaços com diferentes usos do solo” (p. 11). “Trata-se de uma proposta de gestão do território em escala regional destinada a contribuir para o desenvolvimento sustentável” (p. 11).

O corredor, conforme previsto no PP-G7, parece enquadrar-se nas disposições do art. 5º, XIII, da Lei do Snuc, segundo o qual constitui diretriz do Snuc “proteger grandes áreas por meio de um conjunto integrado de UCs de diferentes categorias, próximas ou contíguas, e suas respectivas zonas de amortecimento e corredores ecológicos, integrando as diferentes atividades de preservação da natureza, uso sustentável dos recursos naturais e restauração e recuperação dos ecossistemas”.

Rambaldi & Oliveira (2003) destacam que existem diferentes tipos de corredores, a serem aplicados conforme a escala de trabalho e o grau de isolamento das áreas a serem ligadas. Elas definem dois tipos: corredor ecológico e corredor florestal. O primeiro “compreende uma unidade de planejamento regional, cujas ações são integradas e coordenadas para a formação, fortalecimento, expansão e conexão entre UCs, RPPNs, reservas legais, áreas de preservação permanente e áreas de uso intensivo, visando a conservação da biodiversidade de determinado bioma” (p. 354). Seriam exemplo desse tipo aqueles em implantação no âmbito do PP-G7. Corredor florestal refere-se às áreas florestais que ligam remanescentes isolados de floresta, citando-se como exemplo os corredores na região de ocorrência do mico-leão-dourado, no estado do Rio de Janeiro.

As mesmas autoras afirmam que o objetivo do corredor é aumentar as probabilidades de sobrevivência da metapopulação de uma determinada espécie. Os corredores visam, portanto, minimizar os riscos de extinção da espécie (RAMBALDI & OLIVEIRA, 2003).

Prado *et al.* (2003) afirmam que o “corredor ecológico ou de biodiversidade é um mosaico de usos da terra que conectam fragmentos de floresta natural através da paisagem. O objetivo do corredor é facilitar o fluxo genético entre populações, aumentando a chance de sobrevivência a longo prazo das comunidades biológicas e de suas espécies” (não grifado no original). Afirmam, ainda, que o corredor de biodiversidade é uma unidade de planejamento regional, muito mais que um mecanismo de zoneamento, pois está baseado não na criação de novas restrições involuntárias quanto ao uso da terra, mas na implantação de mecanismos econômicos compensatórios, que estimulem os proprietários privados a comprometer-se com a conservação.

Ressalte-se que o termo mosaico encontra-se definido na Lei do Snuc e, conforme já mencionado, engloba o conjunto de unidades de várias categorias, próximas, justapostas ou sobrepostas, bem como outras áreas protegidas, públicas ou privadas. Diferentemente dos corredores ecológicos criados no âmbito do PP-G7, o mosaico deve ser reconhecido em ato do Ministério do Meio Ambiente, a pedido dos órgãos gestores das respectivas unidades, e conta com conselho consultivo, a ser presidido por chefe de uma das UCs integradas ao mosaico. Portanto, embora o mosaico do Snuc e o corredor ecológico do PP-G7 guardem semelhanças de objetivos, o primeiro conta com aparato institucional específico, não previsto para os segundo.

No Fórum de Debates na *Internet* “Experiências sobre corredores biológicos e de conservação na América Latina”, promovido pela Comissão de Manejo de Ecossistemas (CES), da UICN, entre 22 de março e 30 de abril de 2004, houve o registro preliminar de 77 corredores na América do Sul, sendo 14 no Brasil. Foram listados dois tipos de corredores: biológicos e de conservação (UICN/CES, 2004). Corredores biológicos seriam conexões naturais entre ecossistemas, que permitem o movimento de espécies animais e vegetais, como, por exemplo, os cursos d’água. Esses corredores são formados naturalmente pelos ciclos ecológicos e promovem a circulação de sementes, ovos, sedimentos, nutrientes e outros elementos da natureza.

Os corredores de conservação, por sua vez, seriam uma estratégia de proteção da biodiversidade, em especial dos corredores biológicos, com a participação da população local, visando a melhoria de suas condições de vida. Peteán & Cappato (2004), participantes do

Fórum, citam o Corredor de Humedales Del Litoral de Argentina, formado pelos rios Paraguai e Paraná, como exemplo de corredor de conservação. Ainda no mesmo debate, Matta (2004) faz menção ao Corredor Vilcabamba-Amboró, que abrange terras do Peru e da Bolívia numa extensão de 30 milhões de hectares, englobando diversas UCs.

Rambaldi & Oliveira (2003) afirmam que, dentro de um corredor ecológico, podem existir diversos corredores biológicos, que fazem a conectividade entre áreas protegidas e permitem a circulação de espécies. Consideram, ainda, que “o objetivo de um corredor ecológico é o planejamento e a implantação de políticas públicas que permitam a conciliação de ações conservacionistas com as tendências de desenvolvimento econômico” (p. 416).

Finalmente, Toledo (2004) considera que os corredores ecológicos constituem medida de conservação em nível regional e mesmo supranacional. Visam ligar UCs de um dado território, no qual se admitem múltiplos usos do solo. Acrescenta que os corredores “representam oportunidade de conservação da biodiversidade em regiões com escassa cobertura de áreas protegidas, como fronteiras binacionais, zonas de exploração exaustiva de recursos naturais ou em territórios afastados de centros urbanos e políticos”. Toledo (2004) enfatiza, ainda, que os corredores podem reverter a tendência conservacionista de criar espaços protegidos com exclusão das comunidades locais, tornando-se espaço de continuidade natural e social, para benefício e usufruto dessas comunidades.

No Brasil, o Ministério do Meio Ambiente (MMA/SCA/IBAMA, 2001), ao indicar os critérios para seleção das áreas objeto do Projeto Corredores Ecológicos do PP-G7, afirma que essa seleção foi feita em duas etapas. Na primeira, foram utilizados critérios eminentemente biológicos, tais como riqueza de espécies, diversidade de comunidades e de ecossistemas, grau de conectividade, integridade dos blocos de paisagem natural e riqueza de espécies endêmicas. Na segunda, foi utilizado o mapa de UCs e áreas indígenas, o qual foi sobreposto às informações geradas na primeira etapa. Com isso, chegou-se a cinco áreas de corredor na Amazônia e duas na Mata Atlântica.

Para o MMA/SCA/IBAMA (2001), “os corredores não são unidades políticas ou administrativas, mas extensas áreas geográficas onde se destacam ações coordenadas destinadas a proteger uma parte substancial da biodiversidade na escala dos biomas” (p. 19). Partindo desse pressuposto, a estratégia para implantação dos corredores aposta na adesão dos diversos atores envolvidos e na obtenção de acordo entre órgãos governamentais, proprietários de terra, empreendedores, ONGs e população local, inclusive comunidades

tradicionais. Busca-se, assim, o equilíbrio entre os diversos setores da sociedade na busca de um fim – a conservação da biodiversidade regional.

O Projeto PP-G7 deveria atuar sobre programas e instituições já existentes, com o intuito de orientar para a formação de uma cultura de harmonização daqueles programas para a gestão ambiental. A instituição dos corredores do PP-G7 está baseada nos seguintes objetivos específicos: apoiar a implantação de áreas protegidas já existentes e promover demarcação/estabelecimento de novas áreas; elaborar modelos de gestão das áreas de interstício e promover o fortalecimento da capacidade das instituições regionais e locais para adoção do modelo de corredores ecológicos (MMA/SCA/IBAMA, 2001). As UCs existentes deveriam atuar como “pólos de irradiação de conceitos e práticas de conservação para áreas do entorno e uso público adequado, explorando assim o efeito demonstrativo que deve influenciar mudanças de postura dos atores sociais em relação aos recursos ambientais” (MMA/SCA/IBAMA, 2001, p. 32).

Rambaldi & Oliveira (2003) afirmam que a implantação de corredores ecológicos, em qualquer escala, constitui procedimento complexo, pois sua viabilidade e efetividade dependem, dentre outras medidas, da implantação de instrumentos econômicos e de um diagnóstico participativo dos atores sociais locais e de suas relações com o meio ambiente. O envolvimento dos diversos atores é essencial na formação de parcerias entre os setores público e privado. As autoras citam como exemplo a recuperação de áreas de preservação permanente e de reserva legal em propriedades privadas e a sua posterior averbação em cartório no Projeto Poço das Antas realizado pela Associação Mico-Leão-Dourado.

Miller (1997b) afirma que o planejamento e a gestão biorregional constituem novo enfoque na formulação de políticas de conservação e que os corredores estão entre os elementos-chave dessa abordagem. O autor define corredor como o elo entre áreas virgens nucleares e entre estas e as respectivas zonas de transição, que permite o movimento e a migração de plantas e animais. A estratégia de implantação envolve os donos das terras e visa o estabelecimento de usos amistosos com a biodiversidade.

Destarte, corredores ecológicos/corredores de biodiversidade são entendidos no presente estudo como uma estratégia de conservação da biodiversidade baseada na gestão integrada do território e têm como objetivo promover a conectividade entre áreas nativas em bom estado de conservação. Diversos projetos vêm sendo implantados no Brasil, com base em diferentes conceitos, que implicam diferentes escalas, dependendo da instituição que o aplica. A maioria, entretanto, visa a conservação em larga escala de parcelas dos biomas brasileiros.

### 3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil, a concepção da política de conservação da biodiversidade acompanhou as mudanças internacionais. Inicialmente voltada para a proteção de sítios paisagísticos relevantes, a política de conservação conta, hoje, com a Lei nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

A elaboração dessa lei trouxe à tona o debate entre conservacionistas e socioambientalistas, que defendem estratégias diferentes de conservação. Grosso modo, os primeiros sustentam que a preservação e o estabelecimento de unidades de proteção integral são o mecanismo mais efetivo de conservar a biodiversidade. Os segundos argumentam que (1) a política de conservação deve incluir as unidades que admitem população residente e (2) a criação e a gestão de UCs deve contar com a participação social. A Lei do Snuc constitui um equilíbrio de ambas as posições e alia a preservação com o uso sustentável.

A Lei do Snuc introduziu a participação da sociedade, em especial das comunidades locais, na criação das UCs, por meio da consulta pública. A participação é importante como momento de avaliação dos conflitos e como canal de negociação. Mas, não pode ser paralisante, no sentido de inviabilizar a implantação de um sistema de áreas protegidas representativo da diversidade biológica brasileira. Áreas totalmente desabitadas dificilmente serão encontradas no Cerrado, e a criação de UCs sempre implicará a remoção de população ou a regulação do uso dos recursos naturais, a depender da categoria. Proteger a biodiversidade constitui política de Estado. Portanto, a decisão final deverá ser sempre do Poder Público, a quem cabe contrabalançar interesses locais e nacionais.

Outro aspecto importante da Lei do Snuc diz respeito ao tratamento conferido às populações locais. A lei alcançou grande avanço no sentido de valorizar o uso sustentável como estratégia de conservação, em consonância com a Convenção da Diversidade Biológica. Inseriu entre seus princípios a proteção do conhecimento tradicional e o encorajamento às práticas culturais compatíveis com a conservação (MERCADANTE, 2001a).

Entretanto, uma questão importante a considerar é o reconhecimento de que nem toda população tradicional é sustentável, como nem toda comunidade que pratica o uso sustentável é tradicional. O próprio conceito de população tradicional ainda não está consolidado. Existem quatro documentos legais em vigor que tratam do tema (a própria Lei do SNUC, a Medida Provisória nº 2.186-2001, a Lei da Mata Atlântica e o Decreto nº 6.040/2007). Não existe uniformidade entre os conceitos apresentados nas quatro normas. Elas enfatizam, ora a relação da população com o ambiente natural, ora o caráter de antiguidade no território, ora o autoreconhecimento como cultura distinta.

Portanto, não parece simples e clara a definição de quando um morador é tradicional ou não, razão por que é preciso cautela na aplicação desses conceitos na política de conservação da biodiversidade. Atribuir um caráter “sustentabilista por natureza” a toda população tradicional poderá colocar em risco a diversidade biológica e a base de recursos naturais que assegura a sobrevivência dessa mesma população. A permanência de populações tradicionais em UCs, assim como de quaisquer outras comunidades locais, deve submeter-se ao controle das autoridades públicas, visando garantir que o uso dos recursos naturais não ultrapasse a capacidade de sustentação dos ecossistemas naturais.

Por outro lado, é preciso proteger o patrimônio cultural de comunidades residentes em UCs ou no entorno delas, ainda que essas comunidades não tenham uma relação sustentável com a natureza. A proteção ao patrimônio cultural, assim como as demais políticas sociais (educação, saúde, habitação etc.) constituem obrigação do Estado, sejam as comunidades consideradas tradicionais ou não, sustentáveis ou não.

Deve-se considerar, ainda, que promover o desenvolvimento regional não é uma obrigação das políticas de conservação. As áreas de interesse para a biodiversidade são, muitas vezes, aquelas economicamente marginais, com populações humanas desassistidas. A criação de uma UC ou outra área protegida significa a presença do Estado na região. Assim, é natural que sobre a UC recaiam muitas cobranças, ainda mais quando a sua implantação implica a retirada das comunidades locais.

No contexto do desenvolvimento sustentável, a criação de uma UC, assim como a implantação de uma usina metalúrgica, uma ferrovia ou outro empreendimento econômico, deveria ser acompanhada de investimentos sociais, de forma a evitar o aumento da pobreza e da marginalidade social. Mesmo que uma UC ou outra área protegida não tenha a obrigação de resolver todo o déficit de políticas públicas da região, elas deveriam estar atreladas a um projeto de desenvolvimento regional mais amplo, que resolvesse esse déficit.

Essa perspectiva retoma as idéias dos primeiros conservacionistas brasileiros, que inseriam a conservação da natureza num contexto mais amplo. Para eles, proteger os recursos naturais fazia parte de um projeto de nação, que aliava a conservação e o aproveitamento previdente da natureza à valorização do homem. No entanto, a política de conservação continua dissociada desse contexto, pois não adquiriu relevância na sociedade brasileira. Assim, a conservação concretiza-se apenas por meio de medidas pontuais, como a criação de UCs, as quais, não integradas a um programa de desenvolvimento regional, tornam-se insuladas.

Diante desse quadro, entende-se que a criação e a implantação de UCs deve continuar, mas é preciso ir além, com a gestão das áreas produtivas. A gestão do Sistema de Unidades de Conservação deve aliar-se ao planejamento biorregional, com a instituição de corredores de biodiversidade.

Considera-se, ainda, que os corredores de biodiversidade representam grande avanço na forma de conceber e implantar políticas públicas de conservação da biodiversidade, porque visam resolver ou, pelo menos, minimizar a contradição existente entre as áreas protegidas – destinadas à preservação/conservação – e seu entorno (áreas intersticiais) – submetido, na maioria dos casos, a políticas desenvolvimentistas e predatórias. A novidade está, sobretudo, no reconhecimento por parte do Poder Público e de parcela das organizações ambientalistas, de que as UCs isoladas não garantem proteção à biodiversidade. Portanto, percebe-se mudança, pelo menos no plano conceitual, de um modelo de conservação centralizado e focado em áreas isoladas para outro, descentralizado e focado na gestão integrada do território, mais coerente com os princípios de desenvolvimento sustentável.

A implantação dos corredores requer a aplicação efetiva dos diversos instrumentos da política ambiental nas áreas de interstícios, visando o zoneamento, a redução e a prevenção de impactos ambientais negativos, a proteção de parcelas de cobertura vegetal nativa, o monitoramento e a fiscalização. Ressalta-se que o envolvimento das comunidades locais não pode prescindir da aplicação de instrumentos econômicos, como forma de compensação pelo investimento na manutenção de áreas naturais. Sem o auxílio desses instrumentos, dificilmente os corredores conseguirão atingir seu objetivo, de promover/manter a conectividade entre remanescentes de vegetação nativa

Por fim, ressalta-se que, apesar dos avanços acima apontados, relativos à gestão integrada do território, os corredores de biodiversidade ainda estão inseridos numa política setorial, de conservação da biodiversidade. Entende-se que a verdadeira mudança de paradigma em relação à proteção da biodiversidade e demais recursos naturais somente ocorrerá quando houver integração de fato de instituições e de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento regional de forma sustentável.

Este capítulo cumpriu o objetivo de mostrar como as políticas públicas de conservação evoluíram, no Brasil, desde as primeiras medidas, que visavam proteger árvores de interesse comercial, até o presente, quando se busca implantar um sistema de áreas protegidas amplo e representativo da biodiversidade nacional. Foram apresentadas as principais idéias que permearam os debates em torno da Lei do SNUC e os desafios que ainda precisam ser

enfrentados para a implantação de uma política efetiva de conservação. Foram também identificados e descritos os instrumentos previstos na legislação nacional, capazes de contribuir para a conectividade entre remanescentes de vegetação nativa.

No próximo capítulo, busca-se descrever as características naturais do Cerrado e fornecer um panorama do processo de ocupação do bioma.

## 4 CERRADO: CARACTERIZAÇÃO ECOLÓGICA E OCUPAÇÃO HUMANA

Este capítulo objetiva caracterizar o Cerrado quanto aos seus aspectos físicos e biológicos, ressaltando a sua importância ecológica, sobretudo em relação à biodiversidade. Busca-se mostrar, também, em linhas gerais, a história da ocupação humana na região, o modelo de desenvolvimento vigente e os seus efeitos sobre o bioma.

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO ECOLÓGICA

#### 4.1.1. Localização

O bioma Cerrado é o segundo maior do Brasil, ocupando, originalmente, uma área de dois milhões km<sup>2</sup> (Mapa 1). Essa superfície equivale a cerca de 24% do território brasileiro e a 1,2% da superfície continental da Terra (Mittermeier *et al.*, 1999). Localizado em sua maior parte sobre o Planalto Central do Brasil, o bioma limita-se com todos os principais biomas de terras baixas da América do Sul (Amazônia, Caatinga, Chaco e Pantanal), além da Mata Atlântica. Como enfatizam Silva & Santos (2005), nenhum outro bioma do continente apresenta tantas interfaces com biomas tão distintos.

De acordo com Machado *et al.* (2004), a área central do Cerrado situa-se nos estados de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais, Bahia, Tocantins, Maranhão e Piauí. Mas, fazem parte do bioma as áreas de transição – isto é, aquelas onde há mistura de espécies da flora do Cerrado e dos biomas adjacentes –, bem como os enclaves de vegetação em outros domínios de vegetação, que se estendem pelos estados de Roraima, Amapá, Amazonas (Campos de Humaitá); Rondônia (Serra dos Pacaás Novos); Pará (Serra do Cachimbo); Bahia (Chapada Diamantina); São Paulo e Paraná (MACHADO *et al.*, 2004). As superfícies cobertas de Cerrado em cada estado são mostradas na Tabela 10.

Para Câmara (2001), a área nuclear do Cerrado encontra-se na Região Centro-Oeste. O Cerrado ramifica-se em direção a Rondônia e Minas Gerais. Os enclaves situam-se em São Paulo, no Paraná, na Bahia e na Floresta Amazônica. Além disso, continua o autor, no Amapá ocorre uma vegetação com fisionomia semelhante à do Cerrado. Segundo Henriques (2005), há enclaves de Cerrado em quase todos os biomas brasileiros: Amazônia, Caatinga, Mata Atlântica, Pantanal e Florestas de Pinheiros.

Tabela 10. Área ocupada pelo Cerrado nos estados brasileiros.

ESTADO	ÁREA DO ESTADO (km <sup>2</sup> )	ÁREA DE CERRADO	
		km <sup>2</sup>	% da área do estado
Mato Grosso	906.806,9	353.654,7	39
Minas Gerais	588.383,6	335.378,7	57
Goiás	341.289,5	331.050,8	97
Tocantins	278.420,7	253.362,8	91
Mato Grosso do Sul	358.158,7	218.476,8	61
Maranhão	333.365,6	216.687,6	65
Bahia	567.295,3	153.169,7	27
Piauí	252.378,6	93.380,1	37
São Paulo	248.808,8	79.618,8	32
Distrito Federal	5.822,1	5.822,1	100
Paraná	199.281,7	3.985,6	2
Rondônia	238.512,8	477,0	0,2
TOTAL	4.318.524,3	2.045.064,8	23,9

Fonte: Machado *et al.* (2004).

#### 4.1.2 Aspectos físicos

O clima da região em que predomina o Cerrado é do tropical sazonal de inverno seco. A precipitação média anual varia de 1.200 a 1.800mm. A precipitação anual varia de 600 a 800 mm no limite com a Caatinga e de 2.000 a 2.200 mm na interface com a Amazônia (LIMA & SILVA, 2005). O período seco abrange cinco a seis meses (maio a setembro). Câmara (2001) enfatiza que, no Cerrado, a seca é atmosférica, pois, embora afete as camadas superficiais do solo, a água subterrânea é sempre abundante.

A maior parte do Cerrado estende-se por planaltos sedimentares ou cristalinos (500 a 1.700 m), os quais formam grandes blocos separados entre si por depressões periféricas ou interplanálticas (100 a 500 m) (BRASIL & ALVARENGA, 1989). As chapadas são extensas superfícies planas a suave onduladas, ladeadas por áreas serranas e vales fluviais alongados (FONSECA, 2005; PINTO, 1990).

O Cerrado ocorre sobre diversos tipos de solos, mas 62% deles são bem drenados, profundos, ácidos, pobres em nutrientes, apresentam alta saturação de alumínio e são propícios à mecanização agrícola (FELFILI & JÚNIOR, 2005; RIBEIRO *et al.*, 2005). Segundo Reatto & Martins (2005), predominam os latossolos (46% da área do bioma) e os neossolos quartzênicos (15% da área do bioma). Entretanto, esses autores citam outras nove classes de solos presentes na região, cujas características estão resumidas na Tabela 11.

Tabela 11. Principais classes de solo presentes no Cerrado.

CLASSE DE SOLO	CARACTERÍSTICAS	RELEVO	SUPERFÍCIE (em relação ao bioma)	VEGETAÇÃO ORIGINAL
LATOSSOLOS	Muito intemperizados, pobres em nutrientes, muito profundos, porosos e bem drenados.	plano a suave ondulado	46,0%	Cerradão, cerrado
NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS (areias quartzosas)	Profundos, arenosos, pobres em matéria orgânica e nutrientes, dominados por quartzo, muito porosos e excessivamente drenados	plano a suave-ondulado	15,0%	Cerradão, cerrado
ARGISSOLOS (podzólicos)	Solos heterogêneos, com aumento de argila ao longo do perfil.	ondulado a forte-ondulado, Porções inferiores de encostas	15,0%	Cerradão, cerrado
NITOSSOLOS vermelhos (terra roxa estruturada)	Derivados de rochas básicas e ultrabásicas, ricas em minerais ferromagnesianos	ondulado a forte-ondulado, Porções média e inferior de encostas	1,7%	Cerradão, cerrado, mata seca
CAMBISSOLOS	Pouco intemperizados, elevador teor de silte, rasos a profundos (até 1m)	movimentado (ondulados a forte-ondulados)	3,1%	Cerrado, campo sujo e campo rupestre
NEOSSOLOS LITÓLICOS (solos litólicos)	Rasos, associados a afloramentos de rocha	Muito acidentado, ondulado a montanhoso	7,3%	Campo limpo(*)
PLINTOSSOLOS (laterita hidromórfica)	Hidromórficos, com sérias restrições à percolação da água, alagamento temporário.	plano e suave-ondulado, em áreas deprimidas	3,0%	Campo úmido, parque de cerrado, mata de galeria e campo de murunduns
GLEISSOLOS (gley húmico e pouco húmico)	Hidromórficos, mal drenado, camada escura de matéria orgânica mal decomposta	depressões sujeitas a inundações	2,3%	Campo úmido, parque de cerrado, mata de galeria, vereda, campo limpo e campo de murunduns
NEOSSOLOS FLÚVICOS (aluvial)	Pouco evoluídos, camadas sem relação pedogenética entre si	Plano, margens de cursos d'água e lagoas, várzeas	?	Campo limpo, mata galeria, vereda
ORGANOSSOLOS (orgânico)	Pouco evoluídos, escuros, restos vegetais em grau variável de decomposição, mal drenado	Plano, margens de cursos d'água e lagoas, várzeas	?	Campo limpo, mata galeria, vereda

Fonte: Reatto & Martins, 2005.

(\*) Segundo Henriques (2005)

Por sua localização em terras altas, em posição central no território, o Cerrado constitui um grande divisor de águas no contexto do conjunto do território brasileiro, as quais vertem em profusão, formando uma rede incontável de nascentes, riachos, ribeirões e pequenos lagos (FONSECA, 2005). O Cerrado é importante área de recarga de seis das oito bacias hidrográficas brasileiras (Tabela 12), o que lhe rendeu a designação recente de “berço das águas”. O bioma abrange 78% da área da bacia do Araguaia-Tocantins e contribui com 71% da sua produção hídrica e 48% da área da bacia do Paraná-Paraguai e 71% da sua produção hídrica. Em relação à bacia do São Francisco, o Cerrado abrange 47% da área e é responsável por 94% da sua produção hídrica. Verifica-se, portanto, que a bacia do São Francisco e, por conseguinte, toda a área da Região Nordeste que dele se abastece, é totalmente dependente do Cerrado, hidrologicamente (LIMA & SILVA, 2005).

Tabela 12. Grandes rios brasileiros com nascentes no Cerrado por bacia hidrográfica.

BACIA	RIOS COM NASCENTES NO CERRADO
Amazônica	Xingu, Madeira e Trombetas
Tocantins	Araguaia e Tocantins
Atlântico Norte/Nordeste	Parnaíba e Itapecuru
São Francisco	São Francisco, Pará, Paraopeba, das Velhas, Jequitáí, Paracatu, Urucuaia, Carinhanha, Corrente e Grande
Atlântico Leste	Pardo e Jequitinhonha
Paraná/Paraguai	Paranaíba, Grande, Sucuriú, Verde, Pardo, Cuiabá, São Lourenço, Taquari, Aquidauana

Fonte: Lima & Silva, 2005.

Em relação à produção hídrica brasileira total, o Cerrado contribui com 14%. Mas, como a influência hidrológica desse bioma sobre a Amazônia é muito pequena (5% da área e 4% da produção hídrica), excluindo-se essa área, verifica-se que o Cerrado abarca 40% da área e contribui com 43% da produção hídrica das demais bacias nacionais. Tomando-se exclusivamente as bacias Araguaia/Tocantins, São Francisco e Paraná/Paraguai, o Cerrado é responsável por mais de 70% da vazão gerada nessas bacias (LIMA & SILVA, 2005).

Segundo Fonseca (2005), a proporção de águas que chega aos cursos d'água depende de diversos fatores, entre eles o tipo de solo e a vegetação marginal. Após um período de seca prolongado, as chuvas iniciais são incorporadas ao solo e às plantas. Com a continuidade das chuvas quase diárias, as águas pluviais posteriores tendem a entrar nos rios e riachos, que aumentam a vazão e a correnteza.

Os solos hidromórficos, situados nas áreas de nascente, nos campos úmidos e sob mata de galeria e ciliar, estão associados ao afloramento do lençol freático, sobretudo na estação chuvosa. O Cerrado apresenta, também, um grande número de lagoas naturais decorrentes do afloramento de águas subterrâneas. Como exemplo, pode-se citar a Lagoa Mestre D'Armas, situada na Estação Ecológica de Águas Emendadas, no Distrito Federal (FONSECA, 2005).

As áreas de nascentes têm, em geral, baixa capacidade de suporte, sendo mais vulneráveis ao assoreamento, à contaminação e à superexploração (LIMA & SILVA, 2005). Fonseca (2005), assevera que boa parte dos mananciais da região em melhor estado de conservação situam-se em UCs.

#### 4.1.3 Aspectos biológicos

##### *As fitofisionomias do cerrado*

O Cerrado – Oréades<sup>46</sup>, na divisão florística de Von Martius para o Brasil (Bertran, 1994) – é a formação savânica mais rica do Planeta, riqueza essa relacionada tanto à diversidade paisagística quanto biológica (SCARIOT, 2005). Arruda (2005) identificou 22 ecorregiões no bioma, com área média de 91 mil km<sup>2</sup>, definidas com base em padrões de relevo, rede de drenagem, geologia, solo e vegetação.

O Cerrado *sensu lato* é formado por um mosaico contínuo de fisionomias vegetais, compostos por um gradiente de altura-densidade, que varia de formações campestres a florestais (Figuras 7 a 9). Os limites entre uma fisionomia e outra não são precisos, podendo haver formações intermediárias (HENRIQUES, 2005).

Segundo Silva & Santos (2005), o topo dos planaltos é geralmente plano, revestido por fitofisionomias de savana, ao passo que as depressões, embora também planas e pontuadas com relevos residuais, são muito heterogêneas, revestidas por mosaicos de cerrado, florestas estacionais e extensas florestas ribeirinhas. Os autores afirmam que as fitofisionomias de cerrado, exceto florestas estacionais, cobrem 72% da área do bioma; um mosaico de áreas de tensão ecológica cobre 24% da área e florestas estacionais, exclusivamente, cobrem 4%.

---

<sup>46</sup> Segundo a mitologia grega, oréades eram ninfas que habitavam e protegiam as cavernas e grutas. Embora fossem mortais, tinham vida muito longa e não envelheciam, tinham o poder de curar, prefetizar e nutrir. Trata-se de uma homenagem às inúmeras cavernas calcáreas do bioma.

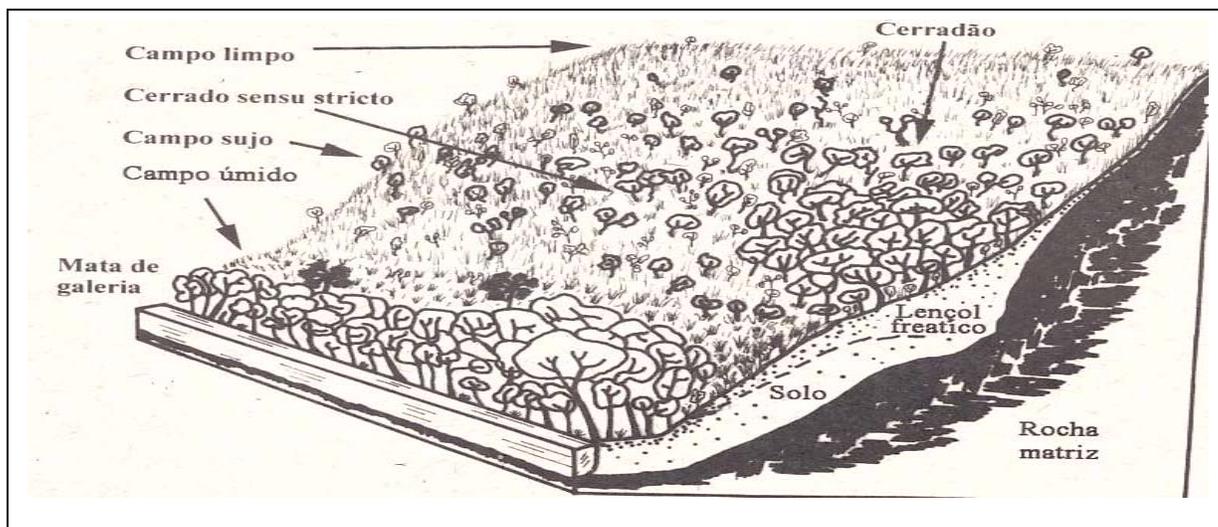


Figura 7. Distribuição das fisionomias de Cerrado em relação à profundidade do solo.  
Fonte: Henriques, 2005.

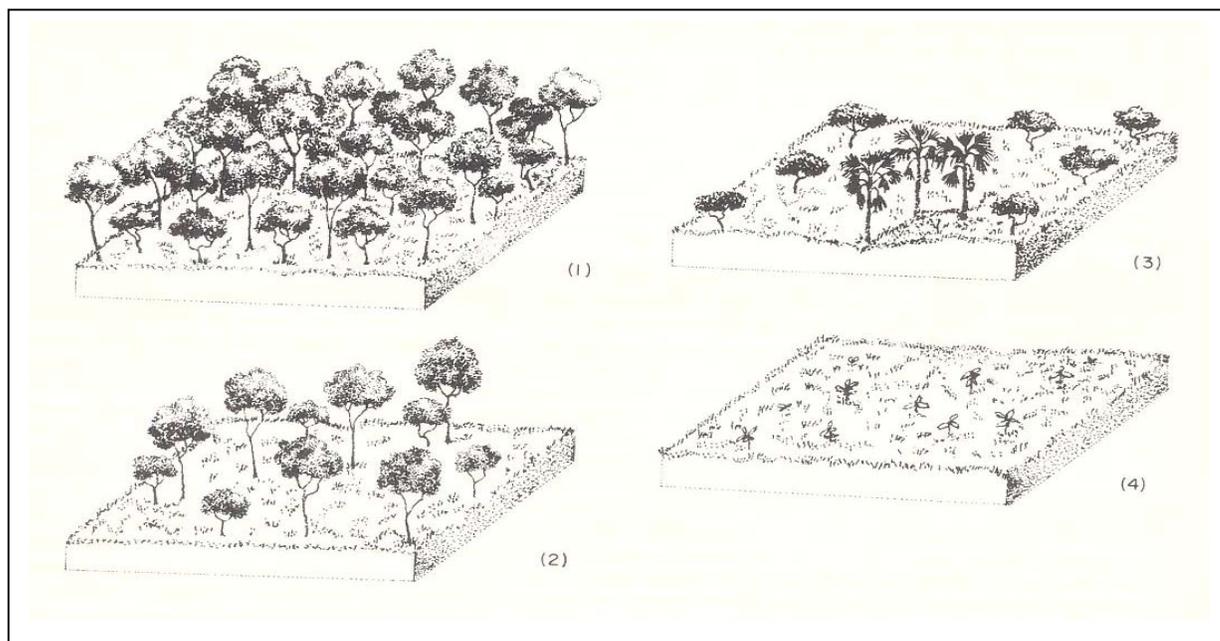


Figura 8. Blocos-diagramas das fitofisionomias de Cerrado  
Fonte: Veloso, 1991.

- (1) savana florestada (cerradão); (2) savana arborizada (cerrado, campo cerrado)  
(3) savana parque; (4) savana gramíneo lenhosa (campo)

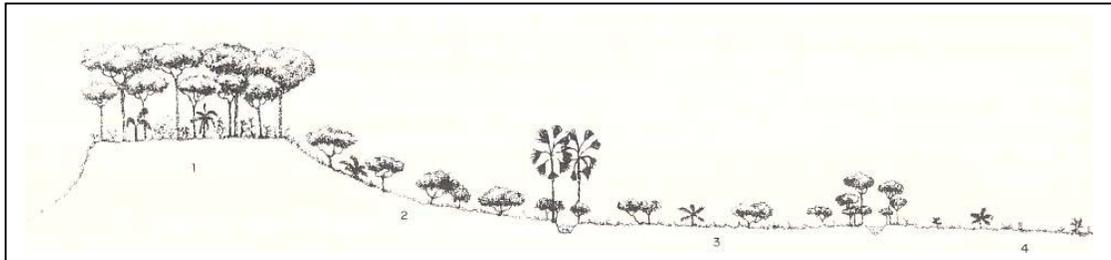


Figura 9. Perfil esquemático das fisionomias de Cerrado  
Fonte: Veloso , 1991.

A vegetação de interflúvio compõe-se de cerradão, cerrado *strictu senso*, campo cerrado, campo sujo, campo limpo e campo rupestre. O cerrado *strictu senso*, fisionomia predominante, é composto por árvores e arbustos que raramente formam um dossel fechado e uma densa vegetação rasteira, cobrindo latossolos profundos e bem drenados. Como descreve Câmara (2001), as árvores apresentam de três a dez metros de altura, possuem troncos e galhos retorcidos, folhas em geral duras e pilosas, casca suberosa muito grossa, com sulcos profundos e aspecto fendilhado e rugoso. Nos meses secos, muitas árvores perdem as folhas e o estrato herbáceo seca.

O Cerrado *strictu senso* caracteriza-se por um estrato herbáceo denso dominado por gramíneas e um estrato arbóreo/arbustivo cuja cobertura varia de 10% a 60% (FELFILI & JÚNIOR, 2005).

Cerradão é uma formação florestal sem estrato herbáceo. Apresenta algumas espécies de arbustos e árvores que não ocorrem no cerrado *strictu senso*, nem nas fisionomias campestres. O campo sujo apresenta predominância de gramíneas com baixa cobertura de arbustos. O campo limpo apresenta predominância de gramíneas, sem presença de árvores e arbustos. A flora dos campos limpos apresenta baixa afinidade florística com a vegetação herbácea do cerrado *strictu senso* (FELFILI & JÚNIOR, 2005).

Outra formação florestal presente no Cerrado são as florestas estacionais, caracterizadas pela deciduidade foliar. Elas distribuem-se não só no Planalto Central, mas em todo o Planeta, nas regiões marcadas pela sazonalidade climática, e podem constituir fragmentos naturais inseridos nos diversos biomas. No Brasil, as florestas estacionais distribuem-se principalmente pelas regiões Nordeste e Centro-Oeste. No Cerrado, elas são comuns nos estados da Bahia, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, formando um eixo Nordeste-

Sudoeste, entre a Caatinga e o Chaco. Ocorrem em áreas planas, com solos eutróficos, ou em áreas acidentadas, com afloramento de rochas calcárias. Exemplos são as florestas no Vale do Paranã, em Goiás, e no Triângulo Mineiro, nos solos originários de derramamento basáltico (SCARIOT & SEVILHA, 2005).

No que diz respeito à composição florística, as florestas estacionais estão mais associadas às caatingas arbóreas. Entretanto, cada mancha de floresta estacional tem uma associação singular de espécies, tendo em vista a penetração da flora de outras formações adjacentes. Podem ser observadas também diferenças florísticas e estruturais entre florestas decíduais de áreas planas e de afloramentos rochosos (SCARIOT & SEVILHA, 2005).

A vegetação associada à água engloba campo úmido, campo de murunduns, vereda, mata de galeria e mata ciliar. Os campos úmidos são um tipo de brejo e têm ampla distribuição no Cerrado. Ocorrem onde o lençol freático é raso e tende a aflorar, com bordas bem definidas entre a mata galeria, a vereda e o campo cerrado. Os solos, esponjosos e altamente orgânicos, permanecem saturados por grande parte do ano e encharcados nos horizontes subsuperficiais, na época seca. A vegetação característica é formada predominantemente por gramíneas, ciperáceas e pteridófitas, que formam um verdadeiro jardim ao lado de representantes dos gêneros *Drosera*, *Sphagnum* e *Utricularia* e filamentos de algas (FONSECA, 2005). Ocorre nos campos úmidos o peixe pirá-brasília (*Cynolebias boitonei*), registrado unicamente no Distrito Federal e já ameaçado de extinção.

Os campos de murunduns são campos úmidos com elevações arredondadas de solo seco, com um a dez metros de largura, sobre as quais ocorre campo limpo ou campo cerrado. São formados por erosão diferencial do terreno (FONSECA, 2005). As veredas (associações da palmeira buriti – *Mauritia flexuosa*) também situam-se nas áreas alagáveis, com solos mal drenados. São de extrema importância para a conservação da fauna, pois são local de pouso, nidificação e alimentação (FONSECA, 2005).

As matas ciliares e galeria formam um dossel denso e contínuo de árvores altas, no fundo dos vales, ao longo dos córregos e rios (CÂMARA, 2001). As matas galeria localizam-se nas cabeceiras e fundos de vale, formando corredores fechados em torno dos pequenos cursos d'água (Fonseca, 2005). As matas ciliares acompanham cursos de médio e grande porte, sem formar corredores fechados (FONSECA, 2005). Segundo (CÂMARA, 2001), as matas formam corredores de penetração das espécies da Amazônia e da Mata Atlântica para o Cerrado.

Seguindo um eixo inverso ao das matas estacionais, florestas ciliares e de galeria acompanham a rede dendrítica entre a Amazônia e a Mata Atlântica, cruzando o Cerrado num eixo noroeste-sudeste (SCARIOT & SEVILHA, 2005). Por isso, propiciam oportunidades de

contato com outros biomas. Segundo Ribeiro *et al.* (2005), a distribuição das espécies nessas matas está mais relacionada às condições hídricas do que à fertilidade natural do solo. Foram identificadas 2.031 espécies vegetais nas matas ribeirinhas, incluindo herbáceas, epífitas, subarbustos, trepadeiras, arbustos e árvores. Observou-se, ainda, baixa similaridade florística entre essas matas. Para a fauna, elas têm grande importância como habitat de reprodução ou alimentação de 80% das espécies de aves e como área de ocorrência de 50% dos endemismos do bioma e de 24% das espécies ameaçadas de mamíferos. Elas ocupam apenas 5% da área total do bioma e estão protegidas pelo Código Florestal, mas têm sido amplamente ocupadas por produtores rurais (RIBEIRO *et al.*, 2005).

As matas de galeria influenciam diretamente na biota aquática da região: a cobertura densa reduz a incidência direta de luz e, conseqüentemente, a produtividade primária. Essa característica, associada à corrente fluvial e à pobreza de nutrientes da água, limita o desenvolvimento dos organismos aquáticos. Folhas, frutos e sementes provenientes da própria mata constituem as principais fontes de alimentos de peixes (FONSECA, 2005). Esse autor destaca, ainda, o papel das áreas de conexão entre as bacias. As cabeceiras de drenagem são focos de endemismos de muitas espécies de água doce, constituem caminhos de dispersão e são áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade.

#### *A origem da vegetação do Cerrado*

Diversos fatores têm sido apontados para explicar a ocorrência do Cerrado e suas diversas fitofisionomias no Brasil Central. Henriques (2005) aponta como principais fatores relacionados à formação de savanas: a estacionalidade climática, a disponibilidade hídrica, as características edáficas (profundidade, textura e fertilidade), a presença de fogo e a herbivoria. O papel da herbivoria tem sido minimizado no Cerrado, devido à ausência de manadas de grandes herbívoros, apesar da intensa atividade dos insetos.

Uma das hipóteses mais antigas sobre os fatores que determinam a formação do Cerrado refere-se à forte estacionalidade climática e à disponibilidade hídrica. Segundo Henriques (2005), o primeiro a apresentar essa hipótese foi Warming (1892), para quem o Cerrado seria uma vegetação xerófila, isto é, adaptada à deficiência de água provocada pela forte estação seca. Essa hipótese foi refutada por Rawitscher e colaboradores (Ferri, Rachid e outros, nas décadas de 1940 e 1950), cujos estudos mostraram que o solo onde ocorre cerrado *strictu sensu* tem água disponível durante todo o ano. Mostraram, ainda, que as plantas não têm adaptações fisiológicas à seca, mas apresentam, por outro lado, raízes longas que permitem acesso à água em camadas mais profundas do solo (HENRIQUES, 2005). Rawitscher afirmava

ainda que o solo sob o cerrado *strictu senso* poderia suportar cerradão e que o primeiro poderia ser vegetação secundária derivada do segundo pela ação do fogo e do desmatamento para a implantação da agropecuária (HENRIQUES, 2005; MIRANDA & SATO, 2005).

As características dos solos (fertilidade, profundidade e umidade) são apontadas pelos pesquisadores como determinantes desse bioma. Para Henriques (2005), cerradão, cerrado, campo sujo e campo limpo ocorrem sobre solos altamente intemperizados, com baixo conteúdo de nutrientes e, na maioria dos casos, com alta saturação de alumínio. No entanto, para esse autor, embora muitos pesquisadores façam uma correlação direta entre variação fisionômica e fertilidade do solo, esse fator, sozinho, não explica essa variação. O cerradão, segundo ele, pode ser observado tanto em solos com baixa fertilidade como em solos férteis, com alta concentração de cálcio. Entretanto, afirma Henriques (2005) que a profundidade e a umidade do solo na estação seca parecem ser os fatores preponderantes, havendo aumento da densidade e da altura da vegetação lenhosa em conformidade com esses fatores.

Haridasan (2005) afirma que os solos do Cerrado são muito intemperizados e de baixa fertilidade e que a manutenção da vegetação deve depender de uma reciclagem fechada de nutrientes. A maior parte da biomassa é formada por poucas espécies muito abundantes e que parecem ser menos exigentes em nutrientes. Os solos, em geral, não oferecem resistência ao crescimento radicular, mas, onde ocorrem concreções lateríticas e ferruginosas, predominam os campos rupestres e o campo cerrado, cujas plantas apresentam sistema radicular superficial.

Felfili & Júnior (2005) realizaram pesquisa sobre a diversidade alfa e beta de quinze áreas de Cerrado no Espigão Mestre do São Francisco (norte de Minas Gerais e sudoeste da Bahia), na Chapada dos Veadeiros (nordeste de Goiás) e na Chapada da Pratinha (centro de Goiás, incluindo o Distrito Federal). Observaram que as diferenças fisiográficas de solo e relevo têm maior influência nos padrões de diversidade de espécies do que as variações de latitude e longitude do bioma.

Muitos autores relacionam as fisionomias abertas do Cerrado (cerrado *strictu senso*, campo sujo e campo limpo) à ocorrência do fogo. Segundo Henriques (2005), os primeiros autores a fazer essa correlação foram Lund (1835), Saint-Hilaire (1827, 1831) e Loefgren (1898, 1906 e 1912). Para Lund, a catanduva, como era denominado o cerradão em São Paulo e Minas Gerais no século XIX, era a vegetação primária do Planalto Central e as formações abertas eram dela derivadas, devido à ação do fogo. Essa hipótese foi apoiada por Ab'Saber (1951), Aubreville (1959), Schnell (1961), Eiten (1972) e Rizzini (1963 e 1979) (citados por HENRIQUES, 2005).

De acordo com Câmara (2001), o mosaico de fisionomias tem a influência da ação humana, no sentido de reduzir a cobertura arbórea. O autor explica que o Cerrado está adaptado à seca e às queimadas naturais: as plantas são dotadas de estruturas subterrâneas (raízes axiais longas e profundas, tubérculos e outras estruturas), capazes de buscar água subterrânea e de armazenar nutrientes, que permitem o rebrotamento e uma rápida recuperação das partes aéreas, após a seca e o fogo. Espécies como o caju-do-campo (*Anacardium humilis*), por exemplo, têm verdadeiras árvores subterrâneas, como enfatiza Câmara (2001). A tortuosidade dos troncos e galhos decorre da queima das gemas terminais, que induz o nascimento de brotos laterais. No entanto, continua Câmara (2001), embora o fogo seja um fator natural de formação do bioma, a presença humana na região, há pelo menos 11.000 anos, aumentou a extensão e a frequência das queimadas.

Felfili *et al.* (2005) afirmam que os incêndios naturais que provavelmente ocorreram há milhares de anos eram menos concentrados na estação seca, diferentemente do que ocorre hoje. Para Henriques (2005), cada fitofisionomia do Cerrado constitui um tipo de vegetação clímax, que regride para formações mais abertas com a presença frequente do fogo, pois este desfavorece a camada lenhosa da vegetação. Esse autor ressalta que o fogo aumenta a mortalidade das plantas lenhosas, reduzindo a altura da vegetação. No cerradão, elimina as espécies mais sensíveis ao fogo e, até um ano depois da queimada, reduz drasticamente o estabelecimento de plântulas. As queimadas frequentes favorecem o crescimento de arbustos, em detrimento das árvores.

Segundo Miranda & Sato (2005), algumas espécies têm proteção contra a passagem do fogo, como tolerância dos frutos a altas temperaturas, casca espessa que protege o caule, proteção das gemas, órgãos subterrâneos. No entanto, diferentes efeitos negativos do fogo têm sido observados, os quais podem ser leves, como o chamuscamento, a queda das folhas ou de ramos finos, ou graves, como a alta taxa de mortalidade de plântulas, a danificação e a deiscência de frutos ou a morte do indivíduo. Segundo as autoras, as queimadas favorecem a reprodução vegetativa, mas sucessivas rebrotas exaurem os órgãos de reserva das plantas. Rebrotas também não resistem ao fogo frequente, pois ele impede que a casca alcance espessura suficiente para proteger o câmbio. Miranda & Sato (2005) informam, também, que o estudo comparativo sobre o banco de sementes de áreas queimadas e protegidas mostrou que as primeiras apresentam abundância de sementes de gramíneas e pequeno número de sementes de lenhosas, ao passo que, nas áreas protegidas, a relação é inversa. As autoras enfatizam que o favorecimento de gramíneas torna a área ainda mais susceptível ao fogo na estação seca.

Henriques (2005), citando diversos autores, afirma que certas espécies lenhosas reduzem a produção de sementes após a queimada; o aumento da abundância de gramíneas reduz a sobrevivência das plântulas de espécies lenhosas; certas populações de espécies arbóreas não se mantêm em áreas com frequência de queima acima de quatro ou cinco anos; nas fisionomias abertas que sofrem queimadas a cada dois anos, são favorecidas as plantas não sensíveis ao fogo que se reproduzem vegetativamente. Portanto, as queimadas frequentes podem provocar a substituição de espécies e redução da diversidade de comunidades vegetais.

Nas áreas protegidas contra o fogo, por sua vez, há evidências de aumento progressivo da densidade, da altura e da riqueza das plantas lenhosas (HENRIQUES, 2005). Este autor cita estudo de Moreira (2000), em que foi observada alta similaridade florística entre áreas de campo sujo protegido e cerrado *strictu senso* queimado, bem como entre cerrado *strictu senso* protegido e cerradão queimado. Outro estudo (Durigan *et al.*, 1987, também citado por HENRIQUES, 2005), com base em fotografias aéreas de uma área protegida por 22 anos em Assis, São Paulo, mostrou a evolução de fisionomias abertas para florestais, com a presença de espécies de floresta estacional seca. Segundo Henriques (2005), esses dados sugerem uma seqüência sucessional de campo sujo para cerrado *strictu senso*, deste para cerradão e de cerradão para floresta estacional, quando a área é protegida do fogo.

Felfili *et al.* (2005) ressaltam a maior sensibilidade ao fogo das espécies florestais, o que influencia na distribuição atual do cerradão e demais florestas. Segundo Hoffmann (2005), as espécies de cerrado *strictu senso* são mais resistentes ao fogo, devido à maior espessura da casca e ao maior investimento em biomassa de partes subterrâneas, se comparadas com as espécies de formações florestais do Cerrado (cerradão, floresta estacional e mata galeria). Assim, embora as florestas sejam menos inflamáveis que o cerrado, quando o fogo consegue penetrar nelas causa grandes danos, devido à baixa resistência. Hoffmann (2005) sugere ainda que, devido à maior sensibilidade das espécies florestais ao fogo, ele interfere na dinâmica do ecótono cerrado-mata. Existe o risco de que queimadas frequentes limitem a distribuição das matas.

Entretanto, segundo Salgado-Laboriau (2005), a idéia de que o Cerrado é o resultado de distúrbios antropogênicos foi descartada por Luiz Labouriau nos anos 1960, para quem o Cerrado é uma vegetação natural muito antiga. Os registros palinológicos asseveram que as queimadas ocorrem na região há pelo menos 40.000 anos, ao passo que os registros de presença humana datam 10.000 anos. Salgado-Laboriau (2005) afirma que o Cerrado é uma vegetação resiliente ao fogo.

Segundo essa autora, na última glaciação, há mais de 36.000 anos A.P., o clima era úmido e cerca de 4 a 5° mais frio que hoje, na região do Planalto Central. Registros abundantes de pólen arbóreo levam a crer que a região era coberta por mata com muitos elementos de clima frio. Entre esses registros, foram encontrados pólen das gimnospermas *Podocarpus*<sup>47</sup> e *Araucaria*, indicativo de matas mais frias, de gêneros e famílias de plantas arbóreas do Cerrado, bem como partículas de carvão vegetal.

Salgado-Laboriau (2005) continua, explicando que, por volta de 22.000 a 18.000 A.P., a umidade começou a diminuir, do norte para o sul no Cerrado. O auge da fase seca ocorreu por volta de 10.000 A.P e, no Brasil Central, perdurou até 7.000 A.P. Por volta de 5.000 A.P., o clima mudou de seco para semi-úmido, com uma estação seca prolongada, que permanece até hoje. Segundo Salgado-Laboriau (2005), houve, no Planalto Central, uma fase úmida e fria, seguida de uma fase seca e fria e outra, seca e quente. O stress hídrico atingiu sobretudo as áreas mais altas, como o platô de Águas Emendadas e a Serra dos Carajás. Assim, os topos e chapadas tornaram-se muito secos, cobertos por vegetação rala. Os cerrados existiam somente em depressões e vales onde era possível manter um pouco de umidade.

Para Salgado-Laboriau (2005), a hipótese de que o Cerrado constitui vegetação secundária decorrente do corte e queima de florestas pelo homem é incorreta, pois essa vegetação tem sofrido queimadas freqüentes durante pelo menos 40.000 anos. Ela ressalta, todavia, que o aumento da freqüência do fogo pelas atividades humanas está colocando o bioma em risco.

Pivello (2005) considera que o Cerrado evoluiu com o fogo, como evidenciam os registros de carvão vegetal. No estado de São Paulo, a intensa proteção das UCs do Cerrado, como a Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, está descaracterizando a flora nelas protegida. O controle prolongado das queimadas favorece as plantas exóticas e torna raras ou inexistentes as espécies herbáceas nativas, mais resistentes ao fogo. A autora argumenta, ainda, que na área nuclear do Cerrado, onde o clima é mais seco, o impedimento total do fogo é muito oneroso e traz grandes riscos, devido ao acúmulo de material combustível. Nessas condições, quando o fogo ocorre, ganha grande intensidade e causa grandes danos.

Portanto, a questão das queimadas ainda está tomada pela polêmica. Mesmo considerando o Cerrado uma vegetação muito antiga e resiliente ao fogo, existe uma forte corrente segundo a qual as queimadas freqüentes têm grande impacto na modificação das fisionomias desse bioma. Ressalta essa idéia a informação de Felfili et al. (2005), segundo a

---

<sup>47</sup> Um representante desse gênero, o *Podocarpus sellowii*, é uma espécie rara e ameaçada de extinção encontrada no Parque Ecológico Ezechias Heringer, no Distrito Federal.

qual o fogo natural vem com os raios, antes da chuva. O fogo freqüente, que ocorre na estação seca, é conseqüência da presença humana na região.

Como acentua Henriques (2005), o efeito é a transformação de uma fisionomia mais alta, mais densa em espécimes arbóreos e com baixa abundância de gramíneas (cerradão) em fisionomias mais baixas, com menor número de lenhosas e estrato herbáceo denso (cerrado *strictu senso*). Henriques (2005) conclui que, na ausência ou baixa freqüência do fogo, o mosaico de vegetação no Cerrado é resultado das condicionantes edáficas, pois, a cada solo corresponde um estágio sucessional clímax. Entretanto, o fogo freqüente promove a regressão sucessional, de formações mais fechadas para aquelas mais abertas, com aumento do estrato herbáceo e redução do estrato arbóreo. Henriques (2005), Hoffmann (2005) e Felfili *et al.* (2005) concluem que, em área protegida do fogo, não havendo impedimento edáfico, a vegetação poderá evoluir até o cerradão.

Em relação às áreas disjuntas de Cerrado, acredita-se que elas constituam remanescentes de uma distribuição mais ampla do bioma no Pleistoceno (SILVA & SANTOS, 2005). Câmara (2001) destaca que as discontinuidades na distribuição da biodiversidade, hoje, só podem ser compreendidas como o resultado do processo evolutivo. As sucessivas eras glaciais do último milhão de anos teriam provocado a regressão das florestas tropicais, que se fragmentaram nas fases de clima seco, sendo intercaladas por cerrados e caatingas. Pólenes de espécies de Cerrado foram encontrados em áreas atualmente sob o domínio de floresta de pinheiro e de Mata Atlântica e no sudoeste e sul da Amazônia, com diversas datações (HENRIQUES, 2005). Entretanto, Ribeiro (2005) ressalta que a diversidade de espécies é bem menor nos enclaves que na área nuclear do Cerrado.

#### *A diversidade biológica do Cerrado*

O Cerrado tem biodiversidade comparável à da Amazônia. De acordo com dados citados por Machado *et al.* (2004), entre 20% e 50% das espécies brasileiras ocorrem no Cerrado, havendo, também, alto grau de endemismos. Ao contrário da Amazônia e da Mata Atlântica, onde a diversidade está associada à estratificação vertical, no Cerrado a grande diversidade tem relação com a heterogeneidade espacial, isto é, à diversidade fitofisionômica. As estratégias de conservação, portanto, devem buscar manter o mosaico de vegetação natural (MACHADO *et al.* 2004).

Felfili & Silva Júnior (2005) atestam que o cerrado *strictu senso* apresenta alta diversidade alfa e beta. Essa fisionomia de cerrado contém de 100 a 200 espécies vasculares por hectare

---

(diversidade alfa), o que coloca o Cerrado como uma das mais ricas formações tropicais. Comparando quinze áreas de Cerrado, os autores encontraram grande similaridade para o cerrado *strictu sensu*, ou seja, não existe muita variação nas listas de espécies de cada uma dessas áreas. Entretanto, a diversidade beta é alta porque, embora diferentes locais tenham grande número de espécies comuns, a densidade dessas populações é muito desigual. Distintos padrões da composição florística podem ocorrer num mesmo tipo de vegetação, pois espécies abundantes em uma área são raras em outra.

Por outro lado, Felfili & Silva Júnior (2005) verificaram que locais muito distantes entre si, como Correntina e Formoso do Rio Preto, na Bahia, a 500 km um do outro, apresentam maior semelhança entre si, do que Alto Paraíso de Goiás e o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, distantes 50 km um do outro. Segundo os autores, isso se deve ao fato de que Correntina e Formoso do Rio Preto ficam no mesmo sistema de terras, onde predominam areias quartzosas. Na Chapada dos Veadeiros ocorrem três sistemas de terra – cambissolo com areias rochosas nas encostas, areia quartzosa e latossolo. Assim, embora próximas, as áreas analisadas na Chapada dos Veadeiros apresentam diferenças de solo e relevo, que gera forte influência sobre a distribuição de espécies e o tamanho de suas populações. A forte correlação entre padrões de organização e distribuição da biodiversidade com os aspectos fisiográficos indicam as unidades de paisagem como importante instrumento para planejar ações de conservação do Cerrado. Na definição de áreas para o estabelecimento de UCs e para o desenvolvimento de atividades extrativistas, é necessário verificar tanto a ocorrência de espécies quanto o tamanho de suas populações (FELFILI & SILVA JÚNIOR, 2005).

Segundo Salgado-Labouriau (2005), em todas as fisionomias do Cerrado as famílias dominantes são Graminae, Compositae e Leguminosae. Entre as leguminosas, 400 espécies são endêmicas. O único gênero de Gimnospermae ocorrente no Cerrado é o *Podocarpus*, nas matas secas e de galeria, identificado no Parque Ecológico Ezechias Heringer (antigo Parque do Guará), no Distrito Federal.

Ratter *et al.* (1996, citado por Felfili, 2005), analisando a composição florística de 26 áreas de cerrado *sensu strictu*, identificaram seis grupos com distintos padrões de distribuição das espécies: grupos Sul (São Paulo e sul de Minas Gerais); Este-Sudeste (Minas Gerais); Central (Distrito Federal, Goiás e porções de Minas Gerais); Centro-Oeste (a maior parte de Mato Grosso, Goiás e Mato Grosso do Sul); Norte (Maranhão, Tocantins e Pará) e um grupo de vegetação disjunta na Amazônia. Não foram citadas as porções relativas à Bahia e ao Piauí. Os autores verificaram que um terço das espécies lenhosas (cerca de 300) são relativamente comuns e dois terços são bastante raras.

Comparando a composição florística de fisionomias florestais e savânicas do Cerrado, Felfili *et al.* (2005) afirmam existir: baixa similaridade florística entre mata galeria e cerrado *strictu senso*; baixa similaridade entre florestas estacionais em solos férteis e cerrado e mata galeria; no cerradão em solos distróficos, uma mistura de espécies de cerrado e de mata galeria; em cerradão em solos mesotróficos, mistura de espécies de cerrado, mata galeria e florestas estacionais.

De acordo com Ribeiro *et al.* (2005), os estudos biogeográficos da flora do Cerrado indicam que a diversidade tende a ser menor nos sítios com solos mais férteis, onde algumas espécies são dominantes. Nas formações abertas, um terço das espécies lenhosas é relativamente comum e dois terços são bastante raras.

Segundo Ribeiro *et al.* (2005), Rizzini (em 1963 e 1979) afirmava que a maior riqueza de espécies do Cerrado encontra-se na sua região central e que, na periferia, haveria principalmente espécies acessórias oriundas de outros biomas. Entretanto, Ribeiro *et al.* (2005) citam os estudos de Ratter para atestar que existem áreas, nas proximidades dos rios Araguaia, Tocantins e Xingu, na periferia da zona nuclear do Cerrado, tão ricas ou mais ricas que a região central. Ratter verificou, também, que a flora da periferia é tipicamente savânica, ou seja, não é composta por espécies provenientes de outros biomas.

Scariot & Sevilha (2005), em análise da fisionomia e da composição florística das florestas estacionais decíduais, afirmam que elas são associadas às caatingas arbóreas, mas também apresentam interpenetração de espécies com as formações adjacentes. Afirmam ainda que em áreas planas e com afloramentos calcáreos, como é o caso do Vale do Paranã, as florestas podem formar associações distintas.

Em relação à fauna, diferentemente do que ocorre com as savanas africanas, o Cerrado é desprovido de animais de grande porte. Mas, nem sempre foi assim. De acordo com Câmara (2001), quando a América do Sul constituía uma imensa ilha, separada da América do Norte e dos demais continentes, há cerca de 40 milhões de anos, habitava o continente uma fauna peculiar de grande porte, incluindo herbívoros (entre eles tatus, preguiças e tamanduás gigantes) e carnívoros, representados por marsupiais, crocodilos e aves não voadoras (Câmara, 2001). No Cerrado, há registros de fósseis de preguiças gigantes da Serra da Canastra e de Lagoa Santa (Minas Gerais) e da Chapada Diamantina (Bahia).

Há cerca de três a cinco milhões de anos, entretanto, a ligação entre as Américas foi restabelecida, dando origem ao “grande intercâmbio faunístico americano” (CÂMARA, 2001). Há cerca de dois milhões de anos, o intercâmbio de faunas estava concluído e, da invasão das espécies do norte (onças, ursos, cães, antas, cavalos, porcos-do-mato, camelídeos e

mastodontes), resultou uma fauna composta por elementos nativos e invasores. Essa fauna sofreu uma devastação quase total há cerca de dez mil anos, fenômeno para o qual não há uma explicação consensual. Dean (1996), atribui a extinção da megafauna na América do Sul à chegada do homem, há 11.000 anos. Dos grandes mamíferos, restaram somente a anta, a onça-pintada e o urso andino, os dois primeiros presentes no Cerrado (CÂMARA, 2001).

O Cerrado tem uma fauna rica e diversificada, o que é favorecido pela grande extensão territorial, alta heterogeneidade ambiental, alta diversidade vegetal e precipitação pluviométrica relativamente alta (VIEIRA & PALMA, 2007).

Enquanto parcela significativa da flora do Cerrado é endêmica, a fauna do Cerrado tem caráter generalista, com elementos dos biomas adjacentes (FELFILI *et al.*, 2005; RIBEIRO *et al.*, 2005). Ainda assim, diversos grupos são restritos a ambientes específicos do Cerrado. No que se refere aos mamíferos, o Cerrado apresenta alta riqueza de espécies de morcegos (64) e de roedores (41), mas é pobre em espécies de primatas (5). Uma espécie de roedor (*Juscelinomys candango*), descoberta em 1965 em Brasília, nunca mais foi encontrado e talvez tenha sido extinto (Câmara, 2001). Esse autor lista as seguintes espécies carismáticas não restritas a esse bioma, mas nele observáveis com maior facilidade: lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), tatu-canastra (*Priodontes maximus*), anta (*Tapirus terrestris*), onça-pintada (*Panthera onca*), onça-parda (*Puma concolor*), cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*), veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*) e porcos-do-mato (*Pecari tajacu* e *Tayassu pecari*).

As comunidades de pequenos mamíferos (roedores e marsupiais) distribuem-se em três conjuntos: de florestas, de áreas abertas secas ou úmidas e de fisionomias de cerrado com diferentes graus de cobertura arbórea. As maiores riquezas ocorrem nas matas ciliares e de galeria e nas florestas estacionais (VIEIRA E PALMA, 2005). Ainda assim, os autores afirmam que há carência de informações sobre essas duas fisionomias e, ainda, sobre veredas e cerradões.

Em relação às aves, Silva e Santos (2005) afirmam que, em 1995, havia 837 espécies registradas no Cerrado, das quais 759 (90,7%) se reproduzem dentro do bioma; 26 (3,1%) são migrantes do Hemisfério Norte; 12 (1,5%) são migrantes da América do Sul, 8 (0,9%) são possivelmente migrantes do sudeste brasileiro e 32 (3,8%) possuem *status* desconhecido. Desde então, outras 29 espécies foram registradas pela primeira vez para o bioma, elevando o número de espécies de aves do Cerrado para 856, das quais 777 (90,7%) se reproduzem na região e 30 (3,8%) são endêmicas. Os três principais centros de endemismos são o vale do rio Araguaia, as matas secas do Vão do Paranã e a zona de transição abrangida pela Chapada

Diamantina. Espécies carismáticas indicadas por Câmara (2001) são: a ema (*Rhea americana*), a arara-canindé (*Ara ararauna*) e a arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*).

De acordo com Silva & Santos (2005), a maioria das espécies de aves do Cerrado (399) depende das fisionomias florestais para se alimentar e se reproduzir. Outras 218 espécies são independentes da floresta, isto é, se alimentam e se reproduzem no cerrado *strictu senso* ou em outras formações mais abertas. E 161 espécies são semidependentes, ou seja, podem se alimentar e se reproduzir tanto num quanto noutro ambiente. Os autores ressaltam que, embora essa seja uma classificação grosseira, ela resalta a importância das formações florestais para a avifauna do Cerrado, pois 72% das espécies dependem delas, total ou parcialmente. Esse dado evidencia a necessidade de manutenção das formações florestais do Cerrado para a implantação de corredores ecológicos, no que diz respeito à avifauna.

Quanto aos insetos, Pinheiro (2005) identificou o registro de 645 espécies de borboletas no Distrito Federal, as quais ocorrem preferencialmente nas matas estacionais de solos calcáreos (Sobradinho, Chapada da Contagem e região da Fercal) e nas matas galeria de rios de maior porte. Essas duas fitofisionomias não estão representadas em UCs distritais, razão por que cerca de um terço das espécies de borboletas nunca foram observadas em UCs. No rio Maranhão, no Distrito Federal, região não protegida em UCs, foram observadas duas espécies de borboleta (*Parides burchellanus* e *Agría claudia godmani*) consideradas raras e ameaçadas de extinção e incluídas na lista de espécies ameaçadas da UICN – Red Data Book.

Em relação aos insetos galhadores<sup>48</sup>, Fernandes e Gonçalves-Alvim (2005) afirmam que o Cerrado está entre os biomas mais ricos do mundo, com 125 espécies de insetos em 84 espécies vegetais. A maior riqueza foi observada no cerrado *strictu senso*. Os autores ressaltam que os insetos galhadores são muito vulneráveis à extinção, por estarem intimamente ligados a seus hospedeiros e por terem hábitos sésseis.

Os cupins têm grande importância ecológica no Cerrado, na ciclagem de nutrientes, na formação do solo e como abrigo e fonte de alimentos para diversas espécies de animais, razão por que a sua eliminação pode provocar a perda de inúmeras outras espécies (Constantino, 2005). O autor resalta que os cupins formam um componente dominante na paisagem, a tal ponto que a espécie *Cornitermes cumulans* pode ser considerada espécie-chave, devido à sua abundância. Foram registradas 139 espécies, segregadas em relação à fitofisionomia (floresta e áreas abertas). Destacam-se em abundância aquelas comedoras de serrapilheira, em maior proporção nas áreas florestais. Nas áreas cultivadas, algumas espécies de térmitas transformam-se em pragas agrícolas (CONSTANTINO, 2005).

Inventários recentes sobre drosofilídeos, a partir de 1997, registrou a ocorrência de 77 espécies, sendo vinte somente em florestas galeria, sete apenas no cerrado *strictu senso*, três apenas em áreas de afloramentos rochosos (TIDON *et al.*, 2005). Esses dados evidenciam a relação entre heterogeneidade espacial e biodiversidade no Cerrado. Os autores registraram sete espécies de drosofilídeos não autóctones da América do Sul, em UCs de proteção integral do Distrito Federal (Reserva Ecológica do IBGE e Parque Nacional de Brasília).

A riqueza da fauna e da flora aquáticas do Cerrado até agora estudada alcança 9.580 espécies, aí incluídos algas, protozoários, insetos, crustáceos, moluscos, peixes etc. Das 3.000 espécies de peixes da América do Sul, 500 ocorrem no Cerrado. Ainda assim, Fonseca (2005) ressalta a carência de informações sobre a biodiversidade aquática do Cerrado, em especial no que diz respeito aos protozoários e às algas.

Em relação às algas verdes, Leite (1990, citada por FONSECA, 2005) encontrou riquíssima microflora na Lagoa Bonita, e Senna & Ferreira (1986, 1987, citados por FONSECA, 2005), registraram grande diversidade de algas azuis na Fazenda Água Limpa, ambos situados no Distrito Federal.

Esses estudos, de grupos específicos, evidenciam a alta biodiversidade do bioma. Entretanto, não existe, ainda, um consenso sobre o número total de espécies na região. A Tabela 13 apresenta a diversidade de plantas vasculares e de animais vertebrados (exceto peixes) presente no Cerrado, bem como o número de espécies endêmicas e a taxa de endemismo (porcentagem em relação ao total de espécies do grupo).

Tabela 13. Diversidade de espécies e taxa de endemismo de plantas vasculares e vertebrados (exceto peixes) do Cerrado.

GRUPO	NÚMERO TOTAL DE ESPÉCIES	NÚMERO DE ESPÉCIES ENDÊMICAS
Plantas Vasculares	10.000	4.400 (44%)
Pássaros	837*	29 (3,5%)
Mamíferos	161	19 (11,8%)
Répteis	120	24 (20%)
Anfíbios	150	45 (30%)
Total de Vertebrados, exceto Peixes	1.268	117 (9,2%)

Fonte: Mittermeier *et al.*, (1999).

\* Segundo Silva e Santos (2005), posteriormente foram descritas mais 29 espécies de aves para o Cerrado, totalizando 859 espécies de aves ocorrentes no bioma.

<sup>48</sup> Galha é a hipertrofia dos tecidos vegetais, arredondada, provocada pela presença do inseto dentro da planta.

O Cerrado é, também, a formação savânica mais ameaçada do Planeta (FELFILI, 2005). Para a Conservação Internacional, o bioma já perdeu 80% de sua cobertura original, o que, aliado à alta taxa de endemismos, justifica a sua inclusão como um dos *hotspots* mundiais (MITTERMEIER *et al.*, 1999; ALHO, 2005). No *ranking* dos *hotspots* do mundo, o Cerrado ocupa o 10º lugar em diversidade e o 11º em taxa de endemismo, quanto a plantas vasculares; o 4º em diversidade e o 17º em taxa de endemismo, em relação às aves; o 14º em diversidade e o 17º em taxa de endemismo, quanto a mamíferos; o 16º em diversidade e o 21º em taxa de endemismo de répteis e, finalmente, o 9º em diversidade e o 13º em taxa de endemismo de anfíbios. Em relação ao total de vertebrados (exceto peixes), o Cerrado ocupa o 9º lugar em diversidade e o 18º em taxa de endemismo.

Para Rodrigues (2005), o conhecimento sobre a biodiversidade do Cerrado ainda apresenta muitas lacunas. Ainda se sabe muito pouco sobre os centros de endemismos do Cerrado e sobre os modelos de especiação para a região, o que é agravado pelo fato de que, excetuando-se os campos rupestres, talvez os centros de endemismos já estejam destruídos.

O Vão do rio Paranã, área objeto desta pesquisa, constitui um dos centros de endemismos para aves, conforme Silva e Santos (2005). A área faz parte da bacia do Tocantins. Situa-se no Nordeste do estado de Goiás e Sudeste do Tocantins, entre o Planalto do Divisor São Francisco-Tocantins e o Planalto Central Goiano, e abrange 59.403 km<sup>2</sup> e 33 municípios. A altitude varia entre mais de 1.000 m no planalto, onde as chuvas são superiores a 1.500 mm/ano, e menos de 500 m na depressão ao longo da bacia, onde as chuvas não ultrapassam 1.300 mm/ano. Trata-se de uma região de tensão ecológica entre o Cerrado, a Caatinga e a Floresta Amazônica (SCARIOT & SEVILHA, 2005).

## 4.2 OCUPAÇÃO HUMANA

### 4.2.1 Dos bandeirantes ao século XX

Afirma Waren Dean que a América do Sul sofreu duas frentes de ocupação humana, a primeira há 13.000 anos, proveniente da América do Norte pelo Istmo do Panamá, e a segunda com a chegada do português, há quinhentos anos, pela costa oriental.

Não existe consenso sobre quando teve início o povoamento no continente. Pesquisas de Niède Guidon, em São Raimundo Nonato, no Piauí, cujos resultados são expostos no Museu do Homem Americano, mencionam a data de 100.000 anos (FUNDHAM, 2007). Entretanto, a teoria mais aceita aponta uma história de ocupação humana na América do Sul bem mais recente, de cerca de treze mil anos. Dez mil anos é a datação dos fósseis encontrados por Peter Lund nas cavernas situadas ao norte de Belo Horizonte (DEAN, 1996). Barbosa &

Nascimento (1990) afirmam que a tradição Itaparica<sup>49</sup>, cultura associada ao Cerrado e à Caatinga, é o marco referencial da ocupação humana na América do Sul. Antes disso, as informações são ainda muito confusas (BARBOSA & NASCIMENTO, 1990).

Por essa época, os humanos ainda encontravam alimento farto na megafauna que habitava o Cerrado. Grandes animais, como o megatério (preguiça-gigante), o gliptodonte (tatu-gigante), espécies similares ao rinoceronte e ao elefante, o tigre de dente de sabre e cavalos, foram então extintos, talvez em decorrência da matança excessiva provocada pelos caçadores (BERTRAN, 1994; DEAN, 1996; PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

O domínio dos caçadores durou até os anos 9.000 A.P. Em seguida, até os anos 1.000 d.C., a caça tornou-se mais rara e a alimentação diversificou-se, abrangendo também produtos da pesca, da captura de moluscos e répteis, da coleta de frutos e dos produtos de uma agricultura nascente. A agricultura prosperou a partir dos anos 1.000 de nossa época (Bertran, 1994). Era praticada no regime de derrubada e queima das floras nativas, por populações que, no planalto central brasileiro (ou seja, no Cerrado), tinham densidade inferior a 0,5 hab/km<sup>2</sup> (DEAN, 1996).

Barbosa *et al.* (1990), em estudo arqueológico do sudoeste de Goiás, descrevem a seguinte seqüência da ocupação humana na região: a fase lítica Paranaíba, de 10.500 a 9.000 anos A.P., de caçadores, cuja alimentação era complementada por peixes, frutos e ovos; a fase lítica Serranópolis, de 9.000 a 1.000 anos A.P., de caçadores e coletores, com alimentação baseada em caça, pesca, moluscos, frutos e ovos; a fase litocerâmica Jataí, de 1.000 a 200 anos A.P., de “caçadores, coletores e plantadores”, com alimentação baseada em caça, pesca, moluscos, frutos, ovos e cultivo de milho, amendoim, cucurbitáceas e outras (BARBOSA *et al.*, 1990).

Até os anos 1.700 d.C., a região do Cerrado foi dominada pelos Jê (ou tapuia), povos nômades divididos em diversas nações, guerreiros, de língua própria. Posteriormente, chegaram os tupis, vindos do litoral pelo rio São Francisco, refugiados da ocupação portuguesa (BERTRAN, 1994).

A entrada dos portugueses no Cerrado foi motivada pela busca de pedras e metais preciosos e pelo apresamento de índios para trabalhar nos engenhos de açúcar do Nordeste (ROCHA JR. *et al.* 2006). Desde meados do século XVI, circulavam entre os colonizadores portugueses notícias sobre a existência de um “Lago Dourado”, onde se supunha haver enormes riquezas em ouro e prata. Um dos primeiros mapas do Brasil, de 1570, indica esse

---

<sup>49</sup> Segundo Fogaça (1995), a tradição Itaparica corresponde ao período das indústrias líticas (pré-cerâmicas), entre 12.000 e 7.000 A.P.

lago no centro do País, como a nascente de três grandes bacias: do Tocantins, do São Francisco e do Prata (BERTRAN, 1994; DEAN, 1996). Rocha Jr. et al. (2006) afirmam que a existência de riquezas minerais já era conhecida pelos bandeirantes desde o século XVI. Nas entradas para apresamento de índios, alguns deles retornavam ouro encontrado nos ribeirões.

Os bandeirantes adentravam pelo rio Tietê. Em 1589, a bandeira de Domingos Luís Grou alcançou as nascentes do São Francisco. Luís Grou morreu no sertão, mas Bertran (1994) atribui a essa bandeira, comandada depois por Antonio de Macedo, a façanha de ser a primeira a conhecer o território goiano. Minas de ouro foram descobertas em Goiás em 1592, por Sebastião Marinho (BERTRAN, 1994).

Em 1595, D. Francisco de Souza, Governador-Geral, determinou a partida de três expedições ao interior: uma saindo de São Vicente, outra do Espírito Santo e outra do Rio de Janeiro. A que partiu de São Vicente, comandada inicialmente por José Pereira de Souza Botafogo e depois pelo mineralogista Domingos Rodrigues, passou por Goiás, pelo Araguaia, pelo São Francisco e terminou em Salvador, trazendo amostras de minérios ao Governador Geral (BERTRAN, 1994). Esse autor ressalta que diversas bandeiras, nos anos seguintes, atravessaram os territórios de Goiás e Minas Gerais e, iludidas na procura do Lago Dourado, “passaram e repassaram – sem vê-las – sobre as enormes riquezas auríferas do rio das Velhas” (MG) e do rio Vermelho (GO) (p. 43).

Dean (1996) comenta, também, que, obstinados nessa idéia fantasiosa, os expedicionários paulistas ignoravam também por completo as riquezas biológicas do interior. Segundo ele, o território de Minas Gerais foi amplamente transitado por essas primeiras bandeiras paulistas.

A bandeira de André Fernandes, entre 1613 e 1615, descrita pelo jesuíta Antônio Araújo. Fernandes, seguindo os cursos d'água, partiu do Tietê para o rio Grande, passou à direita da Serra da Canastra, atravessou o São Francisco e passou pelo rio das Velhas, o Paracatu e, em seguida, pelo Vão do Paranã, chegou às cabeceiras do rio Tocantins. Na região do Distrito Federal, passou pelo rio Preto e chegou às suas nascentes, a lagoa Feia, no município de Formosa. Com base nas descrições dessa bandeira, os mapas elaborados a partir de 1630 passaram a apontar a região do Distrito Federal como divisor de águas das grandes bacias brasileiras. Mapas da segunda metade do século XVII mostram duas cabeceiras do Tocantins (correspondentes aos rios Maranhão e Paranã) e duas nascentes do rio Paraná (correspondentes aos rios Corumbá e, provavelmente, São Marcos), o esboço da Ilha do Bananal e a junção do Araguaia com o Tocantins (BERTRAN, 1994).

Depois de André Fernandes, as bandeiras paulistas no Planalto Central recomeçaram apenas em 1655, novamente em busca de minerais e índios. Nesse intervalo, foram realizadas expedições a partir de Belém, por particulares e jesuítas, subindo o Tocantins e o Araguaia. Padre Tomé Ribeiro foi o primeiro jesuíta de quem se tem notícia a entrar em Goiás, entre 1655 e 1658. Segundo Bertran (1994), o despovoamento no Araguaia-Tocantins, devido ao descimento de índios pelos jesuítas, alcançou proporções muito maiores do que aquelas provocadas pelos apresamentos paulistas.

Sobre o despovoamento decorrente da morte e retirada de populações indígenas, Dean (1996), referindo-se à Mata Atlântica, ressalta que as doenças infecciosas trazidas do Velho Mundo dizimaram mais de 90% dessas populações, o que provocou um esvaziamento ao longo da de muitos trechos da costa, tendo em vista que os colonizadores não alcançavam números suficientes para substituí-los. Entretanto, esse esvaziamento ocorreu também em áreas interiores, como afirma o mesmo autor, com base em relato de expedição ocorrida em fins do século XVII às nascentes do rio São Francisco.

A principal bandeira paulista até Goiás, na segunda metade do século XVII, foi a de Bartolomeu Bueno da Silva, o Anhangüera, que se iniciou em 1682. Essa bandeira chegou ao Araguaia depois de atravessar os rios Paranaíba, Corumbá, Meia Ponte e Vermelho. Seu filho, o Anhangüera II, realizou outra expedição a Goiás quarenta anos depois, tendo chegado às chapadas do atual Distrito Federal em 1772. Retornou a São Paulo em 1725, depois de ter descoberto as minas de ouro no rio Vermelho (BERTRAN, 1994).

Antes, porém, em 1694, ocorreu a descoberta de ouro em Minas Gerais, o que possivelmente levou à paralisação das entradas paulistas para Goiás. A partir de então, os criadores de gado, provenientes do Nordeste, começaram a penetrar o sertão até o Tocantins (BERTRAN, 1994).

Segundo Bertran (1994), o gado foi introduzido no Brasil por Tomé de Souza, que chegou ao Brasil em 1549. Era originário da raça inglesa *jersey*, pequena e leiteira. O descendente dessa raça, o gado curraleiro do Planalto Central, tornou-se ainda menor. A sua rusticidade permitiu sobreviver em condições sanitárias precárias, espalhando-se pelas pastagens sem cercas. Na época seca, buscava os campos úmidos e as veredas, que eram queimadas para formar um capim mais verdejante.

Para Dean (1996), o gado foi trazido por Martim Afonso de Souza em 1532, originário das ilhas de Cabo Verde, onde também era criado solto. Nas lavouras de cana, bois foram usados para carga e como força motriz das moendas. O gado, nessa época, ocupava principalmente o semi-árido nordestino (Dean, 1996), mas depois encontrou habitat mais adequado no Cerrado.

Salienta Dean (1996) que “os primeiros observadores ‘contavam maravilhas’ sobre os pastos – como era luxuriante o crescimento do capim e como o gado engordava rapidamente com ele” (p. 129). Entretanto, uma ou duas gerações de pastoreio transformavam “essas paisagens edênicas” (p. 129), definhando o capim, não só pela pastagem, como pelo pisoteio.

Já os cavalos eram raros nos primeiros 150 anos de colonização. As expedições e o transporte de mercadorias eram realizados a pé. Jumentos foram mencionados somente em 1635 (DEAN, 1996). Segundo Bertran (1994), animais de carga tornaram-se comuns na segunda metade do século XVII, o que permitiu seu uso nas bandeiras.

Em 1697 e 1705, ocorreram as primeiras tentativas de formação de fazendas de gado na região do rio da Palma e do baixo Paranã, chamada de Terras Novas, mas os fazendeiros, provenientes da Bahia, foram expulsos pelos índios acroá. A segunda foi promovida pelo Coronel Garcia D’Ávila Pereira, maior latifundiário da história do Brasil. Garcia D’Ávila era dono de todas as terras conquistadas a oeste e ao norte do rio São Francisco, incluindo o sertão nordestino até Piauí. As terras a leste, até as proximidades de Belo Horizonte, pertenciam a Antônio Guedes de Brito (BERTRAN, 1994).

Os freqüentes assaltos indígenas impediram a permanência desses primeiros fazendeiros em Goiás, mas não do gado por eles trazido. Os mesmos homens retornaram apenas em 1730, quando, depois de guerras contínuas, conseguiram se estabelecer e formar fazendas no baixo curso do Paranã e no Tocantins. Já em 1741, as Terras Novas eram habitadas pelos colonizadores, que viviam do gado *vacum* e cavalar e do comércio de farinha, milho e banana, estimulado pelos garimpos de Minas Gerais (BERTRAN, 1994).

Paralelamente, o mesmo processo ocorria no norte e noroeste mineiro, no vale do São Francisco. O paulista Matias Cardoso instalou um arraial no atual município de Manga e comandou diversas expedições de aprisionamento de índios, até o Ceará. Outros povoados foram formados por seu sucessor, entre os rios Urucuia e Paracatu. Aliando-se por casamento à família de Guedes de Brito (proprietários dessas terras), os Matias Cardoso, tomaram posse de grande parte do médio São Francisco (BERTRAN, 1994).

Destarte, ressalta Bertran (1994) que o gado antecedeu a mineração, no Cerrado, tanto na região do Tocantins, como na região do São Francisco. Esses “movimentos muito antigos de colonização pela pecuária convergiram em largo abraço por sobre as chapadas do Planalto Central” (BERTRAN, 1994, p. 61).

Foi a mineração, entretanto, que acelerou os processos econômicos e sociais. Ela motivou a imigração de 450 mil portugueses para o Brasil, no curso do século XVIII (DEAN, 1994) e estimulou a formação de importantes fazendas com produção expressiva no interior,

para atender às regiões mineradoras (BERTRAN, 1994). A carne era a principal fonte de proteína da população garimpeira, o que estimulou a pecuária no Cerrado.

Os depósitos aluvionares eram pequenos e dispersos, originando uma frente de ocupação pulverizada, marcada pela presença de garimpeiros ou faiscadores (DEAN, 1994). Esse padrão marcou a mineração de ouro em Minas Gerais e Goiás, no século XVIII, e de diamantes na Serra do Espinhaço, em Minas Gerais e na Bahia, respectivamente nos séculos XVIII e XIX.

Essa característica dispersiva da mineração favorecia o contrabando, o que levou o Governador de São Paulo, Luiz Antônio de Souza Botelho, a estabelecer medidas visando a organização da vida aldeã, criando vilas e proibindo a existência de povoados com menos de cinquenta domicílios (DEAN, 1996). Segundo Rocha Jr. *et al.* (2006), fixaram-se os arraiais onde a mineração foi mais duradoura, ou que se transformaram em capitais ou onde a agricultura se desenvolveu.

Entretanto, Dean (1996) salienta que o peso dos impostos afastou a população das vilas. O interior tornou-se área marginal, para onde convergiam fugitivos, desempregados e expulsos/fugidos das vilas. Em áreas mais remotas, como o vale do Jequitinhonha, estabeleceu-se uma população miscigenada dedicada à agricultura de subsistência. Essa mesma fronteira difusa foi o destino dos escravos africanos foragidos, onde se formaram os quilombos.

Para Rocha Jr. *et al.* (2006), até a descoberta do ouro na Serra Dourada, Goiás era uma zona de fronteira. Mineradores, comerciantes e muleiros, de Minas Gerais e do Nordeste, cruzavam as terras goianas por estradas que posteriormente tornaram-se intensamente trafegadas.

A formação de vilas em Goiás deu-se após a descoberto ouro no rio Vermelho. O Anhangüera Filho voltou a Goiás em 1726, fundando a cidade de Vila Boa, hoje denominada cidade de Goiás. Em 1732, foram descobertas as minas de Pirenópolis. Em seguida, outras descobertas foram feitas no rio Maranhão, o que marca o início da colonização das terras do atual Distrito Federal. Ao longo da década de 1730, sucederam-se diversas descobertas de ouro, em Niquelândia, em Paracatu e no norte (Cavalcante, Arraias, Natividade etc.). Outros achados sucederam-se em 1747, em Luziânia, e em 1757, no rio Descoberto (BERTRAN, 1994).

Rocha Jr. *et al.* (2006) ressaltam que, diferentemente do que ocorreu em Minas Gerais, onde as vilas aglomeravam-se em torno dos rios, os arraiais goianos espalharam-se por longas distâncias, o que provocou um certo isolamento que dificultava a sua sustentabilidade estrutural

e econômica. Assim, quando as minas se esgotaram, diversos arraiais desapareceram ou ficaram em estado de penúria.

Inicialmente, o tráfego mercantil era monopolizado pela Estrada Real de São Paulo, onde era feito o pagamento do quinto. Entretanto, diversas estradas de contrabando abertas no Planalto Central foram legalizadas em 1735. Postos fiscais foram então fundados, denominados Registros e Contagens. Um deles, a Contagem de São João, foi instalada em 1736, próximo ao atual Plano Piloto, na região denominada “Chapada da Contagem” (BERTRAN, 1994; ROCHA JR. *et al.*, 2006).

Já no século XVIII, havia duas grandes estradas que atravessavam essa região, pelas quais circulavam as caravanas em direção ao Rio de Janeiro e, principalmente, à Bahia, para onde convergia a maior parte do ouro goiano. A estrada proveniente da Bahia estendia-se por 2,8 mil quilômetros até o Mato Grosso e a oriunda do Rio de Janeiro alongava-se por 3,5 mil quilômetros até Belém (BERTRAN, 1994). As estradas estruturaram a ocupação em Goiás. As grandes distâncias entre as vilas eram compensadas pela presença de fazendas e povoados surgiram onde a estrada estava estabelecida (ROCHA JR. *et al.*, 2006).

O território goiano pertenceu à Capitania de São Paulo, entre 1722 e 1748. Sesmarias enormes foram dadas como recompensa pelas descobertas de ouro ou aos capitães-mores, pela expulsão de índios das minas. As terras do Distrito Federal e do Vão do Paranã, este considerado excelente criatório de gado, foram distribuídas em sesmarias na década de 1740. Formosa dos Couros (hoje Formosa) surgiu como pouso das tropas das sesmarias próximas (BERTRAN, 1994).

Assevera o autor que a legalização das terras era procedimento burocrático, moroso e dispendioso, o que, somado às grandes distâncias, desestimulou os goianos à regularização das suas propriedades. A autorização de posse terminava por se constituir em propriedade de fato. A escassa base documental contribuiu para a desvalorização das terras goianas, que, ao lado das terras do Acre, eram as menos valorizadas do País, ainda em 1940 (BERTRAN, 1994).

Afora a atividade pecuária, existiram grandes fazendas de engenho na região, onde, além da cana-de-açúcar, plantava-se mandioca, milho, arroz, feijão, eventualmente trigo, e criavam-se porcos e galinhas. Produzia-se, ainda, rapadura e cachaça. De qualquer forma, a produção era escassa para o tamanho da propriedade. Além disso, dadas as distâncias, esse “engenho do sertão” não podia se vincular ao comércio exportador (BERTRAN, 1994, p. 181).

Nos anos 1770, a extinção aurífera já se fazia iminente. Em Goiás, a exaustão das minas levou à regressão econômica, permanecendo uma população reduzida e dispersa (BERTRAN, 1994; ALHO & MARTINS, 1995). Sobreveio o “império da subsistência” (BERTRAN, 1994, p.

171). A atividade pecuária tornou-se ocupação econômica predominante, assim permanecendo até a década de 1950 (Bertran, 1994; Alho & Martins, 1995; Ribeiro, 2005). Das velhas fazendas do século XVIII, sobrou “a posse primitiva da terra” (BERTRAN, 1994, p. 171).

Chaul (1997) afirma que, no início do século XX, o sul do estado de Goiás experimentou um certo crescimento econômico, devido à expansão da cultura cafeeira e, posteriormente, a industrialização em São Paulo e Minas Gerais, que aumentaram a demanda por produtos agropecuários, Goiás fortaleceu seu papel de produtor de bens primários.

Entretanto, as demais regiões de Goiás não experimentaram esse desenvolvimento. Segundo Bertran (1994), “a região tornou-se autárquica, por não ter como vender ou como comprar” (p. 183). As tropas de mercadores tornaram-se cada vez mais raras. Theodoro *et al.* (2002) afirmam que, desde a época colonial até a década de 1940, a região do Cerrado estava “abandonada à própria sorte” (p. 148), predominando um sistema de produção alimentar baseado no trabalho familiar e voltado para a produção de grãos e a pecuária extensiva. A grande propriedade coexistia com as pequenas unidades de subsistência.

O naturalista francês Saint-Hilaire, ao passar pelo sudoeste do Distrito Federal, na Fazenda Ponte Alta, em 1819, assim se refere ao ermo da região:

À exceção de uma casinha que me pareceu abandonada, não encontrei durante todo o dia nenhuma propriedade, nenhum viajante, não vi o menor trato de terra cultivada, nem mesmo um único boi. A região apresenta sempre o mesmo aspecto. Os campos ora são quase exclusivamente cobertos de capim, ora se mostram salpicados de árvores picadas e retorcidas (tabuleiros cobertos e tabuleiros descobertos) (SAINT-HILAIRE, 1975, p. 29).

Para Bertran (1994), o isolamento deu origem a uma cultura peculiar, do “homem cerratense”, nas palavras do autor, interrompida apenas na década de 1940, com as políticas de integração do litoral com o sertão brasileiro. No século XIX, a produção era moderada, mas auto-suficiente. Predominava um sistema misto de agricultura, pecuária bovina e criação de eqüinos, além de criações de ovelhas, cabras, porcos e aves. O preço elevado do sal, proveniente de terrenos salinos do rio São Francisco, era um fator limitante à criação animal. O “homem cerratense” conhecia e utilizava intensamente os recursos da flora local.

Entretanto, a respeito da integração do homem com o meio e referindo-se à Mata Atlântica, Dean (1996) afirma que os colonizadores assolaram os povos indígenas e destruíram “uma realização cultural da qual não tinham a mais pálida consciência” (DEAN, 1996, p. 83). Segundo o autor, a cultura indígena capacitava os nativos a viver em seu meio, graças ao acúmulo de um estoque de informação de, pelo menos, 12.000 anos! Dean (1996) afirma, também, que os portugueses trouxeram consigo um arsenal de espécies já domesticadas. A

conquista do Brasil foi, de fato, uma conquista biótica, não no sentido de incorporação da rica biodiversidade do Novo Mundo e dos hábitos dos povos indígenas, mas pela introdução de culturas agrícolas e animais já conhecidos do Velho Mundo. Segundo o autor, “é difícil imaginar como os europeus obteriam tão rapidamente tamanha e tão disseminada hegemonia no Novo Mundo se não tivessem comandado um exército de plantas e animais domésticos” (p. 71).

Na Mata Atlântica, a cultura da cana-de-açúcar e, depois, a cultura do café promoveram a conversão de floresta para a monocultura, desde o século XVI. No Cerrado, a interrupção do “regime autárquico” e do “isolamento do homem cerratense”, o desmatamento e os efeitos mais devastadores da conquista biótica ocorreram apenas a partir de meados do século XX, quando tiveram início as políticas direcionadas à ocupação do Brasil Central, em especial a construção de Brasília e a política agrícola.

#### 4.2.2 Da construção de Brasília até o presente

Segundo Braga (1998), os investimentos governamentais em larga escala, voltados para a Região Centro-Oeste, tiveram início apenas na década de 1960, quando foram desenhadas as políticas de integração e desenvolvimento regional. Ela cita um discurso do Presidente Costa e Silva, de 1968, em que ele define a integração nacional como uma filosofia política que deve dar ao País “a noção do todo que ele deve ser, em vez de um arquipélago econômico, social e político” (p. 95). Entretanto, a década de 1950 foi marcada, no Governo de Juscelino Kubtschek, por pesados investimentos na construção de Brasília e das estradas que a uniam ao restante do País.

Atribui-se ao Marquês de Pombal a idéia mais antiga de transferir a capital brasileira para o interior (VILLA-VERDE, 2002). Depois, a proposta foi defendida pelos inconfidentes mineiros, em 1789, em cujos planos São João Del Rey (MG) seria a nova sede do governo. Alegava-se que essa cidade era mais farta de alimentos e mais bem protegida de eventuais movimentos contra-revolucionários do que o Rio de Janeiro, a capital colonial. Mas, mesmo entre os inconfidentes, a proposta de São João Del Rey não era consensual. Padre Luiz Vieira da Silva, um dos principais líderes desse movimento, argumentava que era preciso afastar a capital tanto das confusões de um porto marítimo quanto dos tumultos dos mineradores (BERTRAN, 1994).

Inspirado por essas idéias, Hipólito José da Costa, fundador do jornal *Correio Braziliense*, em 1813, sustentava que uma nova capital deveria ser erguida no interior, entre as cabeceiras dos grandes rios, região que corresponderia à de Belo Horizonte, segundo Bertran (1994). A proposta foi defendida também por José Bonifácio, que em 1823 sugeriu o nome Brasília.

A transferência da capital foi prevista na primeira Constituição Federal republicana, em 1891, “por motivos de segurança e conquista efetiva de mais de setenta por cento do território nacional, então deserto” (GDF, 1986, p. 17). A Constituição dizia, simplesmente:

Art. 3º Fica pertencendo à União, no Planalto Central da República, uma zona de 14.400 quilômetros quadrados, que será oportunamente demarcada para nela estabelecer-se a futura Capital federal.  
Parágrafo único. Efetuada a mudança da Capital, o atual Distrito Federal passará a constituir um estado.

Essa determinação foi repetida nas Constituições de 1934, 1937 e 1946. Antes, porém, em 1892, foi instituída a Comissão Exploradora do Planalto Central, conhecida como Missão Cruls. Seu líder, Luiz Cruls, era Chefe do Observatório Astronômico do Rio de Janeiro. A Missão foi a primeira expedição científica enviada ao Planalto Central para identificar e estudar o terreno onde a futura cidade seria implantada. Esse relatório é, até hoje, rica fonte de dados sobre a região (GDF, 1986; VILLA-VERDE, 2002).

Em 1922, a pedra fundamental foi lançada na cidade de Planaltina, no Morro do Centenário, como ato simbólico do centenário da Independência. Villas Bôas & Villas Bôas (1994) afirmam que, até a Primeira Guerra Mundial, falava-se na transferência da Capital como assunto de segurança nacional e, no início dos anos 1920, companhias imobiliárias vendiam terras no Planalto Central, exatamente no mesmo local onde Brasília foi construída.

Segundo Villas Bôas & Villas Bôas (1994), a tese da mudança foi esquecida entre as duas guerras e lembrada na Segunda Guerra Mundial, com novos argumentos em favor da interiorização do País. Naquela época, “a Amazônia era um mundo remoto, e o Brasil Central, como dizia o jornalista Jorge Ferreira, parecia mais distante que a África’. A faixa-limite do conhecimento civilizado morria ali mesmo no Araguaia”. Nesse contexto expansionista, Getúlio Vargas criou a Fundação Brasil Central e organizou a Expedição Rocandor-Xingu, batizada de *Marcha para o Oeste*, em 1943. O objetivo era “entrar em contato os ‘brancos’ das nossas cartas geográficas”, isto é, com as áreas desconhecidas do interior, e fundar núcleos populacionais em pontos marcados pela Expedição (VILLAS BÔAS & VILLAS BÔAS, 1994, p. 24). Segundo Souza (1994), a Expedição percorreu 1.500 km por terra e 1.000 km de rio, fundou 43 vilas e dezenove campos militares e contactou 5.000 índios. O principal resultado foi a criação do Parque Nacional do Xingu, que abrangia dezoito aldeias e 6.000 índios.

O projeto de transferência da Capital retornou em 1946, quando criou-se a Comissão de Estudos para Localização da Nova Capital, presidida pelo Marechal José Pessoa Cavalcanti Albuquerque. Em 1953, no Governo Vargas, contratou-se o levantamento aerofotogramétrico de

toda a área, cuja interpretação (feita em 1954) ficou a cargo da empresa norte-americana Donald J. Belcher. Cinco sítios foram sugeridos por Belcher, um foi escolhido pela referida Comissão e suas terras desapropriadas (GDF, 1986).

O projeto foi assumido por Juscelino Kubitschek e tornou-se o principal objetivo de seu governo, por ele denominada “meta-síntese” do seu famoso Plano de Metas. Logo depois de tomar posse, Juscelino lançou o Concurso Nacional do Plano Piloto da Nova Capital do Brasil, vencido pelo projeto de Lúcio Costa. O projeto, denominado Plano-Piloto, apresentava dois eixos em forma de cruz: o eixo monumental, de leste a oeste, e outro, de norte a sul, arqueado para adaptar-se à topografia local.

Brasília foi inaugurada em 21 de abril de 1960. Foi tombada como Patrimônio Cultural da Humanidade pela Unesco, em 1987, e como patrimônio federal em 1990 (VILLLA-VERDE, 2002).

Um dos principais impactos da transferência da Capital para o interior foi a imigração de grandes contingentes populacionais para o Distrito Federal. Desde a construção de Brasília, formaram-se diversos acampamentos, posteriormente organizados pelo Poder Público, que deram origem às cidades-satélites, assim chamadas por não terem autonomia administrativa e serem economicamente dependentes do Plano-Piloto.

Nos anos subseqüentes, dadas as dificuldades de acesso à terra no Distrito Federal, o crescimento populacional atingiu as cidades limdeiras, seja pelos migrantes que vinham diretamente para esses municípios, seja dos que saem do Distrito Federal para o entorno, no processo de transbordamento, seja pelo crescimento populacional vegetativo. O inchamento das cidades e a carência de infra-estrutura física para atender a essa população levaram à criação da Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE), pela Lei Complementar nº 94/1998.

Mas, o crescimento demográfico intensificou-se não só no Distrito Federal e entorno, como em toda a Região Centro-Oeste<sup>50</sup>. Entre 1950 e 1960, a população regional aumentou em 6,5 vezes (SARMIENTO & PINILLOS, 2006).

Após a construção de Brasília, os governos militares adotaram políticas regionais como estratégia de planejamento e desenvolvimento. Em 1967, foi criada a Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste (SUDECO), que tinha entre as suas atribuições pesquisar o potencial econômico da região e definir áreas apropriadas para a instalação de pólos de crescimento (Braga, 1998). O Programa Estratégico de Desenvolvimento (1968-1970) propunha

---

<sup>50</sup> Na década de 1960, a Região Centro-Oeste abrangia os atuais estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Tocantins, além do Distrito Federal.

uma política científica e tecnológica para o Brasil e apontava o progresso tecnológico como a base para o fomento às políticas regionais (WEHRMANN, 1999).

Segundo essa autora, o período de 1965 a 1979 é considerado como o de euforia da modernização agrícola no País. Um fator fundamental foi a instituição do crédito agrícola subsidiado e vinculado às tecnologias recomendadas, por meio da Lei nº 4.829/1965, que criou o Sistema Nacional de Crédito Rural<sup>51</sup>. Além disso, houve desenvolvimento das indústrias fornecedoras de insumos agrícolas e daquelas processadoras de alimentos. Entretanto, não houve reformulação da estrutura agrária. Embora não houvesse restrições de acesso ao crédito rural, na prática, o sistema favorecia a quem oferecesse garantias de atendimento ao pacote tecnológico vinculado. Esse pacote incluía, entre outros aspectos, mecanização e adoção de culturas de exportação, no lugar das culturas tradicionais (WEHRMANN, 1999).

Posteriormente, na década de 1980, houve redução do crédito agrícola, mas o Estado continuou atuando pelo financiamento de pesquisa, implantação de infra-estrutura e fornecimento de assistência técnica. Mas, novos agentes passaram a participar das políticas agrícolas. O setor privado tornou-se um importante financiador, seja pela venda de máquinas e implementos, fertilizantes e defensivos, seja pela aquisição antecipada da produção por parte da indústria (WEHRMANN, 1999).

No Cerrado, a agricultura moderna foi bem sucedida devido ao mercado favorável, mas, principalmente, devido às políticas públicas implantadas. A implantação de projetos oficiais ocorreu a partir da década de 1970. Em 1971 foi criado o Programa de Desenvolvimento do Centro-Oeste (PRODOESTE), que estabelecia como meta para a agricultura o abastecimento dos centros urbanos, o suprimento de matéria-prima para as indústrias e o cumprimento das metas de exportação. O alcance dessas metas dependia do desenvolvimento tecnológico e do da incorporação de novas áreas. O Cerrado tornou-se a área de expansão da fronteira (em detrimento da Amazônia), por estar mais próximo das regiões litorâneas e dos grandes centros urbanos, por sua topografia favorável à mecanização, por possuir infra-estrutura viária e pesquisas específicas para a região (WEHRMANN, 1999).

Em 1972, o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais criou o Programa de Crédito Integrado e Incorporação dos Cerrados, que tornou-se um paradigma para os programas federais. Ele aliava racionalidade técnica e gestão empresarial e visava assegurar o lucro ao empresário rural (WEHRMANN, 1999).

---

<sup>51</sup> Wehrmann (1999) chama a atenção para o fato de que essa política já se desenhava no Estado Novo, com a criação, em 1937, da Carteira de Crédito Agrícola e Industrial do Banco do Brasil.

Em 1975, foi criado o Programa de Desenvolvimento do Cerrado (Polocentro), cuja meta era aumentar a produção agropecuária em cinco anos, pela incorporação e aproveitamento, em escala empresarial, de 3,7 milhões de hectares de Cerrado (BRAGA, 1998; THEODORO *et al.*, 2002). Incluía os estados de Goiás (inclusive o atual Tocantins), Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais (WEHRMANN, 1999). Foram feitos investimentos em construção de estradas, eletrificação rural, rede de estocagem e comercialização e reflorestamento. O Programa contou com pesquisa agrícola e crédito rural orientado por assistência técnica e agentes financeiros credenciados. A pesquisa foi desenvolvida, sobretudo, pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e permitiu o aproveitamento dos solos do Cerrado, com a correção da baixa fertilidade e da alta acidez (BRAGA, 1998).

Assim, contrastando com o sistema agropecuário vigente na região, baseado na pecuária extensiva e na produção agrícola diversificada e de subsistência (Bertran, 1994), o modelo agrícola em implantação visava uma agricultura extremamente comercial, tendo como principais cultivos o milho, o arroz, o feijão e, mais recentemente, a soja (RIBEIRO *et al.*, 2005).

Estudo da Fundação João Pinheiro sobre o Polocentro, realizado em 1983, citado por Braga (1998), afirma que o programa estava voltado para a absorção de excedentes demográficos de outras regiões e teve como conseqüências negativas indesejadas: a concentração da renda, o estímulo ao adensamento urbano e a ausência de controle ambiental.

Segundo Braga (1998), o Polocentro estava voltado para os médios e grandes produtores, beneficiados com crédito subsidiado. Considerando que sua meta era promover a agricultura comercial, o programa foi bem sucedido. Embora não existam dados precisos sobre a área incorporada pelo programa, estima-se que, logo nos primeiros anos, o total chegou a 3,6 milhões de ha.

Braga (1998) afirma que uma consciência sobre os problemas gerados pelo Polocentro adveio somente mais tarde. A mecanização agrícola e a concentração de capital tornaram o programa inacessível ao pequeno produtor e que não havia qualquer preocupação com o aniquilamento do Cerrado. Braga (1998) afirma, ainda, que essa feição é característica dos programas governamentais da época.

No fim da década de 1970, foi criado o Programa de Cooperação Nipo-Brasileiro para Desenvolvimento dos Cerrados (PRODECER). Ele foi fruto de um acordo firmado entre o Brasil e o Japão<sup>52</sup>, em 1976, e ratificado em 1979 pelo Conselho Monetário Nacional. O Programa foi implantado pela Companhia de Promoção Agrícola (CAMPO), empresa binacional composta

---

<sup>52</sup> O interesse do Japão em fomentar a agricultura no Brasil adveio com o embargo dos Estados Unidos à exportação de soja, em 1973 (Werhmann, 1999).

por 51% de capital nacional e 49% de capital japonês, da Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA). O objetivo era estimular a competitividade dos produtos brasileiros no mercado internacional, por meio do uso de tecnologias modernas, o fornecimento de crédito dirigido, a implantação de infra-estrutura, a aquisição e a distribuição de glebas e o assentamento de agricultores do Sul e do Sudeste no Cerrado. O Prodecer I abrangeu áreas de Minas Gerais e promoveu a incorporação de 70.000 ha; o Prodecer II foi implantado em 1987, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Bahia e incorporou 500.000 ha. O Prodecer III foi instituído em 1990, abrangeu a região do rio Balsas, no sul do Maranhão, e o norte de Tocantins e visava a incorporação de 200.000 ha (WEHRMANN, 1999; BRAGA, 1998).

Para Theodoro *et al.* (2002), esses programas geraram custos ambientais que se avolumaram, especialmente com a perda de extensas áreas de Cerrado e a degradação do solo por erosão. Consolidou-se o predomínio das grandes propriedades e expandiu-se a fronteira agrícola. Conseqüentemente, muitos posseiros e pequenos proprietários foram expulsos.

Wehrmann (1999) destaca que houve o deslocamento populacional no sentido rural-rural, de regiões agrícolas consolidadas para regiões de fronteira. A população local que se integrou às novas formas de produção permaneceu, mas, os que não se adequaram “foram excluídos do processo ou absorvidos para desempenharem papel de complementaridade” (Wehrmann, 1999, p. 44). A autora afirma, ainda, que a inserção da agropecuária do Cerrado na economia nacional deu-se nos padrões tecnológicos da Revolução Verde, cujas conseqüências na região eram imprevisíveis. Esses programas eram concebidos “como se não houvesse risco para as espécies biológicas” (Faria, 1998, p. 147). O objetivo principal não era a produção de alimentos para a população, mas a implantação de negócios rentáveis. Entretanto, a agricultura moderna não eliminou outras formas de produção, de tal forma que convivem, na região, os agricultores capitalistas e os não capitalistas, estes cada vez mais depauperados (Faria, 1998).

Nos governos democráticos que se seguiram ao fim da ditadura militar, o resgate da dívida social e a preocupação ambiental foram, em tese, incluídos nos programas de desenvolvimento regional. No Plano de Ação Governamental para a Região Centro-Oeste da Nova República (1985-1990) foram inseridos como objetivos o incentivo ao pequeno produtor, a permanência da população no campo, a oferta de serviços básicos e a racionalização do uso dos recursos naturais (BRAGA, 1998).

A soja foi introduzida no Brasil, na Bahia, em 1882, proveniente dos Estados Unidos. Essa espécie chinesa é cultivada no Oriente há mais de cinco mil anos, mas passou a ser cultivada na América do Norte somente nos anos 1920, como planta forrageira. No Brasil, o primeiro

cultivo foi realizado no Rio Grande do Sul, em 1901. A partir da década de 1950, o plantio de soja foi estimulado, como cultivo de verão, sucedendo o plantio de trigo, no inverno. Nos anos 1960, a política de subsídios ao trigo estimulou a produção de soja, na Região Sul. Até a década de 1970, mais de 80% da soja era produzida nessa Região (EMBRAPA, 2007).

Werhmann (1999) ressalta que sempre existiram trabalhos de pesquisa com a soja no Brasil. As primeiras experimentações ocorreram na década de 1920, no Instituto Agronômico de Campinas. Nos anos 1930, a Universidade de Viçosa já divulgava a soja entre os produtores, com o objetivo de melhorar a alimentação animal. Na década de 1960, houve intenso intercâmbio de cultivares com os Estados Unidos.

A soja foi introduzida em Goiás em 1950 e no Mato Grosso do Sul nos anos 1970. Todavia, o crescimento explosivo da produção na Região Centro-Oeste ocorreu a partir da década de 1980. Essa Região contribuía com menos de 2% da produção nacional de soja, em 1970; 20%, em 1980; 40%, em 1990 e quase 60%, em 2003. Destaca-se o estado do Mato Grosso, líder nacional de produção e de rendimento de soja (EMBRAPA, 2007). A soja “estava na base do novo modelo de alimentação dos países ricos, que converte proteína vegetal em proteína animal para consumo humano” e sua cultura, adaptada às grandes extensões agricultáveis do Cerrado, tornou-se o vetor da modernização agrícola da região (WEHRMANN, 1999, p.44).

No complexo agro-industrial da soja, o setor privado (especialmente as grandes firmas) passou a tomar parte em atividades que, até a década de 1980, eram financiadas pelo Poder Público. Essas atividades envolvem a criação e desenvolvimento de infra-estrutura, fornecimento de crédito, pesquisa e difusão de tecnologias (WEHRMANN, 1999).

A soja é cultivada, hoje, em quinze estados. Na Região Nordeste, o destaque é o oeste da Bahia, que responde por 70% da produção da região (RIBEIRO *et al*, 2005). As regiões sul do Maranhão e do Piauí preocupam, por serem elas uma das últimas áreas de fronteira agrícola do bioma.

O aumento da produção agrícola resultou não só da abertura de novas áreas, mas também do aumento da produtividade. Sarmiento & Pinillos (2006) ressaltam que o uso da irrigação possibilitou a introdução de uma segunda colheita por ano (o sistema soja-trigo ou soja-milho) e incrementou significativamente a produtividade. A agricultura irrigada expandiu-se no bioma. Segundo Edson Sano<sup>53</sup>, pesquisador da Embrapa que coordenou recente

---

<sup>53</sup> Entrevista concedida à autora, em 7 de março de 2007, no CPAC.

levantamento de remanescentes do Cerrado, existem 6.716 pivôs centrais no Cerrado, cuja área varia de 20 a 150 ha. Tomando-se uma área média de 85 ha, ter-se-ia 570.860 ha de terras irrigadas nesse sistema, no bioma. O mesmo pesquisador informa que três regiões destacam-se no Cerrado pela ocorrência de pivôs centrais: Cristalina (GO), Paracatu (MG) e Luiz Eduardo Magalhães (BA).

O sistema de rotação de culturas permitiu, também, a introdução de uma terceira cultura entre as duas safras de cultura principal (de verão e irrigada), denominada “safrinha”. A safrinha beneficia o solo protegendo-se contra a erosão e proporcionando a incorporação de nitrogênio pelas plantas leguminosas. As culturas mais usadas são o milho (forrageira) e a crotalária (para adubação verde) (WWF, 2007).

Entretanto, a pastagem continuou a ser a principal atividade econômica da região, em relação à área ocupada. Em 1996, havia, no Cerrado, em torno de 120 milhões de hectares (59%) ocupados, sendo 48 milhões (23%) com pastagem cultivada, 27 milhões (13%) com pastagem nativa, 10 milhões (5%) com culturas anuais e 38 milhões (18%) com outros usos (culturas perenes, florestais e urbanização). Em 1996, havia 85 milhões de hectares (41%) relativamente intocados (RIBEIRO *et al.*, 2005).

Estima-se que quase três quintos da área total (48 milhões de hectares) ocupada com pastagem plantada estejam degradados. Assim, essa área supostamente degradada (30 milhões de hectares) é três vezes maior que aquela ocupada com a produção de grãos (RIBEIRO *et al.* 2005).

Sarmiento & Pinillos (2006) afirmam que o desenvolvimento da pastagem cultivada deu-se com a introdução de gramíneas africanas, primeiro as menos palatáveis – *Panicum maximum*, *Melinis minutiflora* e *Hyparrhenia rufa* –, depois as mais palatáveis e nutritivas – *Brachiaria* e *Cynodon* – as quais se expandiram sobre os campos sem maiores dificuldades. A produtividade elevou-se de 0,08 unidade animal/ha, na pastagem nativa, para 1 unidade animal/ha, na pastagem plantada (SARMIENTO & PINILLOS, 2006). Esses autores atestam ainda que, na Região Centro-Oeste, existem seis cabeças animais por ser humano residente.

Theodoro *et al.* (2002) consideram que, embora esse modelo de agricultura gere externalidades negativas, ambientais e sociais, é uma grande inverdade afirmar que ele não deu certo. O modelo, tal como foi idealizado – ou seja, com forte caráter produtivista, visando o incremento da produção por meio do uso intensivo de insumos externos a um dado ecossistema – “alcançou e, em muitos casos, extrapolou as expectativas” (p. 150).

Segundo Alho (2005), são incontáveis os resultados econômicos da política agrícola brasileira, pois, em 2003, as vendas externas de produtos agropecuários renderam ao País US\$

36 bilhões. A expansão da agropecuária brasileira, e da soja em especial, é um verdadeiro sucesso econômico. O desenvolvimento de pesquisas tecnológicas pela Embrapa e pelo setor privado possibilitou a produção de soja no Cerrado pela metade do custo nos EUA (ALHO, 2005). Segundo Lima & Silva (2005), o Cerrado é responsável por aproximadamente 25% da produção de grãos e 40% do rebanho nacional.

No que diz respeito à agricultura familiar, Ribeiro *et al.* (2005) afirmam que a Região Centro-Oeste tem baixa participação, devido ao alto índice de concentração fundiária. O tamanho médio das propriedades é de 500 ha. Os programas governamentais de estímulo à monocultura empresarial promovem o deslocamento de populações tradicionais e o êxodo rural. O extrativismo e a pequena agricultura familiar não conseguem fazer frente ao agronegócio. Além disso, são muito incipientes os programas alternativos de fomento ao extrativismo sustentável.

Apesar do sucesso econômico, a modernização agrícola da Região Centro-Oeste deu-se às custas de grandes perdas em biodiversidade, além dos impactos sociais já mencionados. Alho (2005) lamenta, por exemplo, que a conversão da vegetação natural em campos agrícolas não tenha sido acompanhada, com o mesmo êxito, pela expansão de áreas protegidas no bioma.

Em 1999, apenas 22.000 km<sup>2</sup>, correspondentes a 1,2% e 6,2%, respectivamente, das coberturas original e remanescente do bioma, estavam protegidos em UCs (MITTERMEIER *et al.*, 1999). Conforme os dados desses autores, o Cerrado ocupava o último lugar, em 1999, em relação aos demais *hotspots* do mundo, na proporção entre UCs e cobertura remanescente.

Levantamentos realizados pela Conservação Internacional revelam que, na região central do Cerrado, cuja área original correspondia a 1,58 milhão de km<sup>2</sup>, foram desmatados 54,9% até 2002. Comparando estudos anteriores, os autores chegaram à conclusão de que, entre 1985 e 1993, a taxa de desmatamento foi de 1,5% ao ano. Entre 1993 e 2002, a taxa caiu para 0,67% ao ano, o que significa a perda de 13.600 km<sup>2</sup>/ano. Os autores trabalham também com uma média de desmatamento entre os dois períodos, de 1,1% ao ano, o que daria uma perda de 22.000 km<sup>2</sup>/ano (MACHADO *et al.*, 2004).

O desmatamento provocado pela expansão agropecuária tem outro grave fator de estímulo, que é a produção de carvão vegetal para abastecimento das indústrias siderúrgicas de Minas Gerais. É comum a prática de vender lenha produzida no desmatamento para a produção de carvão vegetal, sendo a carbonização realizada no próprio local onde a lenha é retirada (ALHO & MARTINS, 1995). O Código Florestal determina às siderúrgicas o auto-suprimento por meio de florestas plantadas. Entretanto, devido à falta de fiscalização, as

indústrias não se adequaram à lei. Segundo o CIRAD (2007), houve um crescimento do consumo de carvão vegetal no Brasil, de 2003 para 2005. Em 2006, o Brasil consumiu 35.125.000 mdc, dos quais 49% são provenientes de florestas naturais (CIRAD, 2006).

Campos (2007) afirma que o consumo de carvão concentrava-se no Sudeste e a matriz de produção abrangia as regiões próximas às siderúrgicas aí localizadas. Entretanto, com a devastação das florestas próximas a Belo Horizonte, o carvão está sendo trazido de Goiás, Mato Grosso do Sul e Tocantins. Além disso, a abertura do Pólo Siderúrgico de Carajás, na década de 1980, abriu uma nova frente de produção de carvão, ao norte.

Dados apresentados por Martins (2007) revelam que a indústria siderúrgica mineira apresenta um déficit de carvão vegetal oriundo de floresta plantada equivalente a cerca de 41,5% do carvão total que consome. O autor afirma que existe um déficit de madeira plantada no Brasil, o que gera pressão sobre as florestas nativas, e defende que os produtores rurais sejam estimulados a promover o reflorestamento, para atender a essa demanda. Afirma, ainda, que existe o problema da falsificação das notas fiscais, o que dificulta a comprovação do estado de origem do carvão. É possível, portanto, que parte do carvão declarado como originário de outros estados esteja sendo produzido em Minas Gerais. De qualquer forma, o autor destaca o incremento do carvão proveniente de floresta nativa em Mato Grosso do Sul e em Goiás Tabela 14.

Tabela 14. Consumo de carvão vegetal em Minas Gerais, em 2006.

ESTADO DE ORIGEM	FLORESTA PLANTADA	FLORESTA NATIVA	TOTAL
Minas Gerais	11.042.099,00	3.306.539,64*	14.348.639,19
Bahia	732.158,01	844690,81	1.576.848,82
Mato Grosso do Sul	298.219,42	2.276.137,19	2.574.356,61
Goiás	144.356,87	1.398.314,81	1.542.671,68
São Paulo	19.121,22	24.492,43	43.61,65
Outros estados	364.579,33	1.064.287,21	1.428.866,54
TOTAL	12.600.534,40	8.914.462,09	21.514.996,49

Fonte: Martins (2007).

\* O autor afirma que esse dado é muito pequeno e não retrata a realidade.

Chaves (2007), em análise das fontes de carvão vegetal do Pólo Carajás, afirma que existem catorze siderúrgicas implantadas no Pará e no Maranhão e onze pólos madeireiros. O déficit de plantio das indústrias situadas no Pará e no Maranhão é, respectivamente, de 41.380

ha e 18.455 ha. Cerca de 85% do consumo de carvão vegetal ainda provêm de florestas nativas. O autor ressalta que essas indústrias foram licenciadas pelos governos estaduais sem que as questões florestais fossem consideradas. Ressalta, ainda, que o Pólo Carajás, maior produtor mundial de ferro, é insustentável no que diz respeito ao consumo de carvão vegetal, e que novos fornos estão previstos sem que esse passivo ambiental tenha sido solucionado. Chaves aponta os seguintes problemas a serem enfrentados: dematamento ilegal e incentivado, fiscalização deficiente, reposição florestal altamente deficitária e dificuldades para tornar viável o manejo florestal. Afirma, ainda, que as licenças ambientais das siderúrgicas precisam ser revistas e que as licenças de operação devem ser suspensas.

Campos (2007) afirma que a estratégia das indústrias é a terceirização do fornecimento do carvão. Como a carbonização ocorre na própria área desmatada, o universo da produção de carvão é muito pulverizado, o que facilita a ilegalidade. O autor sugere que as siderúrgicas sejam induzidas a produzir o seu próprio carvão, o que melhoraria a capacidade de fiscalização dos órgãos ambientais.

Destarte, a indústria siderúrgica sustenta-se no baixo custo do carvão vegetal, às custas do desmatamento, da perda de biodiversidade e a exploração de mão-de-obra barata (ALHO & MARTINS, 1995). Nos moldes atuais, a prática do carvoejamento fecha um ciclo de devastação com a expansão agrícola e pecuária.

Esse ciclo é a causa principal da perda acelerada da biodiversidade do Cerrado, não só pela retirada da vegetação nativa, mas também devido aos efeitos da fragmentação da cobertura vegetal. Os remanescentes de vegetação nativa sofrem empobrecimento biológico e estão sujeitos a pressões do entorno alterado, como queimadas, invasão de agricultores de subsistência, entrada de gado, retirada de lenha e espécies vegetais úteis (medicinais, comestíveis, ornamentais etc.), introdução de espécies exóticas etc. A pecuária, atividade de maior extensão no Cerrado, provoca a degradação dos ecossistemas pelo pisoteio; consumo de plântulas; predação de sementes arbóreas; dispersão de sementes exóticas (SCARIOT & SEVILHA, 2005).

Alho (2005) exemplifica ainda diversos fatores causadores da degradação do bioma Cerrado e de sua biodiversidade, além do desmatamento: a contaminação dos recursos hídricos e da cadeia trófica por agrotóxicos; a perda de solos por erosão; o assoreamento dos corpos d'água; a sobre-exploração de populações de espécies da flora e da fauna.

Ainda Alho (2005) exemplifica a perda da biodiversidade no Cerrado com um estudo sobre a bacia do rio Manso, com 10.880 km<sup>2</sup>, situada em Mato Grosso. Nessa bacia, houve expansão das atividades agropecuárias nas décadas de 1980 e 1990, que ocasionaram a

redução de 30% da cobertura vegetal nativa entre 1985 e 1997. A implantação de uma usina hidrelétrica causou a perda de 3% da área coberta com vegetação nativa. Estudo realizado com 100 espécies de mamíferos silvestres localmente presentes, em diversas fisionomias vegetais, mostrou que a perda de habitats afetou drasticamente 24% das espécies de mamíferos e colocou em situação de risco 17% delas.

Segundo Machado *et al.* (2004), as perspectivas para a conservação do Cerrado são preocupantes. Com a taxa média de desmatamento de 22.000 km<sup>2</sup>/ano (correspondente a 1,1% ao ano), o Cerrado poderá desaparecer no ano de 2030, caso providências substantivas não sejam tomadas para reverter esse quadro.

A ameaça mais recente ao bioma é o biocombustível, feito a partir de cana-de-açúcar, milho, soja e outras plantas, visando a produção de etanol e biodiesel. Os biocombustíveis estão sendo lançados como combustíveis verdes, alternativos aos combustíveis fósseis e capazes de reduzir a emissão de gases-estufa. A Lei nº 11.097/2005, que “dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira”, estabelece a meta de adição de biodiesel ao óleo diesel, em um percentual mínimo de 2%, até 2008 (B-2), e de 5%, até 2013 (B-5). Entretanto, os benefícios ambientais dessa nova fonte energética têm sido questionados, tendo em vista possíveis efeitos negativos, como o estímulo ao desmatamento e conversão de áreas destinadas à produção de alimentos para a produção de energia.

Vianna *et al.* (2007) afirmam que diversas plantas tradicionalmente cultivadas no Brasil são promissoras para a produção do biodiesel, como soja, mamona, girassol, dendê e o babaçu. Ressaltam que a emissão de CO<sub>2</sub> reduz em 7,5%, com o uso da mistura B-5; em 9,5%, com o uso do B-20, e em 46% com o uso do biodiesel puro. O biodiesel de soja não tem muito impacto na redução das emissões de carbono, mas reduz o lançamento de enxofre na atmosfera. A produção de biodiesel a partir da soja justifica-se em função da eficiência e da escala da cultura. Entretanto, ressaltam os mesmos autores que “não se pode ignorar os impactos ambientais causados por qualquer monocultura”, que “significa remoção de vegetação nativa em grandes áreas, com subsequente perda de biodiversidade” (p. 134) e uso intensivo de biocidas (Vianna *et al.*, 2007). Além dos efeitos sobre a biodiversidade, a expansão do desmatamento pelas culturas destinadas à produção de energia coloca em cheque a efetividade do programa como contribuição para a redução do aquecimento global.

### 4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo mostrou que o Cerrado tem alta diversidade biológica. O bioma constitui um mosaico de fisionomias vegetais, que variam de formações campestres a ecossistemas florestais, áreas úmidas e secas, com alta riqueza de espécies e grande número de endemismos, especialmente entre as plantas vasculares. Em relação à fauna, o Cerrado é desprovido de animais de grande porte, mas tem uma fauna rica e diversificada, de caráter generalista. O Cerrado é a savana mais ameaçada do Planeta e um dos 34 *hotspots* mundiais (Buchanan *et al.*, 2005).

Entre os séculos XVI e XVIII, a região foi atravessada por inúmeras bandeiras, para apresamento de índios e busca de pedras e metais preciosos. A mineração durou cerca de 150 anos (entre os séculos XVIII e XIX), em frentes não simultâneas em Minas Gerais, Goiás e Bahia, e contribuiu para o povoamento e a formação de inúmeros núcleos urbanos. A pecuária extensiva antecedeu a mineração e, quando esta entrou em decadência, tornou-se a atividade principal. A maior parte da região viveu regime de isolamento econômico e social, entre o declínio da mineração e a década de 1950. A partir de então, ocorreu intenso fluxo migratório promovido pela construção de Brasília, a abertura de estradas e a política agrícola. A modernização agrícola, em especial a cultura da soja, trouxe consigo a expulsão de comunidades locais e o extenso desmatamento. Atualmente, a política de biocombustíveis afigura-se como nova ameaça ao bioma.

Assim, apesar de sua grande importância ecológica e de sua alta biodiversidade, o processo de ocupação do Cerrado, sobretudo nos últimos cinquenta anos, vem promovendo a dilapidação acelerada do bioma. A ocupação humana do Cerrado segue os mesmos princípios e objetivos que nortearam os ciclos da história econômica do Brasil em outras regiões e promoveram a devastação ambiental de extensas porções do nosso território, sobretudo da Mata Atlântica.

Trata-se de um modelo econômico voltado para a exportação de matéria-prima, baseado na monocultura e na grande propriedade. Ele tem como uma de suas principais conseqüências a degradação ambiental. O objetivo da grande agricultura dos períodos colonial e imperial era o aproveitamento máximo dos recursos, a partir de um conjunto de procedimentos que Sérgio Buarque de Holanda (1995) comparou à mineração. Sempre em busca de solos que não exigissem maior esforço ou investimento da sua parte, bem como de matas que fornecessem lenha, o colonizador abria matas imprevidentemente, introduzia plantações e logo migrava para outras paragens, deixando atrás de si terras erodidas e degradadas.

Assim foi que a Mata Atlântica, submetida à exploração sucessiva ao longo da história de ciclos da economia brasileira, sofreu processo intenso de devastação de seus recursos naturais. Pode-se afirmar que o processo se repete no Cerrado, com a cultura da soja e de outros produtos levando à devastação do bioma e ampliando as suas fronteiras até a Floresta Amazônica.

O agravante, no caso do Cerrado, é a velocidade do processo de devastação. Conforme afirmam os autores estudados neste capítulo, esse processo foi promovido em menos de cinco décadas, por políticas públicas para as quais a questão ambiental estava sequer colocada. As perdas sofridas pela Mata Atlântica e os alertas das primeiras gerações de conservacionistas brasileiros, sobre a necessidade de proteger a vegetação nativa, não surtiram efeito, no sentido de aprimorar a política agrícola nacional. O resultado dessa política é que o Cerrado, segundo maior bioma do Brasil, área de recarga de seis das oito grandes bacias brasileiras e savana com a maior biodiversidade do planeta, é, também, uma das ecorregiões mais ameaçadas do mundo. Em cinqüenta anos, o bioma perdeu mais da metade de sua cobertura original e passa por extenso processo de fragmentação.

Esse quadro aponta a necessidade de ação urgente do Poder Público, em prol da conservação do Cerrado. A política de proteção da biodiversidade é obrigação do Estado brasileiro, assim como a política agrícola e a política energética.

O modelo produtivista deve abrir espaço para novas alternativas que visam a conservação e o aproveitamento sustentável dos recursos locais. Não se trata de condenar os produtores rurais modernos, nem de rejeitar o modelo agropecuário dominante, mas de conferir maior racionalidade ambiental ao agronegócio. O planejamento das atividades produtivas afigura-se essencial no momento em que novos programas são projetados para a região, como o dos biocombustíveis. O fomento à cana-de-açúcar e a outras culturas energéticas não pode ocorrer às custas de maior desmatamento do Cerrado e de expansão da fronteira agrícola sobre os remanescentes do bioma.

Esse planejamento deve promover o respeito às leis ambientais, em especial o Código Florestal, a proteção dos recursos hídricos, o controle do desmatamento, a recuperação de pastagens degradadas e sua incorporação ao processo produtivo. Como uma das formas de limitar a expansão da fronteira agrícola e conter a fragmentação do bioma, é necessário ampliar a rede de áreas protegidas, abrir espaço para novos projetos, voltados para a exploração sustentável da biodiversidade, como estímulo à sua proteção. Como enfatizam Theodoro *et al.* (2002), o agronegócio pode conviver com formas alternativas de uso do solo, de modo a alcançar o “tão desejado desenvolvimento sustentável” na região (p. 150).

Especialmente nas áreas onde ainda ocorrem grandes remanescentes de vegetação nativa, essa convivência pode ser viabilizada por meio dos corredores de biodiversidade. Os corredores podem tornar possível a conexão de áreas preservadas numa matriz de áreas produtivas sustentáveis. Reservas legais, APPs, RPPNs, Resex e outras áreas sujeitas ao uso sustentável da biodiversidade, entre outros instrumentos, podem ser aplicados para tornar a atividade agrícola sustentável, no que diz respeito à biodiversidade. Afigura-se promissora, também, a política de pagamento por serviços ambientais, que pode “premiar” os produtores rurais e comunidades locais que mantêm a cobertura vegetal e conservam a biodiversidade.

O capítulo seguinte tratará das políticas de conservação da biodiversidade no Cerrado, identificadas nesta pesquisa.

## 5 AS POLÍTICAS DE CONSERVAÇÃO *IN SITU* DA BIODIVERSIDADE NO CERRADO

Este Capítulo tem por fim apresentar um panorama das políticas que colaboram para a conservação do Cerrado, em especial para o controle da sua fragmentação. Inicialmente, visando facilitar a compreensão das políticas descritas, apresenta-se a estrutura institucional pública vigente, na esfera federal e no âmbito do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama, instituído pela Lei nº 6.938/1981). São descritas, também, as instituições governamentais e não-governamentais identificadas nesta pesquisa. Em seguida, são exibidos os projetos em desenvolvimento, ou desenvolvidos nos últimos dois anos, por entidades públicas federais e particulares, identificadas com base nas informações colhidas por meio dos questionários aplicados. Descrevem-se, também, as parcerias institucionais que permeiam esses projetos.

### 5.1 ESTRUTURA INSTITUCIONAL

Primeiramente, com base na legislação em vigor, explica-se a organização do Sistema Nacional do Meio Ambiente e os principais colegiados federais. Depois, são expostos os resultados das entrevistas, caracterizando-se as instituições governamentais e não-governamentais apontadas pelos entrevistados. Apresenta-se neste tópico, também, uma síntese dos resultados do estudo realizado por esta autora, entre agosto e dezembro de 2005, sobre a Rede Cerrado (TEIXEIRA *et. al.*, 2005).

#### 5.1.1 O Sistema Nacional de Meio Ambiente

A conservação da biodiversidade do Cerrado faz parte da Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei nº 6.938/81. Essa lei estabeleceu o Sistema Nacional de Meio Ambiente, estrutura institucional verticalizada que permeia as três esferas de governo, com vistas à implantação da Política Nacional do Meio Ambiente (Figura 10).

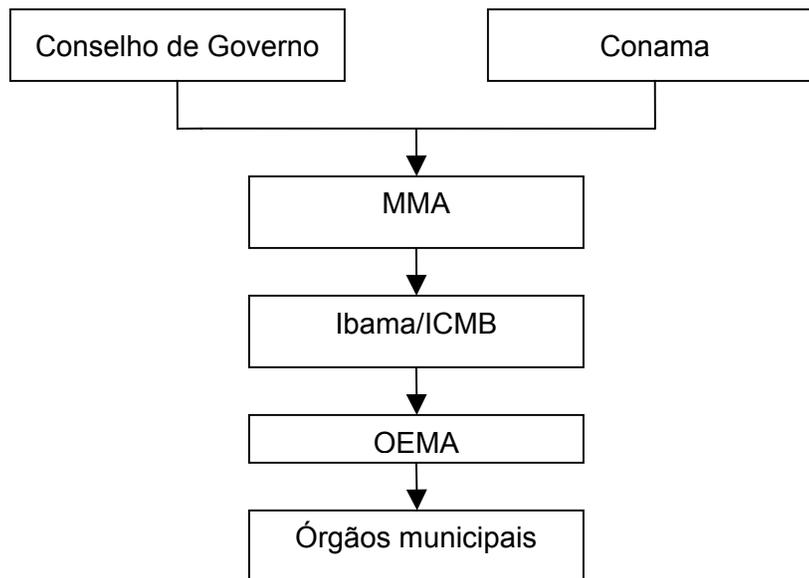


Figura 10. Sistema Nacional de Meio Ambiente, conforme Lei nº 6.938/1981.

O Sisnama é composto por dois órgãos colegiados: o Conselho de Governo e o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). O Conselho de Governo foi inserido no Sistema pela Lei nº 8.028/1990. Tem a função de assessorar o Presidente da República na formulação das diretrizes governamentais para a gestão do meio ambiente. Diferentemente do primeiro, o Conama conta com a participação da sociedade civil, pois é composto não só por órgãos federais e estaduais, mas também por representantes da sociedade civil. A função do Conama é elaborar normas e definir padrões ambientais.

O órgão central do Sistema é o Ministério do Meio Ambiente (MMA), cuja função é planejar e coordenar a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA). O Ibama constitui o órgão executor da PNMA, juntamente com os órgãos estaduais de meio ambiente (OEMA) e municipais, nos níveis nacional, estadual e local, respectivamente. Atualmente, o Ibama divide essa função, no plano federal, com o Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMB), em processo de estruturação.

Na estrutura do MMA, é importante destacar os órgãos responsáveis por programas diretamente ou indiretamente relacionados com a conservação do Cerrado:

- Secretaria de Biodiversidade e Florestas (SBF), responsável por promover a conservação e o uso sustentável da biodiversidade. É composta por quatro Diretorias e quatro núcleos de assessoramento por bioma. Destaca-se a Diretoria de Áreas Protegidas, responsável pela

implantação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e pela gestão das reservas da biosfera. A gestão das ações específicas para o bioma é atribuição do Núcleo Cerrado e Pantanal.

- Secretaria de Desenvolvimento Sustentável (SDS), braço executivo do Consórcio ZEE Brasil, criado pelo Decreto Presidencial s/n, de 28 de dezembro de 2001. O Consórcio constitui Grupo de Trabalho Permanente responsável pela execução do Zoneamento Ecológico-Econômico no âmbito nacional. Catorze órgãos técnicos federais, de abrangência nacional ou regional, compõem o Consórcio, conforme Tabela 15.

- Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano, coordenadora do Programa de Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. O Programa é implantado em conjunto com outros treze ministérios, dezenove órgãos (Tabela 15), universidades federais e estaduais e os governos estaduais da bacia do São Francisco. Entre os estados, salienta-se a Bahia, Goiás e Minas Gerais, bem como o Distrito Federal, nos quais a bacia se sobrepõe à área de abrangência do Cerrado. Além dos órgão executivos, os seguintes órgãos colegiados participam do Programa: Conama; Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH); Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF); comitês de sub-bacias hidrográficas e conselhos de meio ambiente e recursos hídricos estaduais e municipais<sup>54</sup>.

- Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), estabelecido pela Lei nº 7.797/1989, com o objetivo de financiar projetos de fomento uso racional e sustentável dos recursos naturais, em especial aqueles aplicáveis em UCs, educação ambiental, manejo e extensão florestal, desenvolvimento institucional e aproveitamento econômico racional e sustentável da flora e fauna nativas. Os recursos do FNMA, oriundos do Orçamento da União, de doações e outras fontes, devem ser administrados pelo MMA e aplicados por meio dos órgãos públicos das esferas federal, estadual e municipal. O Decreto nº 3.524/2000, alterado pelo Decreto nº 5.877/2006, regulamenta o FNMA e define a composição do Conselho Deliberativo do Fundo, composto por órgãos públicos e representantes da sociedade civil, conforme Tabela 15.

---

<sup>54</sup> A Comissão Nacional do Programa Cerrado Sustentável (Conacer), descrita adiante, não estava citada como órgão integrante do Programa, na página do MMA, extraída em 30 de julho de 2007. [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br). Extraído em 30/07/2007.

Tabela 15. Órgãos colegiados do MMA com projetos pertinentes à conservação da biodiversidade no Brasil.

INSTITUIÇÃO	CONACE R	CONABIO	ZEE BRASIL	FNMA	Rev. Do Francisco	São
1. Ministério do Meio Ambiente	X	X	X	X		X
2. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	X	X				X
3. Ministério das Cidades						X
4. Ministério da Ciência e Tecnologia	X	X				X
5. Ministério da Cultura	X					X
6. Ministério do Desenvolvimento Agrário	X	X				X
7. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior						X
8. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome	X					X
9. Ministério da Educação						X
10. Ministério da Integração Nacional	X	X	X			X
11. Ministério da Justiça	X					X
12. Ministério de Minas e Energia						X
13. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão		X		X		
14. Ministério das Relações Exteriores		X				
15. Ministério da Saúde		X				X
16. Ministério do Turismo						X
17. Agência de Desenvolvimento do Nordeste (ADENE)			X			X
18. Agência Nacional de Águas (ANA)	X		X	X		X
19. Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente	X	X		X		X
20. Associação Nacional de Municípios e Meio Ambiente	X			X		X
21. Banco do Brasil (BB)						X
22. Caixa Econômica Federal (CEF)						X
23. Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia			X			
24. Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba			X			X
25. Companhia Hidroelétrica do São Francisco						X
26. Companhia de Navegação do São Francisco						X
27. Companhia de Recursos Minerais			X			
28. Empresa Brasileira de Infra-estrutura Aeroportuária						X
29. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	X		X			X
30. Fundação Joaquim Nabuco						X

Fonte: Compilação da autora a partir de dados extraídos de [www.mmma.gov.br](http://www.mmma.gov.br), em 30/07/2007.

Tabela 15. Órgãos colegiados do Ministério do Meio Ambiente com projetos pertinentes à conservação da biodiversidade no Brasil (cont.).

31. Fundação Nacional do Índio					X
32. Fundação Nacional da Saúde					X
33. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis	X	X	X	X	X
34 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística			X		
35. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia			X		
36. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais			X		
37. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária			X		X
38. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada			X		
39. Petróleo Brasileiro S.A.			X		X
40. Secretaria Especial de Aqüicultura e Pesca		X			X
41. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas					X
42. Academia Brasileira de Ciências		X			
43. Associação de Plantio Direto no Cerrado	X				
44. Comissão Nacional de Articulação Comunidades Negras Rurais Quilombolas	X				
45. Confederação Nacional da Agricultura	X	X			
46. Confederação Nacional da Indústria		X			
47. Confederação Nacional de Trabalhadores na Agricultura	X	X			
48. Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia		X			
49. Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais	X	X		X	
50. Movimento Nacional dos Pescadores		X			
51. Organização indígenas	X				
52. Rede Cerrado do ONGs	X				
53. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência	X	X		X	
54. Conselho Nacional do Meio Ambiente				X	

Fonte: Compilação da autora a partir de dados extraídos de [www.mmma.gov.br](http://www.mmma.gov.br), em 30/07/2007.

A Lei nº 6.938/1981, ao dispor sobre a estrutura do Sisnama, menciona também os órgãos setoriais, que disciplinam o uso do solo e dos recursos naturais para os diversos setores da economia nacional, como agropecuária, energia, indústria, transportes etc. Entretanto, a lei não trata da função deles no Sistema, nem enfatiza a necessidade de integração dos órgãos ambientais com os demais setores de governo.

Essa integração pressupõe a existência de um processo de planejamento, que defina as macrodiretrizes que devem nortear o uso dos recursos naturais no País. Elas deveriam orientar não só as ações do Sisnama, mas de toda a esfera governamental. Seriam, portanto, a inserção do princípio da transversalidade nas políticas públicas. Porém, como a Lei nº 6.938/1981 não trata da integração do Sisnama com os órgãos setoriais, pode-se afirmar que ela internaliza a integração vertical, entre esferas de governo, mas deixa a desejar, no plano horizontal.

Deve-se salientar que a instituição do Sisnama já foi uma grande inovação, porque, quando da aprovação da Lei nº 6.938/1981, o Brasil ainda vivia sob regime autoritário. Além disso, como mencionado no Capítulo 3, no princípio da década de 1980, os debates ambientais apenas começavam no País. A instituição de uma Política Nacional do Meio Ambiente já foi, por si só, um grande avanço. A definição de um lócus ambiental dentro da estrutura de governo impulsionou o licenciamento ambiental, a expansão das UCs, o desenvolvimento da educação ambiental e muitos outros avanços importantes. Mas, a efetiva implantação de uma política ambiental exige um passo além, que leve os demais órgãos públicos e, num sentido mais amplo, os demais setores da própria sociedade, a introjetar a variável ambiental em seus programas e projetos. Esforços nesse sentido parecem crescer dentro da estrutura governamental federal, a julgar pelo número de instituições colegiadas, criadas sobretudo nos últimos dez anos.

### 5.1.2 Órgãos colegiados federais

Além do Conselho de Governo e do Conama, que fazem parte do Sisnama, já foram citados o Consórcio ZEE Brasil, o Programa de Revitalização do Rio São Francisco (cuja estrutura de implantação é colegiada) e o conselho que gerencia os recursos do FNMA (Tabela 15).

Além desses, no âmbito do MMA, criou-se a Comissão Nacional de Biodiversidade (CONABIO), pelo Decreto nº 1.354/1994, alterado pelo Decreto nº 4.703/2002, com a função de implantar os compromissos assumidos pelo Brasil junto à CDB, por meio do Programa Nacional da Diversidade Biológica (Pronabio). Cumpre à Conabio, entre outras competências, articular as

ações da Política Nacional da Biodiversidade no âmbito do Sisnama e estimular a cooperação interinstitucional e internacional para a implantação dessa Política. Cabe à Conabio, ainda, promover a pesquisa, a conservação, o uso sustentável, o monitoramento, a avaliação, a prevenção e mitigação de impactos e a repartição de benefícios derivados do uso da biodiversidade. A composição da Conabio consta da Tabela 15.

Outro colegiado, instituído recentemente, visa a implantação de uma política ambiental específica para o Cerrado: a Comissão Nacional do Programa Cerrado Sustentável (CONACER), criada por meio do Decreto nº 5.577/2005. O Núcleo Cerrado e Pantanal representa a SBF, como secretaria executiva da Conacer. A Conacer é composta por 26 membros, sendo dois do MMA e os demais representando órgãos públicos e sociedade civil, conforme Tabela 15.

Essa Comissão tem um papel integrador, de articular as ações governamentais para o bioma, na esfera federal. Entre suas atribuições estão: acompanhar e avaliar a implantação do Programa Nacional de Conservação e Uso Sustentável do Bioma Cerrado, criado no Decreto nº 5.577/2005; promover a articulação entre programas, projetos e atividades relativos à implementação do Programa Cerrado Sustentável, e promover a integração de políticas setoriais relacionadas com o bioma.

A Conacer é fruto do Grupo de Trabalho (GT) do Bioma Cerrado, criado em 2003, no MMA, para discussão pública de uma política de conservação do bioma. A criação desse GT foi considerada uma vitória da sociedade civil, em especial da Rede Cerrado de ONGs, que buscava um espaço, na esfera pública, para discussão dos impactos promovidos pelo agronegócio sobre o bioma e a construção de políticas alternativas de fomento à conservação e ao uso sustentável da sua biodiversidade (TEIXEIRA *et al.*, 2005). A idéia de criar um Grupo de Trabalho no MMA, sobre o Cerrado, foi apresentada pela Rede ainda em 1999. O grupo chegou a apresentar propostas de ações a serem desenvolvidas no bioma, mas elas não foram implantadas. Novo documento reivindicatório foi entregue ao MMA em 2003, o que resultou na criação de novo Grupo de Trabalho, em 11 de setembro de 2003. Os seus trabalhos concluíram com a proposta de criação de um programa nacional para o bioma (MMA, 2006), descrito adiante. O GT acabou dando origem à Comissão.

Ressaltam-se, ainda, os comitês de bacias hidrográficas, que integram o Sistema Nacional de Recursos Hídricos. O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, ligado ao Programa de Revitalização, foi criado pelo Decreto s/nº de 05 de junho de 2001 e é composto por sessenta membros, sendo vinte representantes do Poder Público, dezesseis da sociedade civil e 24 de usuários. Entre os membros do Poder Público, compõem o Comitê cinco

representantes da União: Funai, MMA, Ministério da Integração Nacional, Ministério das Minas e Energia e Ministério do Planejamento.

A Tabela 15 mostra que esses conselhos são bastante diversos na sua composição, pois a maior parte das instituições (55%) participa de apenas um colegiado. Mas, 23% delas estão presentes em três a cinco colegiados, quase todos membros do setor público. O MMA e o Ibama participam de todos os colegiados. Além disso, o Ministério da Integração Nacional e a Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente (Abema) participam de quatro dos cinco colegiados citados. Entre os membros da sociedade civil, apenas a SBPC e o FBOMS participam de três colegiados, cada um.

Portanto, considerando que o MMA, órgão central do Sisnama, dirige cinco órgãos colegiados intersetoriais com atribuições diretas ou indiretas relativas à conservação da biodiversidade, percebe-se um grande esforço em integrar horizontalmente os projetos de competência desse Ministério, no que diz respeito ao uso do solo e à conservação da biodiversidade. Seria possível esperar uma grande capilaridade dos projetos por ele coordenados, nos demais ministérios, nos órgãos estaduais de meio ambiente e nos municípios. Entretanto, os projetos desenvolvidos no âmbito dessa estrutura governamental têm alcance muito limitado, na região do Cerrado, pois não se efetivam no território, nem se concretizam em práticas que revertam a degradação e a fragmentação da paisagem nesse bioma, nos interstícios entre UCs de proteção integral.

### 5.1.3 Instituições identificadas nas entrevistas

Foram citadas, durante as entrevistas, 415 instituições (incluindo-se o Conama, o MMA, o Ibama, alguns oemas e a Conacer). Esse universo abrange instituições governamentais e não-governamentais e compreende parceiros das entidades entrevistadas, instituições citadas pelos entrevistados como atuantes na conservação do Cerrado e entidades indicadas como parceiras potenciais. Portanto, inclui entidades atualmente envolvidas, de forma direta ou indireta, com projetos de proteção ambiental do Cerrado ou que poderiam vir a exercer atividades nesse sentido, conforme a percepção dos entrevistados.

Das 415 instituições citadas nas entrevistas, 71% são órgãos públicos e organizações da sociedade civil. O setor rural engloba proprietários rurais e associações e sindicatos patronais a eles vinculados. As empresas do agronegócio fazem parte do grupo do empresariado. As instituições internacionais incluem agências financiadoras e aquelas ligadas à Organização das Nações Unidas. Os colegiados são as instituições públicas com participação do segundo e do terceiro setores (Figura 11).

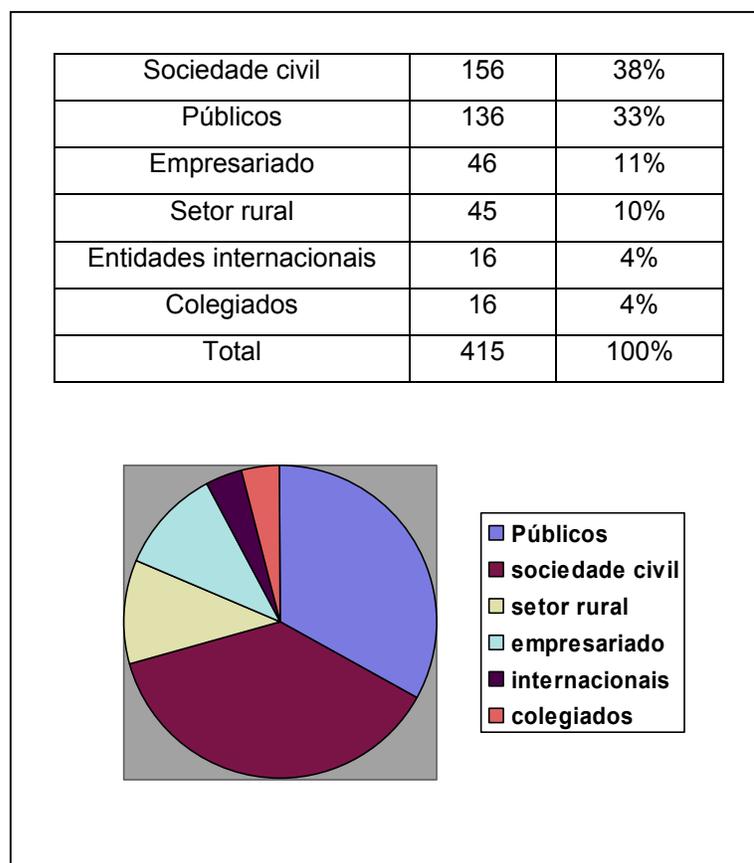


Figura 11. Distribuição das instituições citadas nas entrevistas por setor

### *Instituições públicas*

Das 136 entidades governamentais indicadas, apenas 11 (8%) constam das listas-base. Observa-se um amplo predomínio dos órgãos federais (Tabela 16), o que pode ser compreendido pelo próprio planejamento do estudo, que não previa o levantamento de programas e projetos no âmbito dos órgãos estaduais e municipais que fazem parte do bioma. Em nível local, a análise ateu-se ao Distrito Federal, que abrange 18% das instituições públicas identificadas (Tabela 14). Excluindo-se as federais, as entidades distritais correspondem a 32% das instituições indicadas pelos entrevistados.

Tabela 16. Distribuição das instituições públicas citadas nas entrevistas, conforme a esfera de governo.

Esfera Governamental	Número de instituições	%
Federal	59	43
Estadual	21	15
Municipal	32	24
Distrital	24	18
TOTAL	136	100

Fonte: Dados desta pesquisa.

Os objetivos das entidades públicas constam da Tabela 17. Algumas instituições têm mais de uma função. Por exemplo, o Ibama atua na conservação, no fomento ao extrativismo e na fiscalização de atividades.

Tabela 17. Distribuição dos órgãos públicos citados nas entrevistas por função.

Função	Número de órgãos públicos	%
Educação	32	23,0
Pesquisa	23	17,0
Conservação	16	12,0
Fomento à agropecuária	9	7,0
Cultura	7	5,0
Uso da água	7	5,0
Fomento ao uso sustentável dos recursos naturais	5	4,0
Turismo	4	3,0
Fiscalização do uso do solo e da água	4	3,0
Indústria e energia	3	2,0
Política fundiária	3	2,0
Saúde	2	1,6
Segurança alimentar	2	1,6
Desenvolvimento urbano	2	1,6
Pesca	1	0,7
Políticas públicas municipais	16	12,0
Outros	23	

Fonte: Dados desta pesquisa.

Foram encontradas apenas dezesseis instituições públicas que desenvolvem atividades diretamente relacionadas com a conservação *in situ* da biodiversidade, sendo quatro de âmbito nacional (MMA, Ibama, FNMA e Funbio) e sete estaduais (órgãos estaduais de meio ambiente e um fundo estadual). No âmbito do Distrito Federal, encontraram-se cinco instituições sendo que duas (Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos e Secretaria de Parques e UCs) foram extintas, na transição de governo, de 2006 para 2007. As funções dessas duas secretarias foram aglutinadas na Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, no Instituto Brasília Ambiental.

Foram citadas em maior número as instituições relacionadas com a educação (em especial a educação formal) e à pesquisa. Entre elas, destacam-se onze universidades públicas, seis órgãos federais que realizam pesquisas específicas (Embrapa, CPAC, Cenargen, IBGE, Ipea e Inpe), cinco entidades federais de estímulo ao aprendizado profissionalizante (Sesc, Senai, Senar, Senap e Sebrae) e onze escolas públicas de ensino fundamental e médio, situadas no Distrito Federal e norte do estado de Goiás.

Os órgãos ligados à atividade agropecuária incluem instituições federais (Ministério da Agricultura e Pecuária, Ministério do Desenvolvimento Agrário, Codevasf), órgãos do estado de Goiás e do Distrito Federal de fomento à atividade e de extensão rural, bem como dois órgãos municipais de extensão rural. O fomento ao uso sustentável dos recursos naturais compreende apenas cinco órgãos federais (FNMA, Ministério da Agricultura, Ministério da Integração Nacional, Ibama e Sebrae).

#### *Organizações da sociedade civil*

Foram citadas 156 organizações da sociedade civil, aí incluídas entidades ambientalistas, entidades de apoio a comunidades locais e trabalhadores rurais e as de promoção do uso sustentável, bem como as organizações da sociedade civil de interesse público (OSCIP)<sup>55</sup> e as próprias comunidades. Das 156 entidades identificadas, apenas 57 (36%) constam das listas que serviram como ponto de partida para identificação das instituições atuantes no Cerrado e no Distrito Federal.

A Tabela 18 mostra um amplo predomínio das entidades com sede no Distrito Federal, o que, novamente, deve ser atribuído ao foco da pesquisa nessa unidade da Federação. Das entidades do DF, 52 (68%) constavam das listas iniciais. Para o Distrito Federal, as entrevistas propiciaram um pequeno aumento do número de entidades com atuação na conservação da biodiversidade. Isso se explica porque o Fórum de Entidades Ambientistas do DF e Entorno (cuja lista de associados foi usada como lista-base desta pesquisa) abrange um universo representativo das ONGs atuantes na área ambiental distrital.

---

<sup>55</sup> OSCIP: organização não-governamental que atende aos termos da Lei nº 9.790/1999, o que a qualifica para ser cadastrada no Ministério da Justiça e a participar de parcerias e convênios com o Poder Público.

Tabela 18. Distribuição das entidades da sociedade civil citadas nas entrevistas por unidade da Federação.

Unidade da Federação	Número de entidades	%
Distrito Federal	77	49,4
Goiás	29	19,0
Minas Gerais	21	13,0
Tocantins	6	4,0
Outros estados	22	14,0
Sem sede	1	0,6
Total	156	100,0

Fonte: Dados desta pesquisa.

Para as demais unidades da Federação, a maior parte das instituições identificadas não constava das listas-base. Apenas oito entidades constavam dessas listas. Observa-se um número expressivo de entidades com sede no estado de Goiás, o que também se deve à abrangência deste estudo na região do entorno do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, entre Brasília e Cavalcante. Das 29 instituições citadas de Goiás, doze (43%) atuam em quatro municípios, nessa área de abrangência: São João d'Aliança, Alto Paraíso, Cavalcante e Teresina de Goiás.

Nem sempre a localização da sede está relacionada à abrangência geográfica dos projetos desenvolvidos pela entidade, embora esse seja o perfil da maioria das instituições identificadas: 99 entidades da sociedade civil (63%) têm atuação local. Do outro lado estão aquelas com atuação em todo o bioma, que correspondem a 43 entidades (28%). Apenas doze entidades (8%) restringem seus projetos ao âmbito estadual.

O Distrito Federal manteve proporção semelhante: das instituições distritais, 47 (61%) atuam localmente e 27 (35%) atuam em todo o bioma. Estas últimas englobam algumas grandes organizações ambientalistas nacionais e internacionais, com sede em Brasília, que atuam não só no Cerrado, mas em todo o território nacional. Uma entidade tem atuação no DF e em Goiás.

Em relação aos temas de atuação (Tabela 19), o fomento ao uso sustentável da biodiversidade do Cerrado e a mobilização social são as atividades mais comuns entre as instituições da sociedade civil. É significativo também o número de instituições que desenvolvem atividades de educação não formal, especialmente educação ambiental.

Tabela 19. Distribuição das organizações da sociedade civil citadas nas entrevistas por tema de atuação.

Função	Número de órgãos públicos	%
Fomento ao uso sustentável dos recursos naturais	55	35,0
Mobilização social	53	34,0
Conservação	47	30,0
Educação	44	28,0
Cultura	23	15,0
Agricultura	18	12,0
Pesquisa	11	7,0
Turismo	7	4,5
Uso da água	3	2,0
Desenvolvimento urbano	2	1,3
Assistência social	2	1,3
Pesca	1	0,6

Fonte: Dados desta pesquisa.

A conservação ficou em terceiro lugar, entre as atividades das ONGs. Sete entidades são grandes ONGs com atuação em todo o bioma, ou em todo o território nacional, com equipes capacitadas e recursos financeiros para desenvolvimento de trabalhos técnicos de maior escala. Essas instituições também têm tido papel fundamental como mobilizadoras da sociedade como um todo, em relação às questões ambientais. Algumas estão articuladas com a mídia nacional e atuam como grupos de pressão no Poder Legislativo.

O fomento à agricultura, aqui, abrange instituições voltadas para a agricultura familiar, incluindo-se quatro assentamentos rurais (dois em Goiás e dois em Mato Grosso do Sul). As entidades com objetivos culturais atuam na proteção do conhecimento tradicional, inclusive o indígena e o quilombola, e no fomento às atividades artesanais. Cinco instituições com objetivos culturais desenvolvem projetos de proteção do patrimônio arquitetônico de Brasília. As instituições que atuam em turismo englobam principalmente condutores de visitantes.

No Distrito Federal, o perfil das entidades mostrou diferenças conforme o grau de abrangência geográfica da instituição (Figura 12). As principais atividades desenvolvidas pelas entidades distritais locais são, marcadamente, a mobilização social (46%), a educação não formal (35%) e a conservação (29%). O universo das instituições locais do DF engloba pequenas entidades pouco capitalizadas, muitas dependentes do trabalho voluntário de seus componentes.

Já as entidades sediadas em Brasília que têm atuação em todo o bioma têm um perfil mais abrangente, relacionado com a conservação (37%), a educação (37%), a promoção do uso sustentável da biodiversidade (30%), a pesquisa (26%) e a mobilização social (26%). Essas instituições têm, também, um perfil mais técnico.

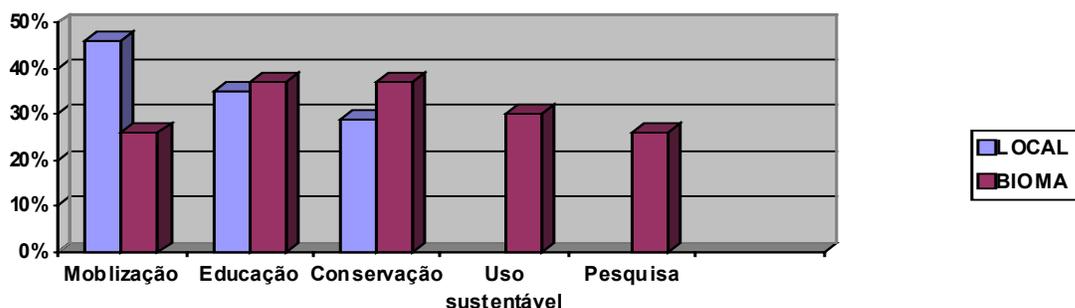


Figura 12. Temas de atuação de entidades locais e atuantes no Cerrado, citadas nas entrevistas, sediadas no DF.

Das 156 entidades encontradas, 22 (14%) constituem redes de entidades civis, o que lhes confere maior poder de penetração social. Treze têm atuação em todo o bioma, sete têm atuação local e uma é de âmbito estadual. Uma delas, a Rede Cerrado de ONGs, foi objeto de estudo mais aprofundado.

#### *Outras instituições*

Além das instituições públicas e organizações da sociedade civil mencionadas, foram citadas 123 entidades de diversos setores: instituições internacionais, empresários, setor rural e órgãos colegiados compostos por instituições públicas e não públicas. Apenas três dessas instituições – a Conacer, bem como a APDC e a CNA, que fazem parte da primeira – constavam das listas iniciais deste estudo. As demais foram citadas pelos entrevistados.

Entre elas estão dezesseis instituições internacionais, quais sejam: Banco Mundial (BIRD), Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement/França (CIRAD), Department for International Development/Inglaterra (DFID), Fundação Doen (Holanda), Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA), Global Environment Facility

(GEF), Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA), Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), Comissão Européia, Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), United States Agency for International Development (USAID) e Embaixada do Japão. São instituições que atuam como agentes financiadores de grande parte dos projetos. O GEF, especialmente, tem forte participação, por meio do PPP-Ecos e do Programa Cerrado Sustentável, descritos adiante.

A Unesco desenvolve o Programa O Homem e a Biosfera, responsável pelas reservas da biosfera. Quanto à UICN, está presente por seu papel decisivo na concepção de políticas públicas em diversos países, inclusive no Brasil, e na aplicação das diretrizes da CDB.

O setor empresarial está representado por 42 empresas públicas e privadas. O ramo de atuação dessas empresas é bastante variável (Tabela 20). O conjunto também é bastante diversificado em relação ao porte dessas empresas, pois inclui desde escolas de ensino fundamental privadas e pequenas agências de turismo, até grandes bancos e empresas multinacionais do agronegócio, mineradoras e empresas de geração e distribuição de energia.

Tabela 20. Distribuição das empresas citadas nas entrevistas conforme ramo de atuação.

Ramo de atuação	Número de instituições	%
Comércio e serviços	14	34
Agronegócio	8	19
Banco	6	14
Ensino superior	5	12
Mineração	3	7
Energia	3	7
Escola	2	5
Navegação	1	2
Total	42	100

Fonte: Dados desta pesquisa.

Diferentemente dos órgãos públicos e das instituições da sociedade civil, não há predomínio das entidades do setor empresarial sediadas no Distrito Federal. Apenas 10 (24%) têm sede em Brasília. Quanto à abrangência, 23 (55%) correspondem a grandes empresas com atuação em todo o bioma, 17 (41%) têm atuação local e duas têm atuação estadual.

Além das próprias empresas, há outras três entidades vinculadas ao empresariado, quais sejam: a Fibra, a Abiove (Associação Brasileira das Indústrias de Óleo Vegetal) e o CEBDS (Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável). Este atua na definição

de estratégias de inserção de critérios ambientais para uma produção ambientalmente sustentável.

Vinculadas ao setor rural, foram identificadas 46 entidades, entre proprietários rurais, ligas e instituições de apoio técnico ao produtor (Tabela 21). As instituições de apoio técnico são duas fundações de difusão de tecnologias agrícolas, uma nacional e outra no DF.

Tabela 21. Distribuição das entidades do setor rural citadas nas entrevistas conforme atuação.

Entidade	Número	%
Propriedade rural	25	53
Liga	20	43
Apoio técnico	2	4
Total	47	100

Fonte: Dados desta pesquisa.

As ligas abrangem associações, sindicatos e confederações de proprietários rurais, bem como duas instituições ligadas ao plantio direto, inclusive a Associação de Plantio Direto no Cerrado (APDC), membro da Conacer. Onze incluem os dez sindicatos de produtores rurais do Distrito Federal e a Federação de Agricultura e Pecuária do DF.

Nove (36%) propriedades rurais situam-se no Distrito Federal e destinam-se a atividades turísticas (turismo rural e ecoturismo). Entre elas, quatro desenvolvem também atividades agropecuárias. Todas têm vegetação nativa e fazem trabalho de educação ambiental.

As dezesseis outras propriedades rurais (64%) situam-se no estado de Goiás e todas têm vegetação nativa. Seis são RPPNs federais (uma no município de Pirenópolis, duas em Cavalcante e três no município de Planaltina) e seis são RPPNs municipais (em Cavalcante). Onze fazendas estão situadas no limite norte do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, no município de Cavalcante. Seis desenvolvem atividades turísticas, aliadas ou não à agropecuária. Apenas três têm alguma forma de extrativismo e somente uma (Fazenda e RPPN Vagafogo, em Pirenópolis) está aberta regularmente para atividades de educação ambiental e para pesquisadores. Não foram identificadas atividades econômicas regulares para sete propriedades situadas em Cavalcante (todas RPPN).

Finalmente, foram citados dezesseis órgãos colegiados, compostos por instituições governamentais e não-governamentais, dos quais treze sediados no Distrito Federal e quatro no estado de Goiás. Cinco são vinculados à gestão dos recursos hídricos (três conselhos – um nacional –, um comitê de bacia hidrográfica e um consórcio intermunicipal), integrantes do

Sistema Nacional de Recursos Hídricos. Cinco são relacionados à gestão de áreas protegidas: conselhos de quatro APAs localizadas no Distrito Federal, incluindo a APA do Planalto Central, que se estende ao norte pelas nascentes do rio Maranhão, em Goiás, e o Conselho da Reserva da Biosfera do Cerrado – Fase 1. Dois são conselhos municipais, um de desenvolvimento rural (em Flores de Goiás) e outro de turismo (em Cavalcante), ambos, portanto, no nordeste do estado de Goiás. Foram citados, ainda, o Conselho de Meio Ambiente do Distrito Federal, o Conama, o Conselho da RIDE e a Conacer.

#### 5.1.4 A Rede Cerrado

Os dados apresentados neste item foram extraídos de pesquisa realizada por esta autora, entre agosto e dezembro de 2005, para estudar a Rede Cerrado (TEIXEIRA *et. al.*, 2005). Compreender a atuação da Rede Cerrado é importante para esta tese, porque ela congrega diversas ONGs atuantes no bioma. A Rede tem empreendido esforços significativos na sistematização de experiências de organizações da sociedade civil voltadas para o uso sustentável da biodiversidade.

A Rede Cerrado de ONGs surgiu em 1992, durante o Fórum Global 92, que ocorreu simultaneamente à Cnumads. Foi constituída com o objetivo de viabilizar a troca de experiências entre as entidades que buscavam um desenvolvimento para o Cerrado em bases sustentáveis. Nessa época, foram criadas outras redes ambientalistas no Brasil, como a Rede Mata Atlântica e o Grupo de Trabalho Amazônico.

Inicialmente, a Rede tinha perfil predominantemente ambientalista, ainda sem o envolvimento de movimentos sociais, que só passaram a integrá-la a partir de 1997. Em 2005, quando o estudo foi realizado, a Rede contava com 67 entidades associadas, sete das quais se filiaram durante o IV Encontro Nacional da Rede Cerrado em Montes Claros, naquele ano. Todavia, o estudo mostrou que oito entidades não mais existiam ou não mantinham relação com a secretaria executiva da Rede, o que resultou em apenas 59 associadas. Alguns membros são, eles próprios, redes também, como a Articulação Pacari e a Rede de Cultura do Cerrado, e são importantes para aumentar a capilaridade da Rede Cerrado.

As entidades filiadas distribuem-se por oito estados de ocorrência do bioma: Goiás, Minas Gerais, Tocantins, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Piauí e São Paulo, além do Distrito Federal. Goiás lidera o número de entidades e, juntamente com Minas Gerais, abrange cerca de metade delas. Os estados de Goiás, Minas Gerais e Tocantins e o Distrito Federal abarcam quase três quartos das entidades da Rede (Figura 13).

A maior parte das entidades filiadas desenvolve diferentes atividades relativas ao bioma e a suas populações. Embora 90% tenham objetivos ambientais e 86% tenham objetivos sociais,

é significativa a atuação em atividades produtivas, culturais, educativas, assistenciais e religiosas. Questões de gênero, de saúde e nutrição, indígena, política, comercial, de direitos humanos e de pesquisa estão presentes, mas sem grande expressão numérica.

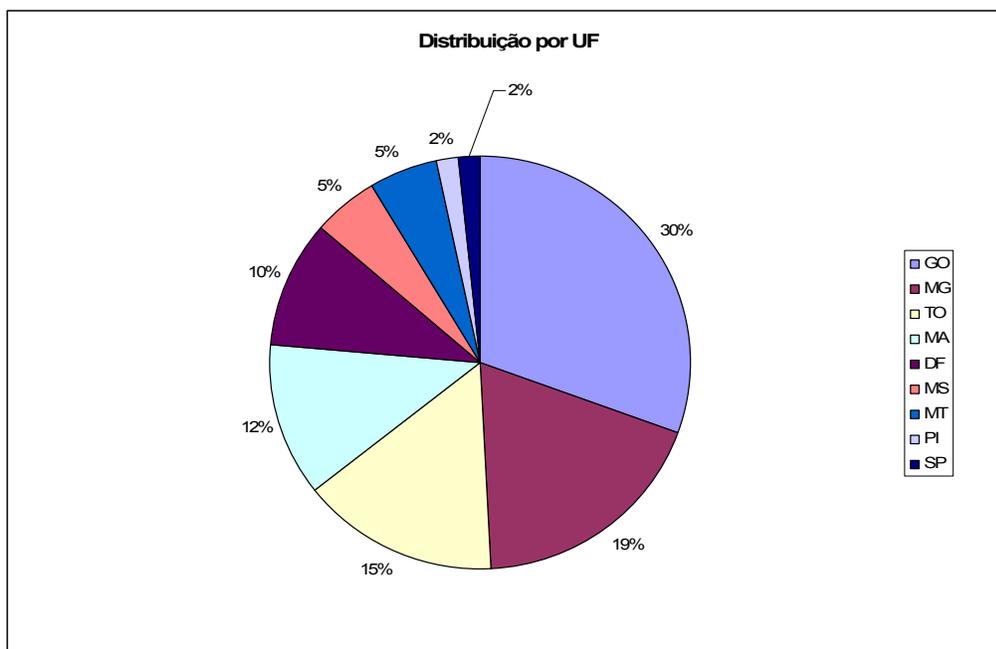


Figura 13. Distribuição das entidades filiadas à Rede Cerrado por unidade da Federação. Fonte: Teixeira *et al.* (2005).

A grande maioria das instituições vinculadas à Rede Cerrado trabalha com orçamento reduzido: quase 40% das entidades estão na faixa entre R\$ 50 mil e R\$ 200 mil anuais e pouco mais de um quarto delas sobrevive com menos de R\$ 50 mil anuais (Figura 14). A insuficiência de recursos financeiros foi enfatizada como a maior dificuldade para o desenvolvimento dos projetos e a concretização de seus fins. Apenas 10% das entidades têm orçamento anual acima de R\$ 1 milhão, enquanto um quarto delas apresenta níveis intermediários de recursos, entre R\$ 200 mil e R\$ 1 milhão. As fontes de financiamento são múltiplas, mas a principal é o GEF (PPP-Ecos), em cujo Comitê a Rede ganhou assento em 1995.

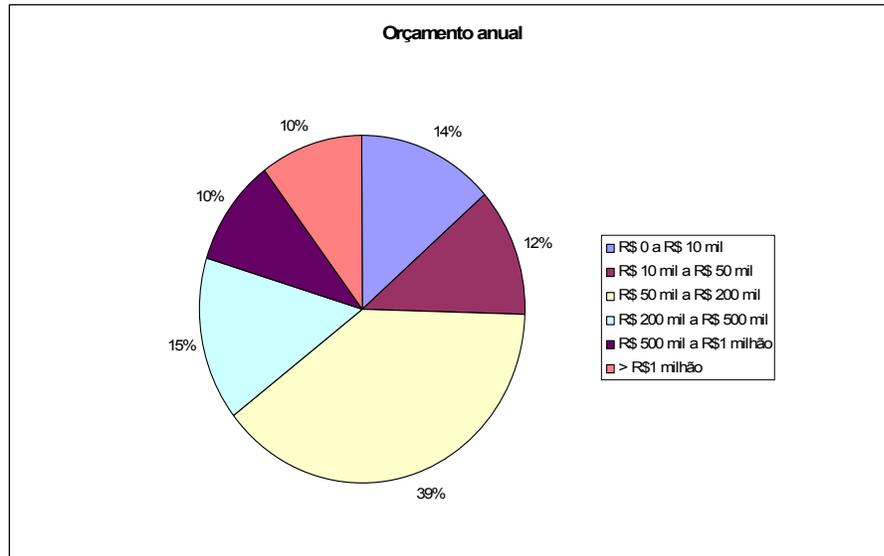


Figura 14. Distribuição das entidades filiadas à Rede Cerrado por orçamento anual. Fonte: Teixeira *et al.* (2005).

A grande maioria das entidades da Rede conta com o trabalho voluntário de seus membros. Em relação ao pessoal fixo, 44% dos filiados têm quadro de 10 a 50 funcionários e apenas 5% contam com mais de 50 funcionários. As entidades que contam com mais de dez funcionários desenvolvem diversas outras atividades que extrapolam o bioma Cerrado. Seis instituições responderam não ter recursos humanos disponíveis para executar as suas atividades.

A Rede Cerrado enfrenta dificuldades de comunicação entre seus membros, devido ao distanciamento entre eles e aos diferentes interesses e realidades de cada um. A forma mais eficiente de contato entre os filiados são os encontros e feiras regionais e nacionais, cuja realização foi considerada, pelos membros, uma das mais importantes conquistas da Rede. Segundo eles, os encontros promovidos pela Rede Cerrado permitem a troca de experiências entre as entidades, a venda e a divulgação de seus produtos, o estímulo à produção sustentável, o aumento da visibilidade do próprio bioma e a conscientização da população acerca dos problemas socioambientais do Cerrado.

Segundo Braulino Caetano dos Santos (CAA), entrevistado por ocasião do estudo ora citado (Teixeira *et al.*, 2005), a Rede Cerrado ajudou na luta das várias ONGs e grupos comunitários, conferindo-lhes maior peso político. Mauro Pires, diretor do Núcleo

Cerrado/Pantanal, do MMA, também entrevistado no estudo, afirmou que a Rede possibilitou a participação de entidades que anteriormente não tinham como se manifestar no espaço público.

Entretanto, o estudo mostrou, também, que existe baixa interatividade entre os membros da Rede e que “a maioria dos relacionamentos na Rede Cerrado está concentrada em um pequeno número de entidades [...]. Em verdade, a maior parte das entidades possui poucas conexões e algumas chegam mesmo a estar isoladas. [...] No que diz respeito à execução de projetos comuns, o nível de relações é ainda mais reduzido e mostra uma certa concentração no âmbito de cada estado” (TEIXEIRA *et al.*, 2005, p. 34). Essa centralização dificulta a articulação entre os membros, a circulação de informações e o apoio à elaboração e desenvolvimento de projetos. A situação só é amenizada pelo fato de que algumas das entidades da Rede contam com os recursos do GEF.

Não foi objetivo do estudo realizado por Teixeira *et al.* (2005) realizar levantamento das atividades desenvolvidas por cada um dos filiados. As respostas dadas sobre os projetos em andamento foram bastante sintéticas. Entretanto, a análise dos questionários aplicados revela uma grande variedade de projetos em 2005 (Tabela 22).

Tabela 22. Atividades das instituições filiadas à Rede Cerrado.

Atividade	Número de instituições	%
Fomento ao uso sustentável da biodiversidade	18	31
Apoio a atividades produtivas*	16	27
Educação ambiental	11	19
Educação básica	9	15
Fomento ao uso da medicina popular	7	12
Recuperação de nascentes e matas ciliares	4	8
Assistência técnica	4	8
Reflorestamento/arborização	4	8
Fomento ao artesanato	3	5
Resgate cultural	2	3
Fomento à criação e manutenção de RPPN	2	3
Combate a queimadas	2	3
Fomento ao turismo	1	2
Implantação de corredor ecológico	1	2
Articulação de produtores de sementes	1	2
Mobilização social	1	2
Capacitação de lideranças	1	2
Mapeamento de comunidades tradicionais	1	2

\*Agricultura familiar, sistemas agroflorestais

Fonte: compilado pela autora, a partir de Teixeira *et al.* (2005).

Observa-se que o objetivo das atividades da grande maioria dessas entidades não é, diretamente, a proteção de ecossistemas naturais. Os projetos estão muito mais voltados para o aumento da renda e a melhoria da qualidade de vida das comunidades locais, por meio do uso

sustentável da biodiversidade, do fomento à agricultura familiar, do uso da medicina alternativa/farmacopéia popular e demais projetos citados. A conservação da biodiversidade do Cerrado vem como um benefício indireto e no interesse das comunidades humanas, não como uma finalidade em si mesma.

## 5.2 OS PROJETOS IDENTIFICADOS

Este tópico tem por fim descrever os diversos projetos desenvolvidos pelas instituições públicas e privadas que contribuem para promover a conectividade entre remanescentes de Cerrado.

### 5.2.1 PEC do Cerrado

A Constituição Federal, art. 225, §4º, considerou como patrimônio nacional a Floresta Amazônica, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira. O Cerrado foi excluído desse dispositivo pela Assembléia Nacional Constituinte, o que levou à apresentação, no Congresso Nacional, de seis Propostas de Emenda à Constituição (PEC)<sup>56</sup>, visando tornar o Cerrado patrimônio nacional. A PEC nº 115-A/1995, à qual estão apensadas as outras cinco propostas, foi aprovada no âmbito da Comissão Especial, em 2 de agosto de 2006, e aguarda apreciação no Plenário da Câmara dos Deputados (Câmara dos Deputados, 2007). Uma vez aprovada nessa Casa, segue para o Senado Federal.

De acordo com os autores da PEC nº 115/1995, o texto da Constituição Federal, em sua redação atual, incorre em inaceitável omissão, ao excluir o Cerrado da lista de biomas considerados patrimônio nacional. Para esses autores, a inclusão do Cerrado no art. 225, § 4º, pode atuar como diretriz da ocupação humana no bioma, para que essa ocupação ocorra dentro dos princípios do desenvolvimento sustentável. A Deputada Neyde Aparecida, relatora do processo no âmbito da Comissão Especial criada na Câmara dos Deputados para analisar as referidas Propostas de Emenda à Constituição, afirma que conferir ao Cerrado e à Caatinga o *status* de patrimônio nacional irá estimular práticas sustentáveis em detrimento do uso predatório de seus recursos naturais e, ainda, que a medida constituirá instrumento de grande efeito educativo, pois ensejará a divulgação das riquezas desses biomas pelo Poder Público, pelas ONGs ambientalistas e pelos movimentos sociais (Aparecida, 2005).

Além disso, a inclusão do Cerrado no art. 225, da Constituição Federal, promoverá a aprovação de uma lei que discipline a política de uso e conservação dos recursos naturais no bioma, a exemplo da Lei da Mata Atlântica. Essa lei poderá instituir normas de fomento à

proteção/recuperação da cobertura vegetal e, portanto, à conectividade entre remanescentes de Cerrado.

### 5.2.2 Política Nacional de Biodiversidade

A Política Nacional de Biodiversidade foi elaborada no âmbito do Programa Nacional da Diversidade Biológica (Pronabio), instituído pelo Decreto nº 1.354/1994, posteriormente alterado pelo Decreto nº 4.703/2003. Ao Pronabio cumpre, também, articular as ações para implantação da Política Nacional no âmbito do Sisnama e promover a integração de políticas setoriais, tendo em vista a gestão sustentável da biodiversidade.

A Política Nacional de Biodiversidade foi instituída pelo Decreto nº 4.339/2002. Ela estabelece diversas diretrizes concernentes à conservação *in situ*, ao uso sustentável, ao estímulo ao setor privado para a conservação, à mitigação dos impactos e à sensibilização da sociedade para a proteção da biodiversidade. O exame dos projetos em desenvolvimento no MMA para a conservação do Cerrado devem ter por base a vasta lista de objetivos da Política Nacional de Biodiversidade (Quadro 1). Esses objetivos seguem as diretrizes do Acordo de Durban.

Em 2006, a Conabio aprovou, por meio da Resolução nº 3, as Metas da Política Nacional de Biodiversidade para 2010, em conformidade com o Plano Estratégico da CDB para 2010. No que diz respeito à conservação *in situ* de ecossistemas, habitats e biomas, a Resolução estabeleceu como meta a proteção de pelo menos 30% da Amazônia e 10% dos demais biomas efetivamente conservados por UCs do Snuc. Não foram detalhados, na Resolução, os indicadores de conservação “efetiva” em UC. Definiu-se como meta, também, assegurar, até 2010, a proteção da biodiversidade em pelo menos dois terços das Áreas Prioritárias para a Conservação, por meio de UCs do Snuc, terras indígenas e territórios quilombolas.

Em relação ao uso sustentável da biodiversidade, a Resolução firmou, entre os objetivos para 2010, a implantação de planos de manejo e do manejo sustentável de espécies de interesse alimentar e econômico em 80% das reservas extrativistas e reservas de desenvolvimento sustentável. Outra meta é o incremento de 80% em novos usos sustentáveis da biodiversidade na medicina e na alimentação, com produtos disponíveis no mercado, não sendo detalhado como esse incremento será medido.

Uma outra meta importante, posta na Resolução da Conabio nº 3/2006, é a conclusão do zoneamento econômico-ecológico em pelo menos 50% dos estados. Entretanto, como não foi firmado nenhum compromisso por bioma, esse instrumento poderá ser aplicado em regiões específicas, em detrimento de outras.

..

---

<sup>56</sup> São elas: PECs nºs 115/1995; 150/1995; 60/1999; 131/1999, 188/2003 e 100/2003 (Câmara dos Deputados, 2006).

Quadro 1. Resumo dos objetivos específicos da Política Nacional de Biodiversidade.

Controlar atividades degradadoras e ilegais, como o desmatamento, a caça e a comercialização de animais e plantas silvestres.
Desenvolver estudos que definam a abrangência e o uso de zonas de amortecimento das UCs
Planejar e implantar corredores ecológicos e outras formas de conectividade de paisagens, por meio do gerenciamento regional da biodiversidade e integração das reservas legais, áreas de preservação permanentes e outras áreas protegidas.
Apoiar a elaboração dos zoneamentos ecológico-econômicos, de abrangência nacional, regional, estadual, municipal ou em bacias hidrográficas, e integrar a gestão territorial das áreas de exploração dos recursos ambientais com os esforços de conservação <i>in situ</i> .
Promover a melhoria dos sistemas de uso da terra, assegurar a conservação e o uso sustentável da biodiversidade e proteger espécies ameaçadas, nas zonas de amortecimento de UCs, no interior e no entorno de terras indígenas, quilombolas e de outras comunidades locais, atendendo as demandas dessas populações.
Propor uma agenda de implantação de áreas e ações prioritárias para conservação da biodiversidade em cada Estado e bioma brasileiro.
Fortalecer os mecanismos de incentivo à conservação da biodiversidade pelo setor privado e pelas comunidades locais; à recuperação e à proteção de áreas de preservação permanente e de reservas legais; à criação de RPPN; ao patrocínio de UC pública; ao desenvolvimento de projetos de conservação de espécies ameaçadas.
Articular ações com o órgão responsável pelo controle fitossanitário, visando impedir a entrada de espécies exóticas invasoras no País e sua disseminação no entorno e no interior das UCs.
Conservar amostras representativas e suficientes da totalidade da biodiversidade como reserva estratégica para usufruto futuro.
Promover a consolidação e a expansão do Snuc, com atenção particular para as unidades de proteção integral, considerando-se a representatividade dos ecossistemas e das ecorregiões, a conectividade e complementaridade das UCs e as necessidades das espécies ameaçadas.
Incentivar a gestão participativa das UCs.
Estabelecer programas e projetos de conservação e recuperação de espécies ameaçadas, endêmicas ou insuficientemente conhecidas.
Proteger ambientes com alto grau de endemismo ou que contenham espécies ameaçadas nas UCs de uso sustentável, tornando obrigatória a sua inclusão, no todo ou em parte, nas zonas intangíveis.
Promover a agregação de valor aos recursos da biodiversidade e apoiar pequenas e médias empresas que utilizem recursos biológicos de forma sustentável.
Assegurar os instrumentos para tornar as atividades turísticas compatíveis com a conservação.
Promover o manejo certificado, a reposição, o uso múltiplo e a manutenção dos estoques, no uso sustentável de recursos florestais, madeireiros e não-madeireiros, pesqueiros e faunísticos.
Aplicar os princípios da abordagem ecossistêmica no manejo da biodiversidade.
Criar e consolidar a legislação relativa ao uso de instrumentos econômicos de estímulo ao uso sustentável da biodiversidade.
Criar e fortalecer incentivos fiscais e creditícios à implantação de tecnologias, empreendimentos e programas relacionados ao uso sustentável da biodiversidade.
Estimular a implantação de criadouros de animais silvestres e viveiros de plantas nativas para consumo e comercialização

Fonte: compilado pela autora com base no Decreto nº 1.354/1994

Quadro 1. Resumo dos objetivos específicos da Política Nacional de Biodiversidade (continuação).

Identificar, avaliar e promover experiências e mercados para produtos oriundos do uso sustentável da biodiversidade, incentivar a certificação voluntária de processos e produtos, promover a inserção de espécies nativas com valor comercial no mercado interno e externo e apoiar as comunidades locais no desenvolvimento de negócios sustentáveis.
Implantar sistema de indicadores e estabelecer sistemas de monitoramento e de avaliação do estado da biodiversidade brasileira, para a prevenção e a mitigação de impactos sobre a biodiversidade, especialmente sobre espécies ameaçadas, UCs, terras indígenas e de quilombolas, áreas de manejo de recursos biológicos, APP, reservas legais e áreas prioritárias para conservação.
Realizar o mapeamento periódico de áreas naturais remanescentes em todos os biomas.
Capacitar os órgãos responsáveis pelo licenciamento ambiental no País para avaliação de impacto sobre a biodiversidade.
Promover a avaliação ambiental estratégica em escala regional.
Apoiar estudos de impacto da fragmentação de habitats sobre a manutenção da biodiversidade.
Apoiar a difusão de tecnologias de restauração ambiental e a recuperação de áreas degradadas com espécies nativas autóctones.
Criar unidades florestais nos estados brasileiros, para produção e fornecimento de sementes e mudas para a execução de projetos de restauração ambiental e recuperação de áreas degradadas.
Promover a coordenação das iniciativas governamentais e não-governamentais de proteção das áreas em recuperação natural
Promover recuperação, revitalização e conservação da biodiversidade nas diferentes bacias hidrográficas, sobretudo nas matas ribeirinhas, nas cabeceiras, nos olhos d'água, em outras áreas de preservação permanente e em áreas críticas para a conservação de recursos hídricos.
Instituir e manter permanentemente atualizada uma rede de informação sobre gestão da biodiversidade.
Organizar, promover a produção, distribuir e facilitar o acesso a materiais institucionais e educativos sobre biodiversidade e sobre aspectos étnicos e culturais relacionados à biodiversidade.
Promover campanhas nacionais, regionais e locais para valorização e difusão de conhecimentos sobre a biodiversidade, ressaltando a importância e o valor da heterogeneidade dos diferentes biomas.
Promover campanhas junto aos setores produtivos, especialmente os setores agropecuário, pesqueiro e de exploração mineral, e ao de pesquisas sobre a importância das reservas legais e áreas de preservação permanente no processo de conservação da biodiversidade.
Criar novos estímulos, tais como prêmios e concursos, que promovam o envolvimento das populações na defesa das espécies ameaçadas e dos biomas.
Sensibilizar e capacitar tomadores de decisão, formadores de opinião e o setor empresarial quanto à importância da biodiversidade.
Sensibilizar povos indígenas, quilombolas e outras comunidades locais sobre a importância do conhecimento que detêm sobre a biodiversidade.
Integrar ações de fiscalização do meio ambiente com programas de educação ambiental, no que se refere à biodiversidade.
Fortalecer os fundos existentes de financiamento para a gestão da biodiversidade.
Estimular a criação de linhas de financiamento para empreendimentos cooperativos e para pequenos e médios produtores rurais que usem os recursos da biodiversidade de forma sustentável.
Incentivar o setor empresarial a investir no inventário e na pesquisa sobre conservação e utilização sustentável da biodiversidade do País, em parceria com instituições de pesquisa e setor público.
Consolidar a legislação brasileira sobre a biodiversidade e promover o levantamento e a avaliação de todo o quadro normativo relativo à biodiversidade no Brasil, visando à sua adequação.

Fonte: compilado pela autora com base no Decreto nº 1.354/1994

No que se refere à mitigação de impactos, a meta da Política Nacional de Biodiversidade para 2010 é reduzir a taxa de desmatamento em 100% na Mata Atlântica, 75% na Amazônia e 50% nos demais biomas, segundo a Resolução da Conabio nº 3/2006. Estipulou-se, ainda, os objetivos de reduzir em 25% o número de focos de calor em cada bioma e de implantar uma rede de monitoramento da biodiversidade em escala nacional.

Para executar as ações do Pronabio, criou-se o Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Biodiversidade Brasileiro (Probio), por meio de Acordo do Governo Brasileiro com o Bird. O acordo foi assinado em 1996 e envolve recursos do GEF. O MMA é o coordenador do Probio, junto com o CNPq, responsável administrativo que contrata os subprojetos e libera os recursos (MMA, 2007b).

### 5.2.3 Levantamento de Áreas Prioritárias para a Conservação

O levantamento das áreas prioritárias para a conservação teve por fim identificar as regiões onde o Poder Público deve, preferencialmente, concentrar as suas ações com vistas à conservação, bem como orientar as demais políticas públicas. O mapeamento permite visualizar não apenas as áreas mais conservadas, mas também as tendências de ocupação, onde as ações devem ser emergenciais.

Esse projeto teve início em 1998, quando foi feita a *Avaliação e Identificação das Áreas e Ações Prioritárias para a Conservação dos Biomas Brasileiros*. O trabalho foi concluído em 2000 e identificou 900 áreas, estabelecidas pela Portaria MMA nº 126/2004 (MMA/SBF, 2007). Com recursos do Probio, foram financiados estudos diagnósticos sobre o conhecimento existente sobre os biomas e avaliação das áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade brasileira. No Cerrado, os trabalhos foram executados em parceria com a Funatura, a Conservação Internacional, a Fundação Biodiversitas e a Universidade de Brasília (MMA/SBF, 2007).

Uma atualização desse levantamento teve início em 2005 (mapa da Folha 2). A metodologia foi estabelecida na Deliberação da Conabio nº 39/2005 e abrange a definição de alvos (espécies, ambientes, ecossistemas) a conservar e de metas relativas ao quanto é necessário para garantir a persistência dos alvos a longo prazo. A escolha do conjunto de áreas selecionadas deve considerar a representatividade das amostras, em relação à biodiversidade da região; a complementaridade, que permita maximizar o número de alvos e as metas; a insubstituibilidade, isto é, a contribuição potencial de uma amostra para a conservação de um ou mais alvos e o efeito de sua indisponibilidade, considerando-se as demais áreas; a eficiência, referente à máxima proteção da biodiversidade na menor área possível,

considerando-se os custos da conservação, e a vulnerabilidade, concernente ao grau de ameaça de erradicação dos alvos de conservação (MMA/SBF, 2007).

Os alvos e metas foram definidos em reuniões técnicas para cada bioma, envolvendo representantes governamentais, acadêmicos e entidades ambientalistas. Adotou-se como base o Mapa de Biomas do Brasil do IBGE, de 2004 (MMA/SBF, 2007). Em relação ao Cerrado, foram excluídos os enclaves em outros biomas e foi incluída a região de ecótono entre Cerrado, Caatinga e Amazônia, até o litoral.

A delimitação das áreas, a definição do grau de importância biológica de cada uma (extremamente alta, muito alta, alta e insuficientemente conhecida) e das ações recomendadas para cada polígono (criação de UCs, recuperação de área degradada e realização de inventário biológico, por exemplo) foram feitos em seminários regionais e num seminário final, do qual participaram representantes governamentais, acadêmicos, entidades ambientalistas, representantes dos povos tradicionais e representantes do setor privado. As áreas prioritárias incluem áreas novas e áreas já protegidas (UCs federais e estaduais, de proteção integral e de uso sustentável, exceto APAs, e terras indígenas) (MMA/SBF, 2007).

Para o Cerrado, foram identificadas 431 áreas prioritárias (mapa da Folha 2), 250 das quais sendo áreas novas (37,58% da área do bioma) e 181 áreas protegidas (8,21% da área do bioma = total de áreas protegidas menos APA). Com relação à importância biológica, 25,33% das áreas foram consideradas de importância extremamente alta, 11,72% de importância muito alta, 9,81% de importância alta e 0,65% insuficientemente conhecidas. Todas as áreas selecionadas correspondem a 47,51% da extensão total do bioma. Esse número não corresponde exatamente à área do bioma em bom estado de conservação, pois abrange áreas a serem submetidas à recuperação ambiental.

Examinando-se a Folha 2 dos mapas anexos, verifica-se que as Áreas Prioritárias para a Conservação formam grandes manchas com extremamente alta importância biológica, parcialmente conectadas por áreas de importância muito alta ou alta (graus atribuídos a cada área, conforme metodologia do trabalho). As principais manchas de importância biológica extremamente alta são:

- o sul do Piauí (Serra Vermelha) e do Maranhão (rio das Balsas) e o leste de Tocantins (incluindo o Jalapão);
- o nordeste goiano (Chapada dos Veadeiros) e Distrito Federal, que está unida ao leste de Tocantins e desce até Cristalina (GO);
- o oeste baiano e noroeste de Minas Gerais (Chapada Gaúcha);

- a Serra do Espinhaço<sup>57</sup>;
- o oeste do estado do Tocantins, incluindo a Ilha do Bananal e o Cantão, e o leste e o centro do Mato Grosso;
- o sudoeste goiano (Chapadão do Céu) e o sudeste mato-grossense e
- o sudoeste do estado do Mato Grosso do Sul, incluindo a Serra da Bodoquena.

Destacam-se, ainda, uma mancha no oeste do estado do Mato Grosso, sobreposta a diversas terras indígenas, bem como o norte do Maranhão, na região de ecótono entre Amazônia, Caatinga e ecossistemas costeiros. Diversas manchas pequenas e disjuntas, de importância biológica variada, distribuem-se no restante do bioma, principalmente nos estados de Goiás e Minas Gerais. No extremo sul, um agrupamento de pequenas manchas estende-se da Serra da Canastra (MG) até o norte do estado do Paraná.

As grandes manchas de Áreas Prioritárias para a Conservação de maior importância biológica correspondem, em grande medida, aos remanescentes de Cerrado identificados pela Conservação Internacional (MACHADO *et al.*, 2004, Figura 2).

As ações sugeridas constam da Tabela 23. A criação de UCs (proteção integral, uso sustentável ou grupo ainda indefinido) foi a principal indicação para 120 áreas, abrangendo 20,3% da área do bioma. O estímulo ao uso sustentável (por meio de UCs ou não) foi indicado para 41 áreas (6,51% da área do bioma). Destacam-se, também, a recuperação de áreas degradadas e a criação de mosaicos ou corredores, indicadas para 6,55% e 6,08%, respectivamente, da área do bioma.

Tabela 23. Distribuição da principal ação indicada para as áreas prioritárias para conservação do Cerrado.

Ação indicada	Número de áreas	Áreas (km <sup>2</sup> )	Área sobre o bioma (%)
Criação de UC, categoria indefinida	39	171.095	8,34
Criação de UC, proteção integral	51	139.497	6,8
Recuperação de áreas degradadas	42	134.472	6,55
Criação de mosaico/corredor	44	124.833	6,08
Criação de UC – uso sustentável	30	105.911	5,16
Fomento ao uso sustentável	11	27.757	1,35
Inventário biológico	13	24.621	1,20
Sem informação	11	16.660	0,81
Outras	2	15.521	0,76
Ordenamento territorial	2	9.015	0,44
Educação ambiental	4	1.827	0,09
Áreas já protegidas	181	168.544	8,21
Total	431	939.752	45,80

Fonte: MMA/SBF, 2007.

<sup>57</sup> A Chapada Diamantina, continuação da Serra do Espinhaço no Estado da Bahia e região de ecótono entre Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica, não fez parte do levantamento de Áreas Prioritárias para a Conservação do Bioma Cerrado.

Os estados de Minas Gerais e Goiás abrangem a maior extensão de Áreas Prioritárias para a Conservação (Tabela 24). Entretanto, para quase 50% da superfície das áreas de Minas Gerais, a ação principal sugerida foi a recuperação de áreas degradadas. Em Goiás, há muitas áreas para recuperação, mas esse percentual é de 21,6% da superfície das Áreas Prioritárias.

Excluindo-se as áreas a recuperar, Goiás é o estado com maior potencial para a conservação, em termos de superfície (Tabela 25). Nesse estado, a região com maior potencial para conservação, em termos de importância biológica, extensão e continuidade, abrange o Nordeste Goiano (Chapada dos Veadeiros) e o Distrito Federal, objeto, neste estudo, de proposição de um corredor de biodiversidade. No outro extremo está o estado de São Paulo, que tem um grande número de Áreas Prioritárias onde a ação principal é a criação de UC, a implantação de mosaico ou corredor e o fomento ao uso sustentável (Tabela 25). Entretanto, a soma total da superfície dessas áreas representa menos de 2% da superfície total das Áreas Prioritárias destinadas às mesmas ações, o que se explica pela grande fragmentação do bioma nesse estado.

O levantamento permite comparar a proporção de áreas já protegidas por bioma (Tabela 26). Fica evidente que houve um grande esforço do Poder Público (federal e estadual) em proteger a Amazônia (por meio de UCs e terras indígenas, exclusive as APAs). Os demais biomas somam pouco mais que 26% de sua cobertura total protegidos em UCs e terras indígenas. Uma análise da abrangência das áreas protegidas no Cerrado será apresentada adiante.

As Áreas Prioritárias para a Conservação foram oficializadas por meio da Portaria do MMA nº 126/2007. Elas são reconhecidas para efeito de formulação e implantação de políticas públicas do Governo Federal de conservação *in situ*, promoção do uso sustentável, recuperação de áreas degradadas e de espécies sobre-exploradas e ameaçadas de extinção.

Tabela 24. Distribuição da principal ação indicada para as áreas prioritárias do Cerrado por estado\*.

Unidade da Federação	UC						Mosaico ou Corredor		Recuperação		Fomento ao Uso Sustentável		Total	
	Proteção Integral		Uso Sustentável		Indefinida									
	Nº de áreas	Km <sup>2</sup>	Nº de áreas	Km <sup>2</sup>	Nº de áreas	Km <sup>2</sup>	Nº de áreas	Km <sup>2</sup>	Nº de áreas	Km <sup>2</sup>	Nº de áreas	Km <sup>2</sup>	Nº de áreas	Km <sup>2</sup>
Bahia	5	36.963	1	13.324	3	19.504	2	13.686	0	0	0	0	11	83.477
Distrito Federal	0	0	0	0	2	493	3	2.152	1	30	0	0	6	2.675
Goiás	4	12.501	3	19.707	7	36.386	3	14.402	11	24.963	9	26.141	37	134.100
Maranhão	4	16.710	9	42.623	2	8.097	2	12.871	2	457	0	0	19	80.758
Mato Grosso	4	14.273	6	16.484	5	18.427	9	41.618	1	6.313	0	1.141	25	98.256
MT do Sul	4	16.939	1	1.019	6	33.693	1	1.322	6	32.031	1	0	19	85.004
Minas Gerais	2	4.043	3	6.092	6	27.437	10	28.812	18	65.435	1	475	40	132.294
Paraná	3	244	0	0	1	862	1	134	0	0	0	0	5	1.240
Piauí	3	14.714	3	3.022	2	18.045	1	2.980	1	391	0	0	10	39.152
São Paulo	16	2.391	3	1.252	4	101	12	5.684	2	915	0	0	37	10.343
Tocantins	5	20.529	1	2.391	2	8.197	0	0	1	4.100	0	0	9	35.217
Pará	1	187	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	187
Total	51	139.494	30	105.914	40	171.242	44	123.661	43	134.635	11	27.757	219	702.703

Fonte: MMA/SBF, 2007, Tabela 11.9.3 – Lista de Áreas Prioritárias para o Bioma Cerrado. Reorganizado pela autora.

\* Os polígonos CE108 (Cristalina/Luziânia), CE147 (Padre Bernardo/Planaltina), CE165 (Serras de Planaltina a Alto Paraíso) constam da Tabela 11.9.3 do levantamento de Áreas Prioritárias para a Conservação (MMA/SBF, 2007), como situados no Distrito Federal. Entretanto, toda, ou praticamente toda a extensão desses polígonos situa-se no estado de Goiás. Por essa razão, foram computados, neste trabalho, como situados em Goiás, e não no Distrito Federal.

Tabela 25. Soma, por estado, de Áreas Prioritárias para a Conservação, para as quais a ação principal é a criação de UC, mosaico ou corredor e o fomento ao uso sustentável.

Unidade da Federação	Áreas Prioritárias para Conservação (UC + mosaico/corredor + fomento ao uso sustentável)	
	nº	km <sup>2</sup>
Bahia	11	83.477
Distrito Federal	6	2.645
Goiás	25	109.137
Maranhão	17	80.301
Mato Grosso	24	91.943
MT do Sul	13	52.973
Minas Gerais	22	66.859
Paraná	5	1.240
Piauí	9	38.761
São Paulo	35	9.428
Tocantins	8	31.117
Pará	1	187
Total	176	568.068

Fonte: MMA/SBF, 2007. Reorganizado pela autora.

Tabela 26. Proporção de áreas protegidas por bioma\* em 2007.

BIOMA	ÁREA PROTEGIDA (% da área total)
Amazônia	44,30
Cerrado	8,21
Mata Atlântica	7,3
Caatinga	4,03
Pampa	3,6
Pantanal	2,92
Zona Costeira e Marinha	0,2

Fonte: MMA/SBF, 2007.

\* UC de proteção integral e de uso sustentável (exceto APA), federais e estaduais, e terras indígenas.

#### 5.2.4 Levantamento da cobertura vegetal do Cerrado

O MMA lançou editais em 2004, por meio do Probio, para licitação de projetos de mapeamento da cobertura vegetal brasileira. O único levantamento oficial feito até então, de abrangência nacional, foi o Projeto RadamBrasil, executado entre 1970 e 1985, com base em imagens de radar e amplo trabalho de campo (MMA, 2007b).

O levantamento de cobertura vegetal foi executado com imagens de Landsat de 2002. A unidade mínima de mapeamento foi de 40 a 100 ha e a escala de mapeamento foi de 1:250.000. Foram consideradas áreas antrópicas: pastagens plantadas, cultivos agrícolas, reflorestamentos, mineração, áreas urbanizadas e outros usos que provocam a conversão da cobertura vegetal. Foi considerada área nativa toda área com predomínio de vegetação nativa,

ainda que com algum uso antrópico, bem como a vegetação secundária em recuperação. Pastagens nativas, por exemplo, foram incluídas como cobertura vegetal nativa (MMA, 2007b).

O subprojeto do bioma Cerrado foi executado pelo Centro de Pesquisa Agropecuária do Cerrado (CPAC). De acordo com Edson Sano<sup>58</sup>, pesquisador responsável pelo levantamento, além dessa instituição, participaram a Universidade Federal de Uberlândia e a Universidade Federal de Goiás, bem como vinte bolsistas do CNPq. O subprojeto abrangeu apenas a área *core*. As manchas que ocorrem na Amazônia foram mapeadas no subprojeto desse bioma, bem como o Cerrado do Piauí e a Chapada Diamantina, mapeados pelo subprojeto da Caatinga.

Com base no Sistema Brasileiro de Classificação da Vegetação do IBGE, foram mapeadas nove classes diferentes de vegetação natural no bioma. Sano afirma que o Cerrado apresenta uma variação bastante significativa, em termos de presença ou não de cobertura vegetal: em São Paulo, há 15% de remanescentes, em relação à cobertura original, ao passo que, na região norte do Cerrado, esse número sobe para 90%.

Conforme os resultados alcançados pelo levantamento do Probio em 2002, a cobertura vegetal nativa era de 60,42% do bioma, dos quais 36,73% correspondiam a vegetação nativa florestal (cerca de 752 mil km<sup>2</sup>) e 23,68% a vegetação não florestal (cerca de 485 mil km<sup>2</sup>). Excetuando-se as pastagens nativas, o percentual de cobertura vegetal de Cerrado desce para 46,74% da cobertura original (MMA 2007b).

Esses resultados geraram muitos questionamentos, tendo em vista levantamentos anteriores que apontaram uma perda maior do bioma. Estudos anteriores citados por Ribeiro *et al.* (2005), indicavam a perda de 40% do bioma, já em 1995. Machado *et al.* (2004) afirmam que, em 2002, pelo menos 55% da cobertura original do Cerrado havia sido retirada. Comparando levantamentos de cobertura vegetal do bioma já realizados (1985, 1998 e 2002), Machado *et al.* (2004) chegaram a uma taxa média de desmatamento de 22.000 km<sup>2</sup>/ano.

A comparação entre esses estudos é complexa, devido às diferentes metodologias empregadas. De qualquer forma, eles apontam a necessidade de monitoramento do desmatamento do bioma, equivalente ao hoje realizado por meio do Projeto de Monitoramento do Desmatamento da Amazônia (PRODES).

#### 5.2.5 Plano Nacional de Áreas Protegidas

O Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (PNAP) foi elaborado para atender a um dos compromissos assumidos entre as partes, no âmbito da CDB, de elaboração e

---

<sup>58</sup> Em entrevista concedida para esta pesquisa, em Brasília, em 07 de março de 2007.

implantação do Programa de Trabalho sobre Áreas Protegidas. Além das UCs definidas na Lei do Snuc, o Plano engloba as Terras Indígenas e as Terras de Quilombo.

O PNAP foi aprovado pelo Decreto nº 5.758/2006. Constitui um plano de ação até 2015. Foi construído de forma coletiva, como produto de um Protocolo de Intenções firmado entre o MMA, ONGs e movimentos sociais. O processo de elaboração ocorreu em 2005, no âmbito do Fórum Nacional de Áreas Protegidas.

O Plano trata da conectividade entre remanescentes de vegetação nativa, pois uma de suas diretrizes é facilitar o fluxo gênico entre UCs, outras áreas protegidas e as áreas de interstício. Um de seus objetivos é promover a integração das UCs com a paisagem, bem como estabelecer e manter a conectividade entre ecossistemas. As APPs e as reservas legais são reconhecidas como elementos integradores da paisagem. A recuperação de APP e de áreas de interstício degradadas, bem como a recomposição, o manejo e a relocação de reservas legais são indicados como estratégias que podem contribuir para a conectividade. Ressalta-se a necessidade de análise da sobreposição de instrumentos (corredores, mosaicos, reservas da biosfera) e a sua efetividade para a gestão territorial.

Outro ponto importante para a conectividade, presente no PNAP, refere-se à complementaridade entre as diversas categorias de UCs e demais áreas protegidas. O PNAP contém objetivos para o sistema de áreas protegidas como um todo, como a aplicação da análise de lacunas de espécies e ecossistemas ao Snuc e a criação de UCs nas Áreas Prioritárias para a Conservação e nas áreas de lacuna identificadas. O PNAP também preceitua a integração do Snuc ao Plano Nacional de Recursos Hídricos. Finalmente, o PNAP prevê a implantação do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, ainda em construção.

Entende-se, aqui, que o PNAP reforça o planejamento da conservação com uma visão favorável ao uso sustentável da biodiversidade como estratégia viável. Fortalece, também, a idéia de integração da política de conservação da biodiversidade com as políticas de inclusão social e de desenvolvimento socioeconômico. Essa visão tem conseqüências importantes sobre uma política que favoreça a conectividade entre remanescentes de Cerrado, mas é bastante diferente daquela que tem efetivamente sido implantada, com a criação e manutenção de UCs como um objeto estanque na paisagem.

#### 5.2.6 Áreas protegidas

Conforme explicado no tópico anterior, na definição do PNAP, as áreas protegidas abrangem as UCs estabelecidas na Lei do Snuc, as terras indígenas e as terras de quilombo.

Neste trabalho, não foi realizado o levantamento de áreas quilombolas presentes no Cerrado. Segundo Drummond *et al.* (2006), os estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul têm, respectivamente, quinze, cinco, 66 e dezesseis territórios quilombolas identificados, dos quais menos de 13% foram certificados, até 2005. Entretanto, não foi possível, por esse dados, identificar os territórios existentes nos limites do bioma e nem quais poderiam efetivamente contribuir para a conservação da biodiversidade.

Na região objeto deste estudo (Distrito Federal e nordeste goiano), existe o Quilombo Calunga, nos municípios de Cavalcante, Monte Alegre e Teresina de Goiás (GO), certificado pela Portaria nº 7/2005, da Fundação Palmares. Segundo Ferreira & Torkarski (2007), esse território quilombola abrange 237.000 ha e tem quatro núcleos populacionais: a região da Contenda e do Vão do Calunga, o Vão das Almas, o Vão do Moleque e o Ribeirão dos Bois (antigo Ribeirão dos Negros).

O mapa da Folha 1 apresenta as UCs federais e estaduais e as terras indígenas do Cerrado, excluindo-se os enclaves em outros biomas. Tomou-se como fonte a base de dados do Probio, disponível na página [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br). Conforme mostra a Folha 1, as UCs federais de proteção integral e de uso sustentável, somam, respectivamente, 2,15% e 1,53% da área do Cerrado. As UCs estaduais/distritais de proteção integral e de uso sustentável, somam, respectivamente, 0,99% e 4,24% do bioma. Entre as unidades estaduais/distritais, existem aquelas não incluídas em nenhuma categoria de UC (parques ecológicos no Distrito Federal por exemplo), que equivalem a 0,03% do bioma. As terras indígenas, distribuídas principalmente no estado de Mato Grosso, correspondem a 4,11% do bioma. Portanto, o conjunto total de áreas protegidas no Cerrado, exclusive as terras de quilombo, equivale a 13,05% da área total do bioma.

A Tabela 27 apresenta as UCs federais presentes no Mapa 1. A lista constitui uma consolidação de dados extraídos do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação do MMA ([www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br)), em 01 de fevereiro de 2007<sup>59</sup>; do levantamento de Áreas Prioritárias para a Conservação (MMA/SBF, 2007) e de consulta à página do Ibama ([www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br)), em 9 de agosto de 2007. Ressalte-se a carência de dados relativos à caracterização de muitas unidades, inclusive informações básicas sobre ato de criação e cobertura vegetal.

Tomando-se as listas apresentadas nas páginas eletrônicas do Ibama e do MMA, excluíram-se as unidades situadas em enclaves ou em zonas de transição situadas fora dos limites do bioma definidos no levantamento de Áreas Prioritárias para a Conservação (MMA/SBF, 2007). Entretanto, algumas exceções foram feitas, quais sejam:

- o Parque Nacional da Chapada Diamantina (BA). O trabalho do MMA/SBF (2007) situou as UCs mineiras da Serra do Espinhaço, como os Parques Nacionais das Sempre Vivas e da Serra do Cipó, no Cerrado, mas incluiu o Parque Nacional da Chapada Diamantina no bioma Caatinga. Sendo assim, entendendo que a Chapada Diamantina faz parte do complexo da Serra do Espinhaço, constitui ecótono entre Mata Atlântica, Caatinga e Cerrado e abrange importante área de campos rupestres, optou-se por incluir esse Parque Nacional na Tabela 27;
- o Parque Nacional e a APA Cavernas do Peruaçu (MG). O levantamento do MMA/SBF (2007, Tabela 11.9.3 – Lista de Áreas Prioritárias para o Bioma Cerrado) situou a região do rio Peruaçu (MG), afluente do rio São Francisco pela margem esquerda, em dois biomas: o Parque Nacional foi inserido na Caatinga, ao passo que as áreas do entorno da unidade, bem como o Parque Estadual Veredas do Peruaçu, foram mencionadas entre as Áreas Prioritárias do Cerrado. Essa é uma área de transição entre os dois biomas, mas o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu situa-se no limite do bioma Cerrado, conforme Mapa 1;
- a Floresta Nacional da Mata Grande (GO), situada no nordeste de Goiás e em Área Prioritária para a Conservação.

As APAs, como regra geral, não foram citadas no levantamento do MMA/SBF (2007), mas todas as APA federais do Cerrado têm seus limites constantes entre as Áreas Prioritárias para Conservação. Todas foram incluídas na Tabela 27. A APA Carste de Lagoa Santa está nos limites do bioma, consta do trabalho do MMA/SBF (2007) como Área Prioritária para a Conservação, abrange matas secas sob intensa pressão antrópica e é um dos principais sítios de pesquisa arqueológica do País, com registros da megafauna ocorrente na região estudados por Peter Lund. As APAs do Distrito Federal (do Rio Descoberto, do Rio São Bartolomeu e do Planalto Central) contêm importantes fragmentos de Cerrado no Distrito Federal e parte de seus perímetros foram incluídos como Áreas Prioritárias para a Conservação. Algumas foram indicadas para formação de corredor ecológico.

Constam do Mapa 1, mas não da Tabela 27: o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, a APA Delta do Parnaíba e a Reserva Extrativista Marinha do Delta do Parnaíba, todos situados no Maranhão. Embora essas UCs estejam inseridas nos limites do bioma indicados pelo MMA/SBF (2007), sua cobertura vegetal abrange restinga e manguezais, fisionomias ligadas aos ecossistemas costeiros.

A TNC, em conjunto com o MMA, lançou o Mapa de Unidades de Conservação e Terras Indígenas Cerrado e Pantanal (TNC/MMA, 2007), em comemoração ao Dia do Cerrado (11 de setembro). O Mapa 1, deste estudo, abrange todas as áreas protegidas indicadas naquele

---

<sup>59</sup> O Cadastro Nacional de UCs, do MMA, estava indisponível em 9 de agosto de 2007.

trabalho. A Tabela 27, entretanto, apresenta pequenas diferenças em relação ao mapa TNC/MMA pelas razões já indicadas: a tabela incluiu o Parque Nacional da Chapada Diamantina e excluiu as unidades situadas em ambientes litorâneos do Maranhão.

Em relação às categorias, ocorrem no Cerrado as seguintes UCs federais: quatro estações ecológicas, dezesseis parques nacionais, um refúgio de vida silvestre, uma reserva biológica, nove áreas de proteção ambiental, seis florestas nacionais, quatro reservas extrativistas e duas áreas de relevante interesse ecológico (Tabela 27).

Existe grande variação de tamanho entre as UCs do Cerrado (Tabela 27), em todas as categorias, à exceção das reservas extrativistas, cuja área varia entre 12.977 e 17.337 ha. Variação extrema ocorre entre as estações ecológicas. O Cerrado conta com apenas quatro unidades com área superior a 500 mil hectares (três parques nacionais e uma estação ecológicas).

Tabela 27. Unidades de conservação federais do Cerrado.

NOME	ÁREA (ha)	UF	ATO DE CRIAÇÃO	BIOMA
1. Estação Ecológica da Serra das Araras	29.741	MT	Decreto nº 87.222/1982	Cerrado
2. Estação Ecológica de Pirapitinga	1.388	MG	Decreto nº 94.656/1987	Cerrado
3. Estação Ecológica de Uruçuí-Una	204.315	PI	Decreto nº 86.061/1981	Cerrado
4. Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins	715.448	TO	Decreto de 27.09.2001	Cerrado
5. Parque Nacional Cavernas do Peruaçu	56.649	MG	Decreto s/nº 21/09/1999	Ecótono Cerrado/Caatinga
6. Parque Nacional da Chapada das Mesas	160.000	MA	Decreto s/nº 12/12/2005.	Cerrado
7. Parque Nacional da Chapada Diamantina	152.574	BA	Decreto nº 91655/1985	Ecótono Cerrado/Caatinga/Mata Atlântica
8. Parque Nacional da Chapada dos Guimarães	32.776	MT	Decreto nº 97.656/1989	Cerrado
9. Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros	65.614	GO	Decreto s/nº 27/09/2001 (revogado) Decreto nº 99.279/1989 Decreto nº 86.596/1981 Decreto nº 70.492/1972 Decreto nº 49.875/1961	Cerrado
10. Parque Nacional da Serra da Bodoquena	77.232	MS	Decreto s/nº 21/09/2000	Cerrado
11. Parque Nacional da Serra da Canastra	198.380	MG	Decreto nº 70.355/1972	Cerrado
12. Parque Nacional da Serra das Confusões	526.105	PI	Decreto s/nº 02/10/1998	Ecótono Cerrado/Caatinga
13. Parque Nacional da Serra do Cipó	31.733	MG	Decreto nº 94.984/1987 Decreto nº 90.223/1984	Ecótono Cerrado/Mata Atlântica
14. Parque Nacional das Emas	133.064	GO	Decreto nº 70.375/1972 Decreto nº 49.874/1961	Cerrado
15. Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba	733.162	PI	Decreto s/nº 16/07/2002	Cerrado
16. Parque Nacional das Sempre Vivas	124.554	MG	Decreto s/nº 13/12/2002	Cerrado/Mata Atlântica
17. Parque Nacional de Brasília	~ 41.800	DF	Lei nº 11.285/2006 Decreto nº 241/1961	Cerrado
18. Parque Nacional do Araguaia	557.708	TO	Decreto nº 84.844/1980 Decreto nº 71.879/1973 Decreto nº 68.873/1971 Decreto nº 47.570/1959	Ecótono Cerrado/Amazônia
19. Parque Nacional Grande Sertão Veredas	231.668	MG	Decreto s/nº 21/5/2004 Decreto nº 97.658/1989	Cerrado
20. Refúgio da Vida Silvestre das Veredas do Oeste Baiano	128.521	BA	Decreto s/nº 13/12/2002	Cerrado

Fonte: compilação da autora a partir de diversas fontes.

Tabela 27. Unidades de Conservação federais do Cerrado (cont.).

NOME	ÁREA (ha)	UF	ATO DE CRIAÇÃO	BIOMA
21. Reserva Biológica da Contagem	3.462	DF	Decreto s/nº 13/12/2002	Cerrado
22. Área de Proteção Ambiental Carste de Lagoa Santa	39.269	MG	Decreto nº 1876/1996 Decreto nº 98.881/1990	Cerrado
23. Área de Proteção Ambiental Cavernas do Peruaçu	91.043	MG	Decreto nº 98.182/1989	Caatinga, Ecótono Cerrado/ Caatinga
24. Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio Descoberto	32.836	DF	Decreto nº 88.940/1983	Cerrado
25. Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio São Bartolomeu	82.803	DF	Decreto nº 88.940/1983 Decreto nº 9.262/1996	Cerrado
26. Área de Proteção Ambiental das Nascentes do Rio Vermelho	176.961	GO	Decreto s/nº 27/09/2001	Cerrado
27. Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	486.311	DF	Decreto s/nº 1/01/2002	Cerrado
28. Área de Proteção Ambiental Meandros do Rio Araguaia	358.717	GO	Decreto s/nº 02/10/1998	Cerrado
29. Área de Proteção Ambiental Morro da Pedreira	100.431	MG	Decreto nº 98.891/1990	Mata Atlântica/Cerrado
30. Área de Proteção Ambiental Serra da Tabatinga	35.327	PI	Decreto nº 99.278/1990	Cerrado
31. Área de Relevante Interesse Ecológico Capetinga/Taquara	2.050	DF	Decreto nº 91.303/1985	Cerrado
32. Área de Relevante Interesse Ecológico Matão de Cosmópolis	229	SP	Decreto nº 90.701/1985	Cerrado
33. Floresta Nacional da Mata Grande	2.009	GO	Decreto s/nº 13/10/2003	Cerrado
34. Floresta Nacional de Brasília	9.346	DF	Decreto s/nº 10/06/1999	Cerrado
35. Floresta Nacional de Capão Bonito	4.344	SP	Portaria nº 558/1968	Mata Atlântica/Cerrado
36. Floresta Nacional de Cristópolis	11.952	BA	Decreto s/nº 18/05/2001	Cerrado
37. Floresta Nacional de Paraopeba	200	MG	Portaria MAA nº 248/2001	Cerrado
38. Floresta Nacional de Silvânia	466	GO	Portaria MMA nº 247/2001	Cerrado. Antigo horto florestal de Goiás (GO)
39. Reserva Extrativista do Extremo Norte de Tocantins	9.164	TO	Decreto nº 535/1992	Ecótono Cerrado/Amazônia
40. Reserva Extrativista Mata Grande	12.977	MA	Decreto nº 532/1992	Ecótono Cerrado/Amazônia
41. Reserva Extrativista Recanto das Araras de Terra Ronca	11.964	GO	Decreto s/nº 11/09/2006	Cerrado
42. Reserva Extrativista Lago do Cedro	17.337	GO	Decreto s/nº 11/09/2006	Cerrado

Fonte: compilação da autora a partir de diversas fontes.

A primeira UC do Cerrado – o Parque Nacional do Araguaia – foi criada em 1959, com dois milhões de hectares. A Figura 15 mostra a evolução da superfície de UCs de proteção integral e de uso sustentável entre 1959 e 2007, com base nos dados da Tabela 27. Em relação às unidades de proteção integral, houve, nos dois primeiros anos, um salto de área protegida, de zero para cerca de 2,8 milhões de hectares, com apenas duas unidades (o Parque Nacional do Araguaia, na Ilha do Bananal, e o Parque Nacional do Tocantins, depois denominado Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros). Essa foi uma fase em que o Cerrado estava muito pouco degradado e havia grandes maciços disponíveis para proteção. Entretanto, áreas tão extensas geraram muitos conflitos com a população local – inclusive com populações indígenas. Em pouco mais de dez anos, esses parques foram significativamente reduzidos, de tal forma que, mesmo com a criação dos Parques Nacionais de Brasília, de Emas e da Serra da Canastra (os dois primeiros em 1961, o terceiro em 1972), a extensão de áreas protegidas chegou ao seu patamar mais baixo, em 1972 (Figura 15). Essa redução em área total protegida deve-se sobretudo à perda de área do Parque Nacional do Araguaia, que ficou praticamente com um quarto de sua extensão original. O Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros ficou reduzido a cerca de 10% de sua cobertura original.

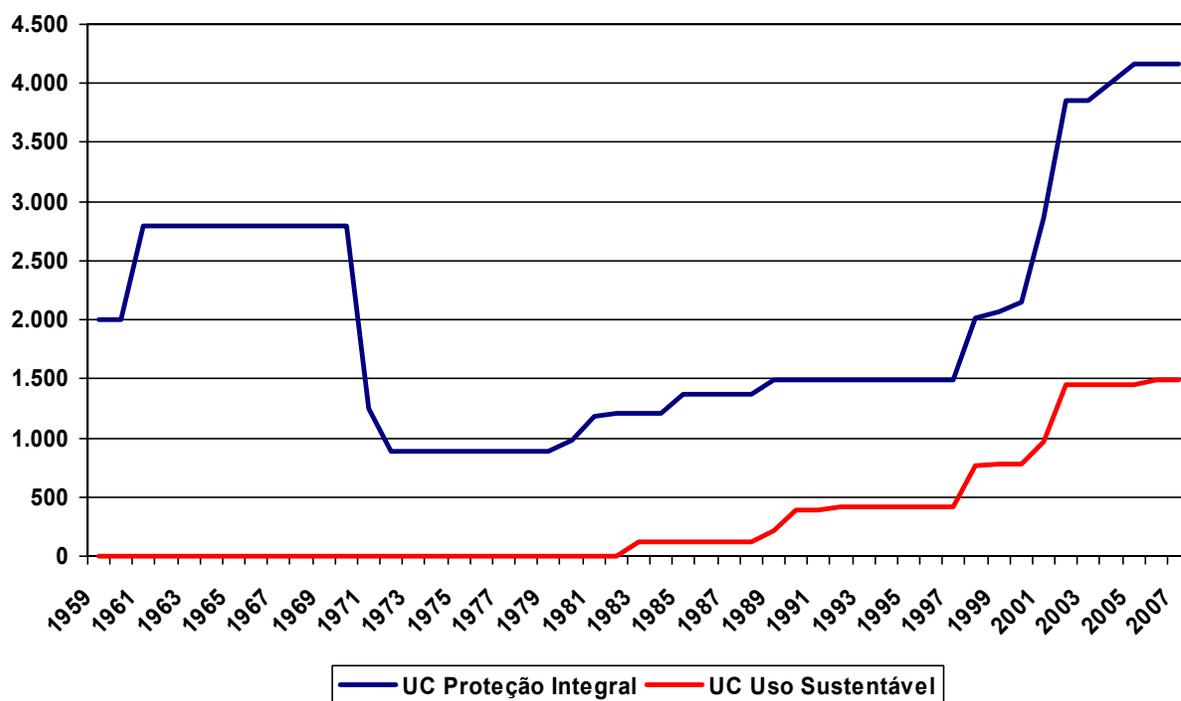


Figura 15. Área total protegida em Unidades de Conservação (ha x 1.000) por ano.

Em relação às unidades de uso sustentável, a primeira foi uma pequena floresta nacional criada em São Paulo, em 1968. As próximas surgiram somente depois de quinze anos (duas

APA), no Distrito Federal. Desde essa época, a criação de unidades de uso sustentável tem acompanhado padrão semelhante ao de unidades de proteção integral.

O avanço da área protegida de Cerrado por UCs vem ocorrendo lentamente. O Cerrado tornou-se fronteira agrícola e sofreu um intenso processo de fragmentação da paisagem, o que minimiza as possibilidades de criação de grandes UCs. Somente no fim dos anos 1990 e começo dos anos 2000, foram criadas duas unidades de proteção integral de grande porte (a Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins e o Parque Nacional da Serra das Confusões, no Piauí), que, sozinhas, somam mais de 1,2 milhão de hectares. Nessa época, também foram criadas as maiores APAs do Cerrado (Nascentes do Rio Vermelho, Planalto Central e Meandros do Rio Araguaia).

As mais recentes UCs do Cerrado são o Parque Nacional Chapada das Mesas, no Maranhão, criado em 2005, e duas reservas extrativistas criadas em 2006, em Goiás. A Reserva Extrativista Recanto das Araras da Terra Ronca situa-se nos municípios de Guarani de Goiás e São Domingos e vai atender 115 famílias. A Reserva Extrativista Lago do Cedro situa-se no município de Aruanã e vai atender 150 famílias. A criação dessas duas reservas extrativistas tem grande importância, por serem as primeiras situadas na região central do Cerrado. Há duas outras reservas extrativistas (Extremo Norte e Mata Grande), localizadas na região do norte do Tocantins e do sul do Maranhão, respectivamente (Tabela 27). Entretanto, essas reservas abrangem área de transição do Cerrado com a Amazônia, e não no Cerrado típico (MMA/SBF, 2007).

Está em processo de consulta a ampliação do Parque Nacional da Serra das Confusões, no sul do Piauí, na Serra Vermelha. Esse processo é resultado da mobilização da sociedade civil, em prol da proteção da Serra Vermelha, região de transição entre Cerrado e Caatinga. A mata está sendo desmatada para produção de carvão pelo Projeto Energia Verde, da empresa JB Carbon, em terras do Condomínio Fazenda Chapada do Gurguêia<sup>60</sup>. O carvão vegetal produzido está sendo consumido por duas siderúrgicas, a Ferguminas (MG) e a Fergumar (MA), para produção de ferro gusa (PESSOA, 2007).

### 5.2.7 Programa Nacional de Conservação e Uso Sustentável do Bioma Cerrado

---

<sup>60</sup> Disponível em <http://www.ambientebrasil.com.br/noticias/index.php3?action=ler&id=29190>, acesso em 30 de janeiro de 2007.

O Programa Nacional de Conservação e Uso Sustentável do Bioma Cerrado foi instituído pelo Decreto nº 5.577/2005, no âmbito do Ministério do Meio Ambiente. O Programa tem por fim “promover a conservação, a restauração, a recuperação e o manejo sustentável de ecossistemas do bioma Cerrado, bem como a valorização e o reconhecimento de suas populações tradicionais” (art. 1º). O Programa pretende desenvolver políticas socioeconômicas estruturantes, por meio das seguintes linhas de ação: a conservação *in situ*, o uso sustentável da biodiversidade, a gestão dos recursos hídricos, o apoio às comunidades tradicionais, o fomento à sustentabilidade da agropecuária e da silvicultura, a valorização do conhecimento e da informação, o monitoramento, o fortalecimento da legislação, a promoção dos instrumentos econômicos, o planejamento integrado e o fortalecimento institucional.

Para implantação do Programa, foi firmada parceria com o Banco Mundial e o GEF – Iniciativa GEF Cerrado –, que representa o aporte de US\$13 milhões, mais a contrapartida nacional, de US\$26 milhões. O processo de negociação com o Bird teve início em 2004. Foi lançado edital, em maio de 2007, para seleção de sub-projetos. Dois já haviam sido pré-selecionados: um sub-projeto do próprio MMA, que prevê a implantação de um sistema de monitoramento do bioma, e outro sub-projeto da Secretaria de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos de Goiás, que prevê a implantação do corredor ecológico do Paranã<sup>61</sup>. Juntos, esses dois projetos abrangiam 5,5 milhões dos 13 milhões de dólares disponibilizados pelo Banco Mundial (MMA, 2007f).

A Iniciativa deverá ser executada em quatro anos. Cada sub-projeto terá o prazo de dois a três anos de duração e deverá ser orçado em US\$2 a 3 milhões, mais a contrapartida em dobro do recebido (MMA, 2007f). São projetos a serem executados com a formação de parcerias entre instituições públicas e privadas sem fins lucrativos. Os resultados do edital foram apresentados pelo Programa em 6 de agosto de 2007 (MMA, 2007f). A seleção foi feita por um Comitê Nacional do Programa Cerrado Sustentável com 19 participantes. Foram selecionados três subprojetos: do Instituto Chico Mendes, da Secretaria de Recursos Hídricos e Meio Ambiente do Estado de Tocantins e da Rede de Comercialização Solidária de Agricultores Familiares e Extrativistas do Cerrado (MMA, 2007f).

Segundo Mauro Pires, o Programa Cerrado Sustentável contava, ainda, com recursos do Programa de Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, da ordem de R\$700.000,00, para aplicação em 2007. O Programa de Revitalização é desenvolvido pelo MMA em parceria com o Ministério da Integração Nacional e tem prazo de execução de vinte

---

<sup>61</sup> Conforme informação de Mauro Pires, em entrevista concedida para esta pesquisa em 06 de janeiro de 2007, em Brasília.

anos. O Cerrado cobre 33,9% da bacia, no alto e médio São Francisco, nos estados de Minas Gerais e Bahia. As ações têm por fim: a educação ambiental; o monitoramento da qualidade da água; o manejo integrado de sub-bacias; a realização de estudos de viabilidade de regularização de tributários e o desassoreamento. O Programa lançou edital, no âmbito do FNMA, para a recuperação da cobertura vegetal em 2.000 nascentes, com recursos de R\$4,9 milhões.

No que se refere às áreas protegidas, será elaborado o Plano de Criação e Implementação de UCs no Bioma Cerrado, como parte do Programa Cerrado Sustentável, em conjunto com o IBAMA, a Conservação Internacional, o WWF Brasil, a *The Nature Conservancy*, a Funatura e outras ONGs (MMA, 2007f).

#### 5.2.8 Zoneamento Ecológico-Econômico

O Plano Estratégico de Áreas Protegidas prevê, como uma de suas diretrizes, a inclusão das áreas protegidas na formulação e na implantação das políticas de ordenamento territorial e de desenvolvimento regional. Trata-se de integrar as áreas protegidas ao planejamento do uso do solo e às políticas de fomento das atividades econômicas.

O ordenamento territorial é competência do Consórcio ZEE Brasil, que trabalha com áreas de jurisdição nacional. No âmbito do bioma Cerrado, o Consórcio atua na Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (Ride), na bacia do rio Parnaíba e na bacia do rio São Francisco (MMA/SDS, 2006).

Na Ride, foi elaborado o diagnóstico ambiental, na escala de 1:250.000, com recursos do Ministério da Integração e do MMA. Segundo Jacobson Rodrigues, do MMA<sup>62</sup>, o levantamento cartográfico do ZEE da Ride foi feito com a cooperação do Exército e do IBGE. Embora seja possível identificar áreas propícias para a conservação, ainda não foi concluída a definição das zonas de intervenção. O MMA buscou articulação com a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Goiás (SEMARH), estado que tem maior quantidade de municípios na Ride, visando promover a elaboração dos planos diretores municipais e de Agendas 21 locais.

No Distrito Federal, existe intersecção entre o zoneamento ambiental e o Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT), ambos previstos pela Lei Orgânica do DF. Entretanto, o zoneamento ambiental do DF nunca foi elaborado. Está em vigor o PDOT, aprovado pela Lei

---

<sup>62</sup> Entrevista concedida para esta pesquisa em 05 de fevereiro de 2007.

Complementar nº 17/1997, o qual está em revisão, pelo Governo do Distrito Federal. Ele constitui, na verdade, um zoneamento, pois, diferentemente dos planos diretores previstos pela Constituição Federal, art. 182, obrigatórios para cidades com mais de 20.000 habitantes, o PDOT não se restringe à zona urbana. O problema é que o PDOT tem viés fortemente voltado para o planejamento urbano.

Em relação à bacia do rio São Francisco, o MMA publicou, em 2006, análises produzidas pelo IBGE, relativas à logística do território (usinas e subestações, linhas de transmissão, indústria, serviços), à distribuição da população e à dinâmica demográfica, à diversidade sociocultural (população migrante/não migrante e origem dos migrantes), vegetação natural e distribuição das lavouras, áreas com fruticultura e PIB municipal. Entretanto, não foi elaborado um diagnóstico ambiental nem, conseqüentemente, foram definidas as zonas de intervenção (MMA/SDS, 2005a). A bacia do São Francisco sobrepõe-se à Ride nos municípios: Formosa, Cabeceiras e Cristalina, em Goiás; Buritis, Cabeceira Grande e Unaí, em Minas Gerais, e em parcela do Distrito Federal (MMA/SDS, 2005a).

O Consórcio ZEE Brasil iniciou o zoneamento da bacia do rio Parnaíba, que abrange o Piauí e o Maranhão e inclui a região norte do Cerrado. Foram publicados os mapas de logística do território, cobertura vegetal e produção de soja, diversidade sócio-cultural e densidade demográfica, na escala 1:1.000.000 (MMA/SDS, 2005b).

No âmbito estadual, estão em andamento projetos de zoneamento no Piauí, no Maranhão, em Mato Grosso, Tocantins, Minas Gerais, Bahia e Goiás. Segundo Jacobson Rodrigues, os processos são diferentes em cada unidade da Federação: alguns abrangem toda a extensão do estado, outros realizam o zoneamento de regiões específicas. Em Goiás, está em elaboração o Zoneamento Agroecológico. Em relação a Tocantins, foi concluído o zoneamento do Bico do Papagaio. O Maranhão está elaborando o macrozoneamento estadual na escala 1:1.000.000.

Verifica-se que houve pouco avanço no zoneamento ecológico-econômico do Cerrado, a despeito de sua importância para o planejamento da ocupação do solo. Os estudos citados deixaram uma lacuna na região central do bioma. Os ZEEs estão incompletos, nas regiões onde foram iniciados.

#### 5.2.9 Reserva da Biosfera do Cerrado

A Reserva da Biosfera do Cerrado (RBC) foi instituída em quatro etapas (Figura 16). A primeira etapa está circunscrita ao território do Distrito Federal, conforme explicado na Introdução deste trabalho. Segundo Salgado (2004), os estudos iniciais foram desenvolvidos

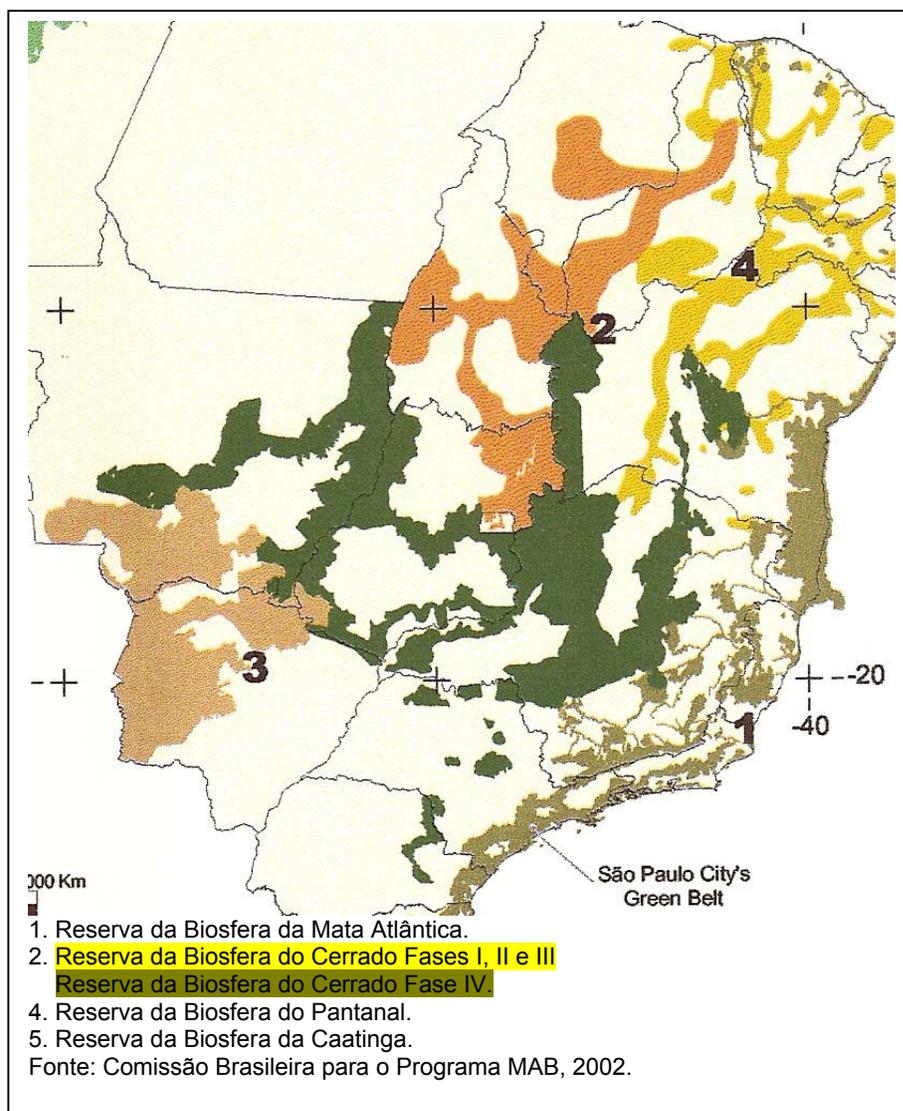


Figura 16. Reserva da Biosfera do Cerrado.

pela Agência Ambiental do Distrito Federal, em 1992, e aprovados pela Comissão Brasileira para o Programa o Homem e a Biosfera (COBRAMAB) no mesmo ano. Posteriormente, a criação da reserva foi aprovada pelo Conselho Internacional de Coordenação do Programa MAB, em 1993, abrangendo 230.000 ha e 40% do território do DF. A RBC também foi aprovada pela Lei distrital nº 742/1994 (Salgado, 2004).

Posteriormente, a RBC foi ampliada, passando a abranger o nordeste de Goiás (Fase II); Tocantins, Maranhão e Piauí (Fase III) e Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Bahia, Minas Gerais, São Paulo e Paraná (Fase IV). A última fase foi instituída em 2002 (COBRAMAB, 2002). A RBC tem o objetivo de proteger porções do bioma contendo ecossistemas naturais característicos da zona nuclear. Abrange, também, áreas de transição, especialmente o rio Araguaia e a Serra do Espinhaço/Chapada Diamantina. A área apresenta atividades compatíveis com a conservação, como pólos de ecoturismo e áreas extrativistas, e inúmeras UCs federais e estaduais. (COBRAMAB, 2002).

#### 5.2.10 Corredores de biodiversidade

Duas instituições têm atuado na implantação de corredores de biodiversidade no Cerrado: o Ibama e a Conservação Internacional. A seguir serão descritas as áreas de atuação de cada uma e as suas metodologias de trabalho.

##### *Corredores do Ibama*

Segundo Cases (2006), o Ibama atua em cinco projetos de corredor de biodiversidade no Cerrado: Araguaia Bananal, Cerrado/Pantanal, Guaporé-Itenez/Mamoré (que constitui parte do Corredor Oeste da Amazônia), Jalapão e Paranã-Pireneus. Neste estudo, analisou-se apenas o Corredor Ecológico Paranã-Pireneus, como parte da avaliação das políticas públicas federais em nível regional.

O Corredor Ecológico Paranã-Pireneus (CEPP) resultou de um projeto de cooperação entre o Ibama e a Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA), cuja implantação teve início em 01 de fevereiro de 2003 e terminou em 31 de janeiro de 2006 (JICA, 2006). O projeto abrangeu o Distrito Federal e as regiões da Serra do Pireneus, o Vão do rio Paranã e a Chapada dos Veadeiros, em Goiás. Os dados apresentados a seguir foram obtidos do Relatório da Jica sobre o Projeto (JICA, 2006).

A parceria entre o Ibama e a Jica teve duração de sete anos, entre 1999 e 2006. Anteriormente, o Ibama e a Jica já haviam sido parceiros no Programa Nacional de Reserva Particular do Patrimônio Natural, entre 1998 e 2000. A idéia de criar um corredor no Cerrado

surgiu durante um seminário sobre o bioma, realizado por esse Programa, em 1999. Um novo acordo foi firmado entre o Ibama e a Jica, para o período entre 2000 e 2002, que propiciou a vinda de um perito ao Brasil, a realização de estudos sobre a área e a delimitação do futuro Projeto (JICA, 2006).

O CEPP abrange 45 municípios, sendo 34 em Goiás e em Tocantins, além do Distrito Federal (Quadro 2, Figura 17 e mapa da Folha 5). Na fase final do Projeto, foram definidas duas áreas piloto, em Goiás. A área piloto 1 abrange seis municípios extensos, todos na APA do Pouso Alto. A área piloto 2 abrange nove municípios, parte deles na APA Nascentes do Rio Vermelho (Quadro 2). Em relação às UCs, foram abrangidas pelo Projeto oito unidades federais e nove estaduais (Folha 5).

Inicialmente, estava prevista a obtenção de seis produtos (JICA, 2006), não detalhados nesse documento. Entretanto, com a mudança de Governo, de 2003 para 2004, a nova equipe revisou o Projeto. Como afirma o Relatório Final da Jica, “a Equipe do Projeto iniciou suas atividades de cooperação e de imediato constatou dificuldades para a execução da cooperação, devido às mudanças nas autoridades da administração do Ibama. Por esse motivo, durante os quatro primeiros meses, os peritos japoneses trabalharam conjuntamente com o Ibama para a revisão da matriz [de desenvolvimento do projeto], adequando-a às novas condições existentes na referida instituição” (JICA, 2006, p. 40). Mais adiante, o mesmo documento afirma que as mudanças afetavam não só as equipes da sede, mas também das gerências executivas do Ibama. Houve ainda certa dificuldade inicial por causa da incorporação de novos funcionários no Ibama (p. 45). Esses fatores provocaram atrasos na execução do Projeto, cuja revisão foi aprovada em 24 de abril de 2004 (JICA, 2006). Destarte, a execução só teve início, efetivamente, um ano e dois meses depois de iniciado o Projeto.

No Projeto revisado, foram selecionadas duas áreas piloto, ambas em Goiás, englobando quinze municípios (Quadro 2). A primeira é formada por seis municípios: São João d’Aliança, Nova Roma, Teresina de Goiás, Cavalcante, Colinas do Sul e Alto Paraíso de Goiás. Envolve duas grandes UCs: o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros e a APA estadual do Pouso Alto. A segunda área piloto é formada por nove municípios: Mambaí, Damianópolis, Alvorada do Norte, Simolândia, Buritinópolis, Sítio d’Abadia, Posse, Iaciara e Flores de Goiás. Abrange a APA estadual Nascentes do Rio Vermelho (JICA, 2006).

Quadro 2. Municípios de Goiás e Tocantins que compõem o Corredor Ecológico Paranã-Pireneus.

MUNICÍPIO	ESTADO
1. Pirenópolis	Goiás
2. Corumbá de Goiás	Goiás
3. Abadiânia	Goiás
4. Alexânia	Goiás
5. Santo Antônio do Descoberto	Goiás
6. Águas Lindas de Goiás	Goiás
7. Cocalzinho de Goiás	Goiás
8. Cabeceiras	Goiás
9. Padre Bernardo	Goiás
10. Planaltina	Goiás
11. Formosa	Goiás
12. Água Fria de Goiás	Goiás
13. Vila Boa	Goiás
14. São João da Aliança	Goiás
15. Alto Paraíso de Goiás	Goiás
16. Colinas do Sul	Goiás
17. Cavalcante	Goiás
18. Teresina de Goiás	Goiás
19. Nova Roma	Goiás
20. Flores de Goiás	Goiás
21. Alvorada do Norte	Goiás
22. Sítio d'Abadia	Goiás
23. Damianópolis	Goiás
24. Mambai	Goiás
25. Buritinópolis	Goiás
26. Simolândia	Goiás
27. Posse	Goiás
28. Iaciara	Goiás
29. Guarani de Goiás	Goiás
30. São Domingos	Goiás
31. Divinópolis de Goiás	Goiás
32. Campos Belos	Goiás
33. Monte Alegre	Goiás
34. Minaçu	Goiás
35. Palmerópolis	Tocantins
36. São Salvador do Tocantins	Tocantins
37. Peixe	Tocantins
38. São Valério da Natividade	Tocantins
39. Paranã	Tocantins
40. Arraias	Tocantins
41. Novo Alegre	Tocantins
42. Combinado	Tocantins
43. Lavandeira	Tocantins
44. Aurora do Tocantins	Tocantins
45. Taguatinga	Tocantins

Área Piloto 1    Área Piloto 2

Fonte: organizado pela autora a partir de Jica (2006).

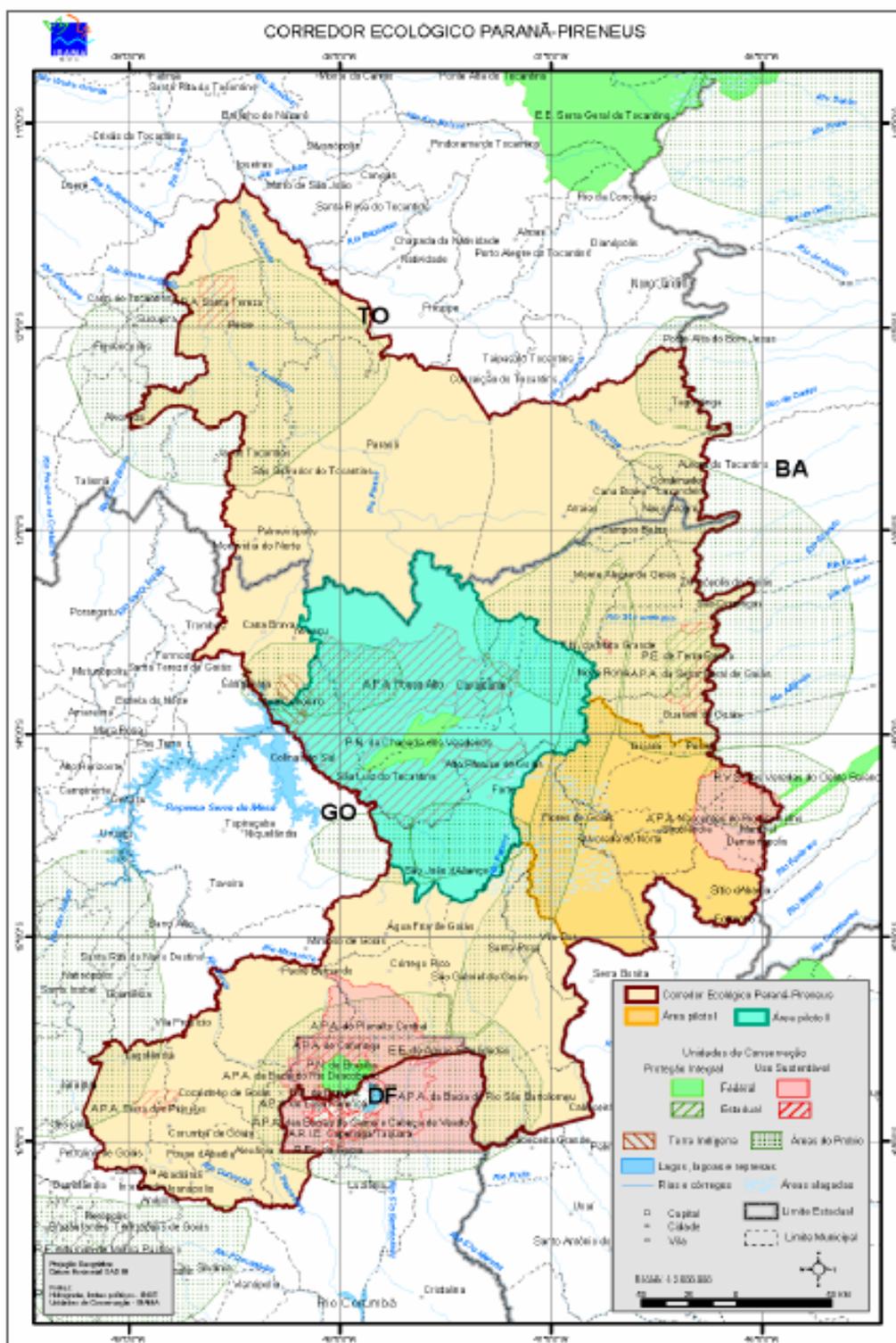


Figura 17. O Corredor Ecológico Paran-Pireneus

Fonte: Ibama/Jica (2006).

De acordo com o Relatório da Jica, foram definidos três produtos. O Produto 1 buscava alcançar “coordenação entre as organizações relevantes e comunidades locais melhorada no Corredor em sua totalidade, bem como nas Áreas-Piloto” (JICA, 2006, p.46). Foram realizados seminários e oficinas, com agentes públicos e representantes da sociedade da região, com o objetivo de estabelecer as bases para a formação de uma rede de participação de diferentes atores na gestão do Corredor. O Conselho Consultivo do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros foi utilizado como canal de articulação. O Projeto apoiou a constituição do Conselho Consultivo da APA das Nascentes Rio Vermelho. Além disso, foram criados dois Centros Integrados de Atividades Ambientais, um no Parque Nacional, outro na APA (JICA, 2006).

O Produto 2 visava a “orientação para o manejo sustentável dos recursos naturais esclarecida às organizações relevantes do Corredor” (JICA, 2006, p. 47). Vieram para o Brasil dez peritos japoneses, dois por período de longo prazo e oito de curto prazo, que trabalharam no Ibama, em Brasília e nas gerências estaduais, no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, no Parque Nacional de Brasília e na APA Nascentes do Rio Vermelho (JICA, 2006).

O Projeto não fez o zoneamento da área. Mapas de avaliação ecológica e levantamento de fragmentos de vegetação nativa foram produzidos para a área piloto 1. Estudos de identificação, localização e mapeamento das propriedades privadas foram realizados num raio de 5km em torno do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, os quais forneceram informações para a expansão do Parque. Foi montada uma página na *internet*, com informações do Corredor e da Área Piloto 1. Foi elaborado e publicado um Atlas SIG com dados sobre o Corredor (1:100.000) e da Área Piloto (1:50.000) (JICA, 2006).

Criou-se um grupo de trabalho, envolvendo dois técnicos em sensoriamento remoto e SIG (do Ibama e da Embrapa), que analisou as imagens de satélite da área do Projeto. Essa análise subsidiou o Programa de Revisão e Monitoramento de Reservas Legais e das Áreas de Preservação Permanente (PRÓ-LEGAL), instituído pela Superintendência do Ibama no estado de Goiás (JICA, 2006) (Quadro 3).

O Produto 3 do CEPP buscava atingir “capacidade das organizações relevantes de implementar programas de educação ambiental/conscientização social desenvolvida” (JICA, 2006, p. 49). Foram promovidos seminários e reuniões, que deram início à formação de uma rede de articulação, envolvendo comunidades locais e ONGs em cada municipalidade. Os projetos de educação, sensibilização e capacitação ambiental tiveram como público alvo crianças em idade escolar, professores, representantes locais da sociedade civil, ONGs, associações comunitárias, funcionários públicos locais e proprietários rurais. Foram publicados

### Quadro 3. O Pró-Legal.

#### PROGRAMA DE REVISÃO, REGULARIZAÇÃO E MONITORAMENTO DAS ÁREAS DE RESERVA LEGAL E DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – PRÓ-LEGAL

O Pró-Legal foi instituído formalmente por meio de Portaria do Ibama nº 1, de 01 de maio de 2007, com o objetivo de promover a revisão, a regularização e o monitoramento das áreas de reserva legal e de preservação permanente das propriedades rurais localizadas no entorno das UCs Federais, dos rios federais, das terras indígenas e dos projetos de assentamentos rurais geridos pelo INCRA. Segundo o Ibama\*, o Pró-legal conta com a parceria da Fundação Boticário de Proteção à Natureza e da *The Nature Conservancy*. A metodologia envolve:

- cadastramento das propriedades rurais;
- análise da cobertura vegetal das propriedades, com base nas imagens de satélite, considerando as áreas desmatadas, reserva legal, área de preservação permanente e demais áreas com cobertura nativa remanescente;
- avaliação da documentação do imóvel;
- comparação da documentação apresentada com as imagens de satélite;
- monitoramento da propriedade com base na análise temporal das imagens de satélite, visando ao acompanhamento da regeneração da reserva legal e das áreas de preservação permanente, bem como a ocorrência de desmatamentos e queimadas\*.

Segundo Sérgio Colaço\*\*, responsável pelo bioma Cerrado na Diretoria de Ecossistemas do Ibama em 2006, o Pró-Legal conta com a participação do Ministério Público de Goiás e de organizações ambientalistas não-governamentais. É um trabalho de regularização do passivo ambiental em propriedades que não têm reserva legal averbada e com área de preservação permanente devastada. O objetivo é, no lugar de autuar e multar o proprietário, fomentar a recuperação da reserva legal e das áreas de preservação permanente, retirando-as de uso.

\*[www.ibama.gov.br/go](http://www.ibama.gov.br/go) Extraído em 02 de outubro de 2007.

\*\* Entrevista concedida para esta pesquisa em 16 de outubro de 2006.

dois mil exemplares do *kit* de educação ambiental para professores da rede escolar pública e privada (JICA, 2006).

Foram apoiados 28 projetos de educação e conscientização de organizações locais, que envolveram a capacitação de guias turísticos e de agentes comunitários para o uso sustentável de produtos do Cerrado, oficinas de artesanato, cursos sobre bancos de sementes etc. O apoio a esses projetos incentivou a implantação do Centro Integrado de Atividades Ambientais – CIAA (JICA, 2006).

Além dos problemas iniciais relativos à troca de equipe, outra dificuldade apontada no Relatório Final da Jica é o reduzido número de técnicos da contraparte brasileira. O Ibama contava com dezenove técnicos para gerenciar nove corredores, entre eles o CEPP. A carência de técnicos foi parcialmente solucionada com a participação de consultores externos e de ONGs.

Considera-se nesta pesquisa que, pela descrição dos resultados finais do CEPP, o projeto não logrou aumentar a área efetivamente conservada, nos municípios abrangidos. Observa-se que essa meta não foi claramente colocada no objetivo geral, que buscava “promover o manejo integrado de ecossistemas e contribuir para o uso sustentável dos recursos naturais, na área do Corredor”, nem nos Produtos 1, 2 e 3. Esses produtos estavam muito mais voltados para a educação ambiental, a divulgação do uso sustentável e a articulação institucional. Sem dúvida, esses são objetivos importantes na gestão biorregional da biodiversidade. Entretanto, um corredor de biodiversidade deve ter como meta principal a conservação da cobertura vegetal nativa. Trata-se de uma estratégia que tem como finalidade ampliar a área protegida, pela preservação ou promoção do uso sustentável nos interstícios entre UCs. Todas as ações desenvolvidas nos projeto devem ter essa finalidade. A educação ambiental, a articulação e a integração institucional, a implantação do uso sustentável são recursos visando aquele fim.

Além disso, considera-se, neste estudo, que um projeto de implantação de corredor de biodiversidade deve partir de uma base territorial bem definida, que abranja áreas com potencial para a conservação. O limite municipal nem sempre é o mais adequado para desenvolver trabalhos dessa natureza, porque inclui áreas de intensa ocupação humana (urbanas, agrícolas etc.), onde a proteção da biodiversidade é inviável ou mesmo conflitante com as atividades produtivas. Assim, a definição de um corredor com base em limites municipais amplia desnecessariamente a área a ser trabalhada, dificultando a aplicação dos recursos já escassos destinados à conservação. Essa dificuldade parece ter sido percebida pela equipe do Projeto CEPP, pois houve a redução das ações a duas áreas piloto.

A análise das parcerias no CEPP será feita no tópico 5.3.

### *Corredores de biodiversidade da Conservação Internacional*

A Conservação Internacional<sup>63</sup> (CI) trabalha com “corredores de biodiversidade”, usando metodologia bastante diferente daquela adotada pelo MMA e pelo Ibama. A meta principal de cada corredor é instituir uma rede de áreas protegidas numa paisagem amigável à biodiversidade, com o objetivo de evitar a extinção de espécies, especialmente de populações de espécies ameaçadas, com base na lista da UICN.

Em 2000, a CI fez um diagnóstico, para identificar as principais áreas para conservação da biodiversidade do Planeta, os *hotspots*. Para identificar as áreas de atuação no Cerrado, um dos *hotspots* identificados, foi feita uma análise de representatividade, com base no mapeamento das espécies endêmicas ou ameaçadas com registro nas publicações e em coleções de museus. As áreas potenciais para conservação são as regiões com grande concentração de espécies ameaçadas e endêmicas. Essa análise mostrou que boa parte dos endemismos do Cerrado, tanto da flora quanto da fauna, ocorrem em quatro regiões: a cadeia do Espinhaço, o rio Araguaia, a Chapada dos Veadeiros e o Vão do Paranã. Das quatro áreas, a Chapada dos Veadeiros e o Vão do Paranã foram excluídos das atividades da CI, tendo em vista que o Ibama já tinha projeto de corredor na região.

A CI definiu as seguintes áreas para implantação de corredores de biodiversidade no Cerrado: Corredor Uruçuí-Mirador, Corredor Jalapão-Oeste da Bahia, Corredor do Espinhaço, Corredor Emas-Taquari e Corredor do Araguaia, este abrangendo especialmente o norte da Ilha do Bananal. Essas áreas abrangem cerca de 85% das espécies ameaçadas de extinção que ocorrem no Cerrado. A proteção dos 15% restantes das espécies ameaçadas, de ocorrência pontual, depende de atuação nas regiões específicas onde elas são encontradas.

Na Serra do Espinhaço, o projeto concentra-se na Serra do Cipó e no Parque Nacional das Sempre Vivas (Mapa 1). O corredor está bastante avançado, porque, além das diversas áreas protegidas, a região conta com a Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço, que está sendo implantada.

No Jalapão-Oeste da Bahia, a pressão antrópica é muito baixa e a CI atuou na criação de UCs (Mapa 1), que abrangem mais de 50% da área do corredor. São unidades de diferentes categorias (proteção integral e uso sustentável) e de diferentes instâncias (governos federal e estadual e RPPNs). O objetivo é estimular a constituição de um mosaico e do seu conselho.

---

<sup>63</sup> Todas as informações sobre as ações da Conservação Internacional, de implantação de corredores de biodiversidade, foram obtidas em entrevista com Ricardo Machado, em 09 de abril de 2007, em Brasília.

O Corredor do Araguaia constitui área de transição entre o Cerrado e a Amazônia. Entre a região do Cantão, no oeste do estado do Tocantins, e a Ilha do Bananal, há diversas UCs e terras indígenas (Mapa 1).

O Parque Nacional de Emas é a UC com maior concentração de espécies ameaçadas da América do Sul, tendo em vista a ocorrência de espécies endêmicas na região. Para algumas espécies, as populações remanescentes ocorrem apenas no parque (Mapa 1).

Na região da Estação Ecológica de Uruçuí-Una e no Parque Estadual do Mirador, no Piauí (Mapa 1), há uma situação oposta. Trata-se de região de fronteira agrícola, com processo migratório intenso, carente de estudos, onde estão grandes remanescentes de Cerrado sujeitos a forte pressão. Nos últimos cinco anos, já foram desmatadas 30% das áreas de chapada. Esse ritmo poderá diminuir se houver sucesso na interação com os proprietários, visando a manutenção dos remanescentes e a ocupação mais racional da região.

O trabalho com os proprietários rurais é realizado por intermédio de uma empresa que tenha capilaridade, na forma de uma rede de fornecedores locais. A Bunge<sup>64</sup> é parceira nas áreas onde o agronegócio é importante, principalmente na região de Emas e no Uruçuí-Mirador. Para uma empresa de grande porte no agronegócio, a parceria representa uma estratégia de *marketing*, uma vez que poderá contribuir para que os seus fornecedores agrícolas saiam da ilegalidade, no que se refere às questões ambientais.

Para a CI, a parceria com a Bunge representou incremento em escala de atuação. Antes, a CI trabalhava com 5 a 10 proprietários por ano. Depois, passou a trabalhar com 200 proprietários. Ela acertou com a empresa, também, a colocação de uma cláusula no contrato com os fornecedores, relativa à conservação ambiental.

A CI realiza um diagnóstico das propriedades na região objeto de trabalho, para indicar as áreas mais importantes para manter a conexão dentro do corredor. A definição das áreas é feita por meio da ecologia de paisagem, associada com dados de biodiversidade, especialmente das espécies de grandes mamíferos. Com o uso de radiotelemetria e armadilhas fotográficas, identificam-se as preferências de habitats dessas espécies. Verificando-se as áreas com maior potencial de ocorrência das espécies alvo da ação, busca-se o contato com os proprietários.

Para o proprietário rural, a parceria representa apoio técnico e uma forma de resolver o seu passivo ambiental. Na região de Emas/Mineiros, o trabalho com as propriedades buscou restabelecer conexões e manter áreas importantes no entorno do Parque Nacional de Emas. A

---

<sup>64</sup> Bunge: empresa do agronegócio. Atua de forma integrada em produção de fertilizantes, processamento e comercialização de soja e outros grãos e produção de alimentos para o consumidor final. Fonte: [www.bunge.com.br](http://www.bunge.com.br). Extraído em 30/11/2007.

proposta para cada propriedade depende de sua situação. Se o proprietário tem quase todo o percentual de reserva legal devido, busca-se recuperar a porção que falta. Em Emas/Mineiros, foram montados dois viveiros, gerenciados por uma associação de ex-drogados e por um albergue de índios financiados pela CI e pela Bunge. Os membros das comunidades foram capacitados para produzir e vender as mudas para os proprietários. Ao proprietário cabe recuperar a área, assumindo os custos com mudas, insumos, mão-de-obra, cerca, proteção contra pragas.

Para os proprietários que desmataram as suas reservas legais e preferem comprar outra área, recomenda-se a compensação em UC. No entorno de Emas, cerca de cinco proprietários compensaram suas reservas legais no Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari, que ainda carece de regularização fundiária.

Em Uruçuí-Mirador, a CI busca, por um lado, fazer um planejamento da ocupação das propriedades junto com os produtores e, por outro, apoiar o Ibama, para que eles tenham melhores condições para autorizar o desmatamento. Está sendo montando um banco de dados digitalizado no Ibama, de todos os processos de desmatamento. A meta é evitar que a ocupação seja excessiva, tendo em vista as boas condições da área. Como o trabalho no entorno do Parque Nacional de Emas demonstrou que o custo para reduzir o passivo ambiental é muito alto, busca-se evitar essa situação em Uruçuí-Mirador.

#### 5.2.11 Plano Estratégico de Desenvolvimento do Centro-Oeste 2006-2020

O Plano Estratégico de Desenvolvimento do Centro-Oeste 2006-2020 foi elaborado pela Secretaria de Desenvolvimento do Centro-Oeste, do Ministério da Integração Nacional (MIN), e faz parte da Política Nacional de Desenvolvimento Regional. O seu objetivo é reduzir as desigualdades entre unidades territoriais ou regionais, relativas a níveis de renda e a oportunidades de desenvolvimento, e aumentar a integração entre as regiões. Segundo o Plano, a intervenção do Estado deve ocorrer nos espaços não incorporados pela dinâmica de desenvolvimento econômico e deve visar o fomento das atividades econômicas, a inserção da população no mercado de trabalho e a implantação de serviços de saúde, educação etc. A escala preferencial de atuação da Política Nacional de Desenvolvimento Regional é a mesorregião, nível intermediário entre a microrregião e o estado. Os Programas Mesorregionais objetivam a implantação de infra-estrutura, apoio à inovação, fomento aos arranjos produtivos locais, capacitação de mão-de-obra e oferta de crédito para as unidades produtivas (MIN, 2003).

O Plano Estratégico de Desenvolvimento do Centro-Oeste 2006-2020 foi elaborado de forma participativa, envolvendo organizações da sociedade civil e governos estaduais. Foi concebido para ser um plano do governo federal e com perspectiva de longo prazo (MIN, 2006). Ele inclui ações transversais, que vão além da competência do MIN. Em relação à gestão ambiental e, mais especificamente, à conservação da biodiversidade, o *Plano* prevê as seguintes atividades: a recuperação das matas ciliares e das nascentes dos principais rios; proibição de carvoarias; controle de espécies exóticas; proteção de áreas e espécies ameaçadas de extinção; recuperação de áreas degradadas; contenção do desmatamento; orientação para o uso econômico sustentável da biodiversidade regional; promoção de manejo florestal sustentável; criação e regularização fundiária de UCs, e implantação de corredores ecológicos (MIN, 2006).

O Plano prevê, também, outras ações de interesse direto e indireto para a conservação, quais sejam: a elaboração do ZEE Regional; o fomento à elaboração de Agendas 21 locais; o fortalecimento do licenciamento ambiental; a regularização e controle das áreas devolutas; a melhoria da infra-estrutura, a qualificação e a ampliação dos recursos humanos dos órgãos de meio ambiente; a ampliação da capacidade de fiscalização do IBAMA; o fortalecimento do Sisnama, e a montagem de sistema de pesquisa de avaliação dos impactos ambientais das atividades produtivas (MIN, 2006).

Percebe-se, portanto, que, esse Plano busca a transversalidade, ao inserir a conservação ambiental numa estratégia de planejamento do desenvolvimento a longo prazo para a Região Centro-Oeste. Entretanto, a maioria das ações propostas no plano ambiental constitui atribuição do MMA, do Ibama e demais órgãos do Sisnama, que o próprio *Plano* menciona como base institucional a ser fortalecida. A maioria de seus objetivos já consta como meta do MMA, de seus órgãos subordinados e da Conacer.

Ocorre que, ainda que tenha sido elaborado de forma participativa, o Plano não inclui a assinatura do MMA e demais ministérios como co-autores. Para ser um plano de governo e constituir uma política regional transversal, ele deveria ser aprovado em instância mais ampla que o próprio MIN, de forma a instruir todos e cada ministério no desenvolvimento das ações pertinentes à Região Centro-Oeste.

Além disso, a elaboração de um plano desse porte, paralelamente ao Programa Cerrado Sustentável, afigura-se como uma duplicação de esforços de planejamento. A sociedade civil foi chamada a participar na elaboração de dois planos governamentais que caminham, ou deveriam caminhar, na mesma direção, qual seja, a de construir um modelo de desenvolvimento sustentável para a Região Centro-Oeste. Essa duplicação de esforços parece

paradoxal frente a um quadro de carência de recursos para a execução das ações de controle da degradação ambiental e de redução das desigualdades sociais.

O Plano Estratégico de Desenvolvimento do Centro-Oeste 2006-2020 constitui um dos subsídios para a reconstrução da Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste (SUDECO) (MIN, 2006). Proposta nesse sentido foi encaminhada pelo Presidente da República ao Congresso Nacional, na forma de projeto de lei complementar (PLP), em 7 de junho de 2004, conforme consulta realizada à página da Câmara dos Deputados, em agosto de 2007. O PLP foi analisado na Câmara dos Deputados e encontra-se em tramitação no Senado Federal. Pela redação atual, a Sudeco, se aprovada, atuará na elaboração do ZEE da região e na proteção ambiental do Cerrado (na área de abrangência do órgão). Essas atribuições correspondem, pelo menos em parte, a tarefas hoje incumbidas ao MMA, em especial do Núcleo Cerrado/Pantanal.

#### 5.2.12 Uso sustentável da biodiversidade e agricultura familiar

O uso sustentável da biodiversidade é praticado em diversas comunidades locais, indígenas ou não, que realizam a coleta de plantas (ou partes das plantas) nativas, caça e pesca, geralmente combinada com agricultura em pequena escala. A viabilidade econômica do agroextrativismo depende de assistência técnica; crédito para investimento, beneficiamento e comercialização; pesquisa de tecnologias de produção e industrialização; ampliação da infraestrutura para beneficiamento e comercialização e organização dos produtores (WWF, 2007). Existem inúmeros projetos em desenvolvimento, governamentais ou não, tentando solucionar parcela dessas dificuldades.

A seguir serão descritos projetos desenvolvidos por ONGs e por órgãos públicos. No âmbito dos ministérios, foram identificados projetos de promoção do uso sustentável da biodiversidade no MMA, no Ministério do Desenvolvimento Agrário e no Ministério da Integração Nacional.

#### *Levantamento de comunidades agroextrativistas*

Segundo Mônica Nogueira<sup>65</sup>, do Instituto Casa Verde, não existe um levantamento das comunidades não indígenas agroextrativistas. O Instituto Brasil Central (Ibrace), com apoio técnico da Casa Verde e suporte financeiro do PPP-Ecos e da Coordenadoria Ecumênica de Serviço (Cese), está realizando o mapeamento participativo dessas comunidades no Cerrado.

---

<sup>65</sup> Entrevista concedida para esta pesquisa em novembro de 2006.

Segundo Irene Maria dos Santos<sup>66</sup>, presidente do Ibrace, o trabalho está sendo realizado desde 2006, em onze pólos. Foram realizadas três oficinas, mas o projeto ainda não está concluído.

Para Donald Sawyer<sup>67</sup>, do CDS (UnB), é muito difícil fazer o levantamento e obter um panorama completo de quem está produzindo com base no uso sustentável da biodiversidade no Cerrado. Os dados do IBGE para produção vegetal e silvicultura não são consistentes para o extrativismo. Entretanto, seria ideal que o IBGE fizesse um levantamento oficial dessa produção.

#### *Programa de Pequenos Projetos Ecosociais – PPP-ECOS*

O mais importante projeto de apoio ao uso sustentável da biodiversidade do Cerrado é o Programa de Pequenos Projetos Ecosociais (PPP-ECOS), financiado pelo GEF e coordenado pelo Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN). O seu objetivo é apoiar iniciativas de ONGs e de associações de base comunitária, visando a promoção de meios de vida sustentáveis no bioma Cerrado.

Meios de vida sustentáveis são compreendidos, no Programa, como as “formas de produção e de geração de renda capazes de conciliar a conservação ambiental, desenvolvimento socialmente equitativo e a revalorização cultural do conhecimento tradicional” (Guimarães, 2005).

Entre 1995 e 2006, o PPP-Ecos apoiou 228 projetos (ISPN, 2007)<sup>68</sup> (Mapa 3, Tabela 28) e 161 instituições. Houve um grande esforço do PPP-Ecos nos estados de Goiás e Tocantins e no Distrito Federal, justamente as unidades da Federação total ou quase totalmente cobertas, originalmente, por Cerrado (Tabela 29). Entretanto, o estado com maior concentração de projetos foi Minas Gerais, especialmente a sua região noroeste (Tabela 28, Figura 18).

Confrontando-se os Mapas das Folhas 2 e 3, verifica-se que existe certa correlação entre projetos do PPP-ECOS e áreas prioritárias para a conservação, especialmente no Distrito Federal e nordeste goiano, Jalapão (TO), Serra do Espinhaço (MG), sudoeste goiano e oeste do Mato Grosso.

---

<sup>66</sup> Comunicação pessoal, em 04 de setembro de 2007.

<sup>67</sup> Entrevista concedida para esta pesquisa em 6 março de 2007, em Brasília.

Tabela 28. Distribuição dos projetos apoiados pelo PPP-Ecos (GEF) por unidade da Federação, 1995-2006.

Unidade da Federação	Número de Projetos	% do Total
Minas Gerais	47	20,6
Goiás	42	18,4
Distrito Federal	33	14,5
Tocantins	32	14,0
Mato Grosso	25	11,0
Maranhão	21	9,2
Mato Grosso do Sul	12	5,3
Pará	4	1,8
Piauí	3	1,3
Roraima	3	1,3
Rio Grande do Norte	2	0,9
São Paulo	2	0,9
Bahia	1	0,4
Rondônia	1	0,4
Total	228	100,0

Fonte: organizado pela autora, a partir de dados do ISPN (2007).

Tabela 29. Distribuição dos projetos apoiados pelo PPP-Ecos (GEF) por unidade da Federação, na área central do Cerrado, e cobertura original de Cerrado, 1995-2006.

Unidade da Federação	% de projetos (1)	Cobertura original de Cerrado (2)
Distrito Federal	14,5	100%
Goiás	18,4	97%
Tocantins	14,0	91%
Maranhão	9,2	65%
Mato Grosso do Sul	5,3	61%
Minas Gerais	20,6	57%
Mato Grosso	11,0	39%
Piauí	1,3	37%
Bahia	0,4	27%

(1) % de projetos por unidade da Federação, em relação ao total de projetos apoiados pelo PPP-Ecos  
 Fonte: organizado pela autora, a partir de dados do ISPN (2007).

(2) % de superfície da unidade da Federação originalmente coberta com Cerrado.

Fonte: Machado *et al.*, 2004.

<sup>68</sup> [www.ispn.org.br](http://www.ispn.org.br). Extraído em 07 de agosto de 2007.

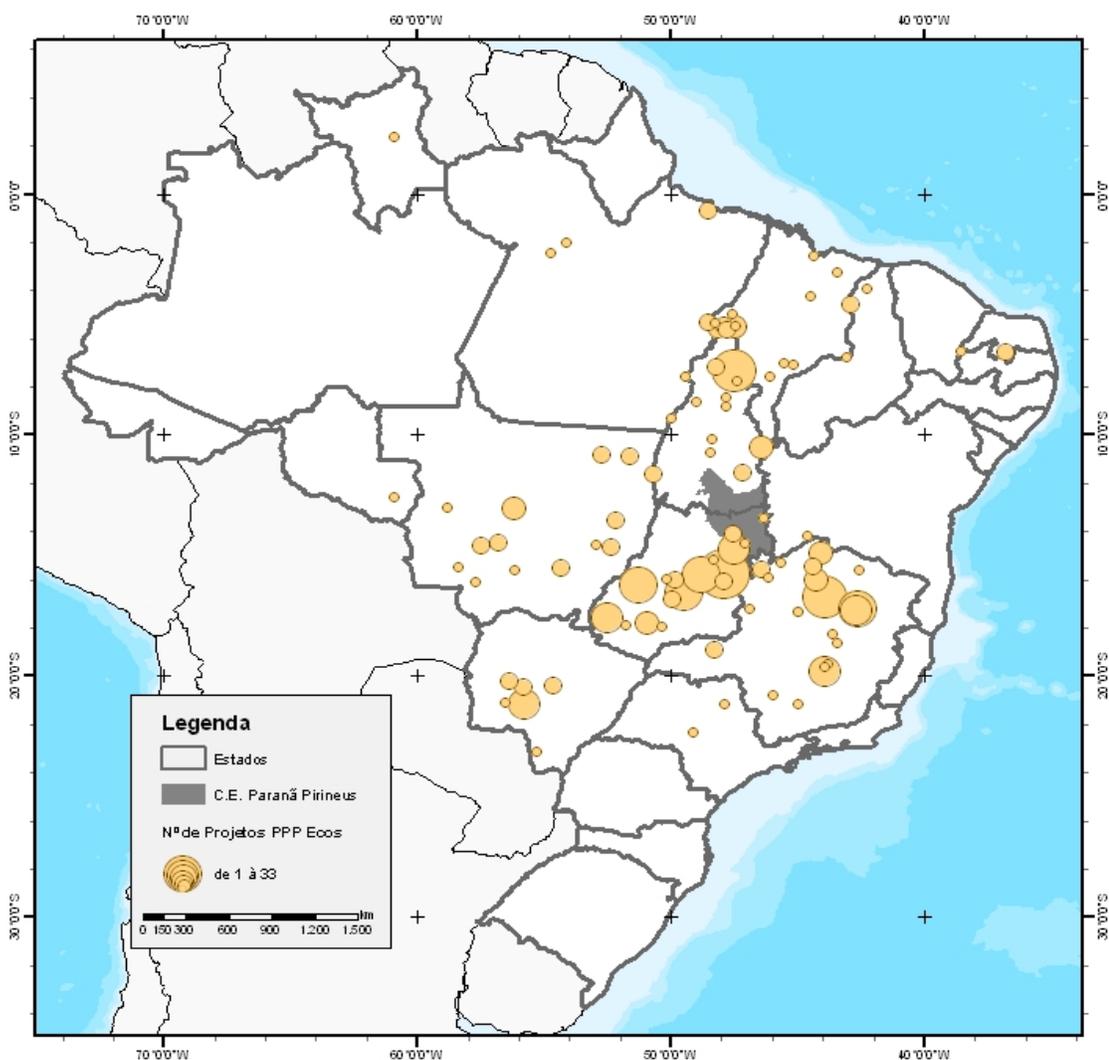


Figura 18. Distribuição de projetos do Programa de Pequenos Projetos Ecosociais  
Fonte: organizado pela autora, a partir de dados do ISPN (2007).

Os projetos apoiados têm objetivos diversos. Em linhas gerais, pode-se destacar: o desenvolvimento de técnicas e a implantação de infra-estrutura de beneficiamento dos produtos extrativos; a difusão de tecnologias; o manejo de espécies de plantas e animais; a criação de abelhas; a implantação de sistemas agroflorestais; o resgate de conhecimentos tradicionais; a recuperação de nascentes e mata ciliar; a organização de centros comunitários, farmácias etc.; a capacitação e a educação ambiental e a organização de experiências. Foram identificados apenas quatro projetos que visavam o desenvolvimento do turismo (ISPN, 2007).

Das 161 instituições apoiadas, vinte ganharam maior importância local e tiveram seus produtos divulgados pelo ISPN. Esses produtos estão adequados às normas sanitárias e a

critérios de sustentabilidade (Guimarães, 2005). Esses projetos têm distribuição variada, nos estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Tocantins e Maranhão.

Conforme notícia veiculada pela Agência Fapesp, em 9 de outubro de 2007, o Programa lançou novo edital de projetos, no valor total de US\$ 720 mil<sup>69</sup>.

#### *Projeto Florelas*

O ISPN, em parceria com a Fundação Cebrac, lançou, no dia 14 de junho de 2007, na Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Câmara dos Deputados, o Projeto Florelas – Elos Eco-Sociais entre as Florestas Brasileiras: modos de vida sustentáveis em paisagens produtivas. O projeto tem apoio da Comissão Européia e objetiva consolidar e multiplicar experiências de agricultura familiar que façam uso sustentável da biodiversidade no Cerrado, propor políticas públicas com base nessas experiências locais e disseminar o conhecimento científico. Conforme afirmou Donald Sawyer, por ocasião do lançamento do projeto, o fomento aos modos de vida sustentáveis requer a colocação dos produtos da biodiversidade no mercado, o que, por sua vez, implica a difusão de tecnologias adequadas e a organização da produção. Esse projeto, recém-lançado, ainda não produziu resultados que possam ser analisados.

#### *Projeto Conservação e Manejo da Biodiversidade do Bioma Cerrado*

O Projeto Conservação e Manejo da Biodiversidade do Bioma Cerrado (CMBBC) foi coordenado pelo Centro de Pesquisa Agropecuária do Cerrado (CPAC) e executado por essa instituição, em parceria com os Departamentos de Engenharia Florestal e Botânica, da Universidade de Brasília, o Ibama e o *Royal Botanic Garden*, de Edimburgo (Reino Unido). O CMBBC teve o apoio da Finatec (UnB) e da Agência Brasileira de Cooperação (ABC). Os recursos financeiros foram proporcionados pelo DFID (Reino Unido).

Desde 1991, o CPAC vinha formando parcerias (Ibama, WWF, Probio, CNPq), com vistas à realização de estudos de caracterização, recuperação e manutenção do bioma Cerrado. O Projeto CMBBC teve início em 1997 e terminou em 2005. Ao todo, foram envolvidos 87 profissionais das mais diversas áreas do conhecimento, entre técnicos, pesquisadores, bolsistas e alunos de pós-graduação (EMBRAPA/CPAC, 2005).

O CMBBC tinha os seguintes objetivos: estabelecer estratégias, capacitar parceiros locais e disseminar conhecimento, com vistas à conservação e ao manejo dos recursos naturais do Cerrado. Foi definida uma Área de Estudo Regional, que abrange 34 municípios do nordeste do

estado de Goiás – Chapada dos Veadeiros, Vão do Paranã e entorno do Distrito Federal<sup>70</sup> (ver Mapa 5). Essa área foi selecionada tendo em vista sua importância biológica, com potencial para a conservação, e a presença de populações carentes com tradição no uso popular dos recursos naturais.

A primeira fase do projeto, em 1997, teve como objetivo coletar e tornar compatíveis os dados primários e secundários sobre o bioma, no que diz respeito aos aspectos físicos e socioeconômicos. Essas informações foram consolidadas na publicação de S. M. Sano e S. P. Almeida, da Embrapa Cerrados – *Cerrado: ambiente e flora* (1998). Posteriormente, outros estudos foram realizados, acerca de produção de mudas; enraizamento e enxertia de espécies nativas; germinação e crescimento inicial de sementes; tratamento de pragas e doenças e levantamento de plantas trepadeiras com potencial ornamental. O CPAC e o Departamento de Botânica, da UnB, consolidaram um banco de dados de plantas medicinais do Cerrado. Junto com o Ibama, foi realizado o diagnóstico de espécies da fauna nativa com potencial para criação e geração de renda, em especial de ema (em Mambai) e de capivara (em Guarani de Goiás). O Relatório Final do Projeto contém um volume de 83 páginas de referências relativas à produção científica alcançada (EMBRAPA/CPAC, 2005).

Em dezembro de 2003, foi lançado edital para seleção de Pequenos Projetos Comunitários que envolvessem associações comunitárias, governos locais e ONGs, com vistas à conservação e ao manejo sustentável dos recursos naturais, à promoção do desenvolvimento social e ao resgate e valorização dos aspectos tradicionais da cultura local. Foram selecionados vinte projetos, com propostas de implantação de farmácias caseiras, viveiros de mudas de espécies nativas, criação de animais silvestres, educação ambiental e ecoturismo. O CMBBC proporcionou suporte financeiro e técnico aos projetos selecionados. Os projetos administrados por membros das próprias comunidades tiveram maior sucesso de execução do que aqueles administrados pelas prefeituras (EMBRAPA/CPAC, 2005).

Foram realizados, ainda, cursos de capacitação dos membros das comunidades locais, ministrados pelos técnicos das instituições parceiras e por bolsistas do projeto. Os temas abrangeram aproveitamento alimentar de frutos nativos, associativismo, uso de plantas medicinais, conservação e recuperação do Cerrado, criação de animais silvestres, plantio de

---

<sup>69</sup> [www.fapesp.org](http://www.fapesp.org). Extraído em 9 de outubro de 2007.

<sup>70</sup> Na Chapada dos Veadeiros, inclui: Alto Paraíso de Goiás, Campos Belos, Cavalcante, Colinas do Sul, Monte Alegre de Goiás, Nova Roma, São João d'Aliança e Teresina de Goiás. No Vão do Paranã, abrange: Alvorada do Norte, Buritinópolis, Damianópolis, Flores de Goiás, Divinópolis, Guarani de Goiás, Iaciara, Mambai, Posse, São Domingos, Simolândia e Sítio d'Abadia. O entorno do Distrito Federal abarca: Abadiânia, Água Fria de Goiás, Águas Lindas de Goiás, Alexânia, Cocalzinho de Goiás, Corumbá de Goiás, Formosa, Luziânia, Padre Bernardo, Pirenópolis, Planaltina de Goiás, Santo Antônio do Descoberto, Vila Boa e Vila Propício.

hortaliças sem agrotóxicos, suplementação do gado na seca, viveiro e produção de mudas de espécies nativas (EMBRAPA/CPAC, 2005).

Foram realizados dois seminários sobre experiências de meios de vida sustentáveis no Cerrado, em Brasília, em 2003 e 2005. Conforme o Relatório Final do Projeto (EMBRAPA/CPAC, 2005), “possíveis desdobramentos desse evento [o segundo seminário] foram as parcerias realizadas entre produtores e a fábrica de sorvetes Milka e o programa “Caras do Brasil”, do Grupo Pão de Açúcar” (p. 29). Como forma de estimular parcerias, foi também criada uma página na *Internet*, contendo a relação de instituições e pessoas que desenvolvem ou comercializam produtos da biodiversidade do Cerrado<sup>71</sup>.

#### *Projetos do Ministério do Meio Ambiente*

Os projetos do MMA, de fomento ao uso sustentável da biodiversidade do Cerrado, foram identificados por meio das entrevistas e de consulta à página do ministério ([www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br)), em 03 de agosto de 2007. Os projetos são os seguintes:

- implantação de centros irradiadores de manejo da agrobiodiversidade, com vistas a fomentar atividades voltadas para o manejo e o cultivo de plantas medicinais; o resgate e o cultivo de sementes crioulas, e a implantação de quintais florestais. Um centro foi implantado pela Associação de Cooperação Agrícola do estado de Goiás (ASCAEG), nos municípios de Guaco, Campestre e Palmeiras de Goiás, nos assentamentos Canudos e Padre Oziel, envolvendo 1.350 famílias. Um outro centro estava sendo planejado para o norte do estado de Minas Gerais, sob responsabilidade da Ascaeg.
- convênio com a Articulação Pacari, com vistas ao desenvolvimento da farmacopéia popular do Cerrado.
- implantação de um protocolo de intenções para o Centro de Tecnologia Agroecológica de Pequenos Agricultores, envolvendo o próprio MMA, o Ministério da Saúde, o Ministério do Desenvolvimento Agrário, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária e a Fundação Oswaldo Cruz. O projeto visa estabelecer uma referência de cadeia produtiva de fitoterápicos apropriada para a agricultura familiar e para as comunidades locais.
- Módulos Demonstrativos de Recuperação de Áreas Degradadas de Cerrado com Espécies Nativas de Uso Múltiplo, desenvolvido em parceria com a UnB e o CPAC. O projeto visa implantar unidades de plantio de espécies arbóreas do Cerrado, conhecidas pelo uso múltiplo entre agricultores familiares, recuperar áreas degradadas e gerar trabalho e renda.

---

<sup>71</sup> A página é <http://cmbbc.cpac.embrapa.br>. Também está disponível no Portal do Cerrado (<http://cerradobrasil.cpac.embrapa.br>), criado em 2004 como parceria entre o Projeto CMBBC e o MMA.

- formação de agentes multiplicadores, assistência técnica e extensão florestal aos agricultores familiares, com recursos do FNMA e em parceria com o MDA. São 23 projetos em nove estados, a serem desenvolvidos em três anos, envolvendo 7.690 agentes multiplicadores, 6.844 agricultores familiares e R\$ 7,5 milhões. Os projetos têm o objetivo de formar agentes multiplicadores de técnicas de plantio e manejo florestal e prestar assistência técnica e extensão rural em atividades florestais aos agricultores familiares.
- desenvolvimento da Rede de Fomento à Oferta de Sementes Florestais Nativas do Cerrado, por meio de convênio com a UnB. A Rede de Sementes do Cerrado é uma associação sem fins lucrativos que visa o fomento do comércio e a melhoria da qualidade das sementes e mudas de espécies nativas do Cerrado. Atualmente, a Rede se mantém com o apoio de diversas instituições parceiras: UnB, Embrapa, Finatec (Fundação e Apoio à Pesquisa, da UnB), Finape (Fundação e Apoio à Pesquisa, da UFG), Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente do Estado de Tocantins, Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado de Goiás, Novacap (DF), Associação para Recuperação e Conservação do Ambiente e Instituto do Trópico Subúmido. A Rede mantém uma lista de discussão, em que associados podem obter informações técnicas e promover o intercâmbio de sementes e mudas do Cerrado.
- apoio ao Centro de Desenvolvimento Agroecológico do Cerrado (CEDAC), sediado em Goiânia (GO), o qual envolve mais de 2.000 famílias em Minas Gerais, Goiás, Tocantins e Bahia. O Cedac tem parceria com o MMA e o MDA. O MMA apoia o beneficiamento e a comercialização de pequi, baru e faveira. O MDA tem foco na produção do baru e visa a elaboração de plano de manejo e o desenvolvimento de novos produtos, entre eles a barrinha de cereal.

Não se identificou uma política abrangente de fomento ao uso sustentável da biodiversidade do Cerrado.

#### *Projetos do Ministério do Desenvolvimento Agrário*

Os projetos aqui descritos têm por base informações colhidas por meio das entrevistas e de consulta à página do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) ([www.mda.gov.br/saf](http://www.mda.gov.br/saf)), em 5 de agosto de 2007. O MDA é responsável pelo Programa Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais (PRONAF), instituído por meio do Decreto nº 1.946/1996 que objetiva aumentar a capacidade produtiva da agricultura familiar, a geração de empregos e a melhoria de renda.

De acordo com o MDA, a agricultura familiar ocorre em 85% do total de estabelecimentos rurais, é responsável por 60% dos alimentos que chegam à mesa dos brasileiros, representa cerca de 10% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional e abrange 4,1 milhões de famílias.

A Lei nº 11.326/2006 estabelece as diretrizes da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais e inclui, na definição de agricultor familiar, os extrativistas que exerçam essa atividade artesanalmente no meio rural. O conjunto alvo das ações do MDA envolve, portanto, populações que têm o uso da biodiversidade como um de seus meios de vida. Porém, não se obteve informações, nesse Ministério, sobre o número de famílias extrativistas e a sua produção.

Na Região Centro-Oeste, o principal agente financeiro do Pronaf é o Banco do Brasil. Para acesso ao crédito, o agricultor familiar preenche um cadastro, por meio do qual é enquadrado conforme o seu nível de renda, que, por sua vez, irá definir a linha de crédito a que ele tem direito e a respectiva taxa de juros<sup>72</sup>. O agente financiador analisa o histórico do produtor e o contrato deve exigir o cumprimento das condicionantes ambientais (área de preservação permanente, reserva legal, outorga de água etc.). Entretanto, quem deve fiscalizar o cumprimento desses condicionantes é o próprio agente financiador<sup>73</sup>, o que nunca é feito, conforme depoimento dos extensionistas rurais entrevistados no Distrito Federal, entre abril e maio de 2007.

Para se cadastrar no Pronaf, o agricultor pode ser posseiro, arrendatário ou proprietário da terra. No entanto, a questão fundiária representa dificuldade no momento da contratação com o agente financiador. O banco só financia o investimento (gastos em máquinas, equipamentos e instalações produtivas) para proprietários. Para não proprietários, o banco financia apenas despesas de custeio (gastos com pessoal, material de consumo e serviços). Isso é um grande entrave para comunidades extrativistas.

O Pronaf Florestal, modalidade do Pronaf destinada a estimular o plantio de espécies florestais, passou a financiar, na safra 2007/2008, o manejo florestal e o plano de manejo, além dos sistemas agroflorestais e do extrativismo ecologicamente sustentável. Os recursos do crédito poderão ser aplicados na recomposição e manutenção de áreas de preservação permanente e reserva legal e na recuperação de áreas degradadas (MDA, 2007). Entretanto, Fani Mamede<sup>74</sup> ressalta que o crédito do Pronaf Florestal, instituído em 2002, não teve o sucesso esperado, pois estava muito mais voltado para as florestas plantadas. O que era uma

---

<sup>72</sup> No Pronaf 2007/2008, os juros variam de 0,5 a 5,5% ao ano, conforme a renda do agricultor. O nível de renda familiar anual varia de R\$3.000,00 a R\$28.000,00.

<sup>73</sup> Entrevista com representante do MDA na Conacer, em 9 de abril de 2007.

<sup>74</sup> Representante da Contag na Conacer, em entrevista concedida para esta pesquisa, em 2 de abril de 2007.

proposta de incentivo ao sistema agroflorestal não teve resultados práticos. Segundo Divani Ferreira de Sousa<sup>75</sup>, uma vez que o projeto tem que ser economicamente viável, há dificuldades para o desenvolvimento de sistemas agroflorestais baseado em espécies nativas. Por isso, prevaleceu o plantio de espécies exóticas.

O MDA é responsável também pela Política de Assistência Técnica e Extensão Rural, que inclui as Empresas de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) e as ONGs que prestam esse serviço.

Ainda no âmbito do MDA, foram identificados os seguintes projetos<sup>76</sup>, que envolvem o uso sustentável da biodiversidade:

- promoção do artesanato baseado em produtos extrativistas. Envolve a contratação de *designers*, para agregar valor às peças, e a busca de nichos de mercado diferenciado.
- apoio ao Centro de Tecnologia Agroecológica de Pequenos Agricultores, centro tecnológico organizado por agricultores familiares, que detém o controle da cadeia produtiva de fitoterápicos. Os remédios são vendidos pelo Sistema Único de Saúde.
- convênio com a Articulação Pacari, para elaboração do plano de manejo de cinco espécies de plantas medicinais no Bico do Papagaio (TO).
- Programa de Aquisição de Alimentos: o MDA participa como um dos gestores do Programa, coordenado pelo Ministério do Desenvolvimento Social. Produtos da agricultura familiar são comprados pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) e destinados a presídios, escolas, creches e órgãos de assistência social. Esse mercado institucional garante a compra dos produtos, o que constitui oportunidade para produtores extrativistas. Nesse sentido, o MDA pretendia estabelecer parceria com o ISPN e a Rede Cerrado, para orientar tecnicamente o produtor extrativista e capacitá-lo para ingressar no Programa.

A Confederação Nacional dos Trabalhadores da Agricultura (CONTAG) abrange todas as comunidades locais agrícolas – agricultores familiares, trabalhadores rurais, assentados – tradicionais ou não. Fani Mamede<sup>77</sup>, representante da instituição na Conacer, destacou que a Contag ainda não tem o desenho de sua política ambiental, embora exista a decisão de constituir uma secretaria específica para a questão. Conforme enfatiza Fani Mamede, “a cultura

---

<sup>75</sup> Representante do MDA na Conacer, em entrevista concedida para esta pesquisa, em 9 de abril de 2007.

<sup>76</sup> Em entrevista com representante do MDA na Conacer, em 9 de abril de 2007.

<sup>77</sup> Entrevista concedida para esta pesquisa em 2 de abril de 2007, em Brasília.

ambiental está chegando agora no campo. O próprio governo federal não tem esse desenho, de políticas ambientais por bioma, a biodiversidade, inseridas nas políticas voltadas para a agricultura familiar”.

### *Outros projetos*

Foram identificados os seguintes projetos, além dos acima citados:

- Fiandeiras do vale do rio Urucuia: o Ministério da Integração Nacional desenvolve projeto de promoção do artesanato, no vale do rio Urucuia, situado entre Goiás e noroeste de Minas Gerais, na Mesorregião de Águas Emendadas (área de atuação do MIN). O projeto envolve as fiandeiras do vale do Urucuia e trabalha com o aproveitamento de tinturas naturais do Cerrado.
- O Instituto Casa Verde tem parcerias em atividades de apoio a comunidades locais, visando o desenvolvimento de metodologias de acesso das comunidades aos recursos financeiros, com recursos do GEF/PPP-Ecos, e a mobilização e a articulação dos povos indígenas do Cerrado, junto com o Centro de Trabalho Indigenista.
- a Sorveteria Sorbê, criada há três anos em Brasília, trabalha com polpa de frutos do Cerrado. A empresa tem duas lojas e emprega 26 pessoas. São utilizados dezessete tipos de frutas durante todo o ano, além das espécies sazonais que não podem ser congeladas, como gabioba. Afirma a proprietária que maior variedade de frutos poderia ser trabalhada, mas não são do conhecimento dos coletadores, como o maracujá nativo, a currola e a mutamba. Os frutos provêm do Cerrado de Brasília; de Damianópolis (GO), em parceria com a Associação de Beneficiadores de Frutos do Cerrado (BENFRUC), de quem compra toda a produção; do Mato Grosso, fornecidos pelo Centro de Estudo e Exploração Sustentável do Cerrado (CENESC), que oferece exclusivamente pequi; de Pirenópolis, de onde vem a polpa de baru, e de Colinas do Sul, que fornece baru e buriti. A proprietária assevera que os sorvetes de frutos do Cerrado são mais lucrativos que os tradicionais, mesmo sendo a clientela consumidora restrita a pessoas intelectualizadas de renda média e alta (Cerrado Vivo, agosto de 2007).
- a Fundação Pró-Natureza (Funatura) administra o Parque Nacional Grande Sertão Veredas (situado na divisa entre Minas Gerais e Bahia), em co-gestão com o Ibama. Uma das atividades da instituição é o estímulo à criação de RPPN e outras UCs em torno da unidade e a promoção do uso sustentável da biodiversidade pelas comunidades locais. O parque foi

criado pelo Decreto nº 97.658/1989, como fruto de um trabalho de três anos da Funatura na região. A unidade foi ampliada em 2004 e conta, hoje, 231 mil hectares<sup>78</sup>.

#### 5.2.13 Fomento à conservação nas propriedades privadas

Neste tópico, são apresentados projetos identificados nas entrevistas, visando o estímulo das boas práticas agrícolas, capazes de reduzir a degradação do solo, a abertura de novas áreas, o respeito às normas do Código Florestal, a criação de RPPN e outros benefícios abaixo descritos.

##### *Estímulo às boas práticas agrícolas*

Essas práticas envolvem o próprio setor do agronegócio, com vistas à redução dos custos da produção. A prática mais disseminada é o plantio direto, que concilia controle da degradação com redução de custos com máquinas agrícolas, sementes e adubos. Constitui técnica de semeadura sem a prévia aração do solo. Após a colheita, os restos culturais são mantidos e cobrem a superfície do terreno, retendo maior umidade no solo e protegendo-o contra a erosão e a compactação. Para o plantio, um sulco estreito é aberto na palha, onde o adubo e a semente são depositados. Para o produtor, além de controlar a perda de solos, o plantio direto proporciona economia, pois elimina o replantio, que ocorre fora de época e pode levar à perda total do cultivo. O replantio é necessário quando o solo está descoberto e sofre erosão, trazendo prejuízos para o agricultor, pois requer novo preparo do solo e, conseqüentemente, novos gastos com combustível, sementes e adubo. A proteção do solo favorecida pelo plantio direto propicia também maior tempo para semeadura sob chuva forte, que passa de três a seis dias, no plantio convencional, para seis a doze dias, no plantio direto. A cobertura de palha também evita o crescimento de ervas daninhas, pelo impedimento da passagem de luz (WWF, 2007).

A adoção do plantio direto tem se expandido no Brasil e no Cerrado. A Associação Plantio Direto no Cerrado (APDC), membro da Conacer, promove o estímulo ao plantio direto e à conservação dos recursos naturais. Para tanto, adota a estratégia de rede, instituindo Centros de Amigos da Terra (CATs) em nível municipal, constituídos por produtores rurais. Segundo John Landers<sup>79</sup>, existem 47 unidades em todo o País, com maior concentração no Cerrado. Segundo ele, alguns CAT disseminam práticas ambientalistas entre os agricultores, como o de

---

<sup>78</sup> [www.funatura.org.br](http://www.funatura.org.br) Extraído em 28 de agosto de 2007.

<sup>79</sup> Entrevista concedida para esta pesquisa, em 18 de outubro de 2006.

Uberaba (MG) e o de Pirassununga (SP), que construíram usinas de reciclagem de embalagens de agrotóxicos, e o de Sorriso (MT), que estimula a recuperação das reservas legais.

A APDC tem parceria com a ANA, para promoção de melhores práticas de uso do solo na bacia do rio Queima Pé, em Tangará da Serra (MT). Outra parceria, com a Petrobrás, estimula a incorporação do plantio direto por pequenos agricultores, com o uso de tração animal, em 125 áreas de demonstração no Cerrado, nos estados de Minas Gerais, Bahia e Goiás<sup>80</sup>.

Embora o plantio direto possa implicar maior consumo de herbicidas, isso pode ser reduzido com o sistema de rotação de culturas, outra técnica de conservação do solo bastante disseminada. Ela constitui a introdução de uma cultura diferente, entre as duas safras de cultura principal, para manter o solo sob cobertura, evitando a erosão. A “safrinha”, como é conhecida entre os produtores rurais, pode também promover a “adubação verde” – incorporação de nitrogênio ao solo pelas plantas leguminosas – o que minimiza os gastos com adubação nitrogenada. No Cerrado, são muito usadas na safrinha o milheto (forrageira) e a crotalária (para adubação verde) (WWF, 2007).

Outra técnica de recuperação de solos é a integração lavoura-pecuária, que possibilita minimizar a pressão de ocupação de novas áreas. Parte-se do princípio de que existem muitas áreas, principalmente pastagens, degradadas e subutilizadas, que podem retornar à atividade produtiva, evitando-se a expansão da fronteira<sup>81</sup>. Conforme explica Edson Sano, do CPAC<sup>82</sup>, a correção do solo não é viável economicamente para o pecuarista, o que leva a pastagem à degradação. Muitas áreas já contam até trinta anos de uso e têm uma produtividade nula ou muito baixa. Entretanto, o solo pode ser recuperado pela inserção de uma cultura na área de pastagem degradada, voltando-se, em seguida, com a pastagem. O método consiste em ocupar, a cada ano, 25% da área da pastagem com cultura agrícola, o que aumentará a fertilidade do solo e fornecerá uma renda adicional ao pecuarista. Desse modo, a integração lavoura-pecuária recupera a área num período de quatro anos. A Embrapa testou essa tecnologia em fazendas experimentais e objetiva implantá-la em escala maior, com apoio do MAPA. Conforme ressaltou Edson Sano, a recuperação da pastagem contribui para fixar o pecuarista e minimizar a conversão de novas áreas de vegetação nativa. Entretanto, é preciso definir as áreas prioritárias para disseminação dessa técnica, onde há maior concentração de pastagens degradadas.

---

<sup>80</sup> John Landers, entrevista concedida para esta pesquisa, em 18 de outubro de 2006, em Brasília.

<sup>81</sup> Rogério Dias, representante do MAPA na Conacer, em entrevista concedida para esta pesquisa, em 13 de fevereiro de 2007.

<sup>82</sup> Entrevista concedida para esta pesquisa, em 7 de março de 2007.

### *Projetos do Ministério da Agricultura e Pecuária*

O Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) não tem programa ambiental específico para o Cerrado. Foi criado o Programa de Manejo Sustentável de Bacias, de abrangência nacional, que visa promover o desenvolvimento rural e a organização dos produtores, tendo a microbacia hidrográfica como unidade de planejamento do uso do solo. O Programa terá início em áreas-piloto e visa a capacitação de técnicos e produtores; a difusão de tecnologias apropriadas em manejo e conservação de solo; fomento às práticas de agricultura orgânica e agroflorestais; implantação de viveiros de mudas; recomposição de matas ciliares e proteção de áreas frágeis; conservação dos recursos hídricos; contenção de voçorocas; introdução do sistema de plantio direto, entre outros objetivos<sup>83</sup>. Os projetos poderiam incluir, como um dos critérios de planejamento das microbacias e de execução dos projetos agrícolas, a manutenção e recuperação e a compensação de reserva legal em continuidade com as áreas de preservação permanente, UCs e outras áreas protegidas, com vistas à construção de corredores ecológicos.

Em 2006, o Mapa assinou termo de cooperação técnica com a ANA, visando estimular a conservação de nascentes, chamado de Projeto Produtor de Água”. Um projeto-piloto será implantado na bacia do Araguaia-Tocantins. O Projeto foi mencionado também pelo representante da ANA<sup>84</sup>, com experiências-piloto implantadas nas bacias dos rios Piracicaba e Paraíba do Sul, fora, portanto, do Cerrado. O programa baseia-se no pagamento por serviços ambientais, usando recursos da cobrança pelo uso da água para incentivar produtores rurais que mantêm maciços florestais, ainda que não sejam APP, e que tratem adequadamente o solo contra a erosão. Foram montadas tabelas de avaliação quantitativa dos benefícios ambientais e de cálculo do incentivo. Os contratos têm prazo mínimo de cinco anos, pois visam internalizar as medidas protetoras das florestas no proprietário. Segundo os entrevistados do Mapa e da ANA, os usuários de água têm interesse em conservá-la, mas muitos esperam receber um ressarcimento pela manutenção da APP.

Em 2004, o Programa de Desenvolvimento da Agricultura Orgânica, de abrangência nacional (PRÓ-ORGÂNICO) foi inserido no Programa Pluri-Anual. Pela Lei nº 10.831/2003, o produtor é considerado orgânico quando a sua produção está baseada nos princípios ecológicos, entre eles a manutenção de APP e de reserva legal. A lei inclui, entre as finalidades do sistema orgânico, “a preservação da diversidade biológica dos ecossistemas naturais e a recomposição ou incremento da diversidade biológica dos ecossistemas modificados em que se

---

<sup>83</sup> <http://www.agricultura.gov.br/> Extraído em 6 de agosto de 2007.

<sup>84</sup> Entrevista concedida em 10 de novembro de 2006.

insere o sistema de produção” (art. 1º, II). Ainda segundo a lei, a comercialização do produto orgânico depende de sua certificação por organismo reconhecido oficialmente, segundo critérios estabelecidos em regulamento, o qual ainda está em elaboração. Note-se que, para atender adequadamente à definição de produção orgânica, a certificação deverá se referir ao processo de produção, e não apenas à qualidade do produto. Sendo assim, se a certificação incluir entre seus critérios a manutenção de APP e de reserva legal, o sistema orgânico de produção será mais uma estratégia de solução do passivo ambiental do setor rural.

#### *Demarcação de reserva legal e área de preservação permanente*

Uma outra estratégia de ação, com vistas à resolução do passivo ambiental das propriedades rurais em relação ao Código Florestal, é a aproximação direta com os proprietários rurais e empresários do agronegócio interessados nos mercados importadores mais exigentes. Essa estratégia tem sido desenvolvida por duas ONGs, a *The Nature Conservancy* (TNC) e a Conservação Internacional. Tem como meta o combate à fragmentação da cobertura vegetal nativa. O trabalho da Conservação internacional já foi descrito no tópico sobre corredores de biodiversidade.

Para a TNC<sup>85</sup>, a criação e implantação de UCs e de terras indígenas é de extrema importância, mas não é suficiente para a conservação da biodiversidade. Uma vez que a atividade agropecuária domina a paisagem, é fundamental definir outras formas de conservação em áreas privadas.

A TNC atua em bacias específicas. Na bacia do rio São Lourenço (pertencente à bacia do rio Paraguai), no Mato Grosso, ela estabeleceu parceria com a Federação de Agricultura e Pecuária de Mato Grosso (FAMATO), que congrega 80.000 filiados. Foi realizado o levantamento dos remanescentes de vegetação nativa e do passivo ambiental na bacia. Com o apoio de um *software* criado para esse trabalho, avaliaram-se as alternativas locais das APP e reservas legais, de forma a se obter o melhor arranjo, com equivalência ecológica e que possibilite a conexão entre as áreas. Para o produtor, a vantagem é receber um produto “pronto”, tornando desnecessário o gasto com elaboração de projetos. A mesma estratégia está sendo adotada em Lucas do Rio Verde (MT), às margens da BR-163, em região de transição Cerrado/Amazônia, onde a Sadia tem instalação produtiva voltada para a exportação de carne para a Região Sul e o mercado externo. A TNC pretende atuar, também, em Luiz Eduardo Magalhães (BA), com a associação local de irrigantes, e na Chapada dos Veadeiros (GO).

---

<sup>85</sup> Entrevista concedida por Carlos Klink para esta pesquisa, em 19 de abril de 2007.

Deve-se lembrar que, como regra geral, a reserva legal abrange 20% da propriedade no Cerrado. Entretanto, na Amazônia Legal, a reserva é de 35%. Considerando-se a área total do bioma de 204.506.480 ha, tem-se uma extensão de 76.069.683 ha de Cerrado na Amazônia Legal e 128.436.797 ha fora dela (Mapa 1). O respeito à reserva legal proveria a conservação de 26.624.389,04 ha de Cerrado na Amazônia Legal e 25.687.359,4 ha fora dela. A soma de ambos corresponde 52.311.748,44 ha, ou 25,57% do bioma.

#### *Criação de reservas particulares*

Uma outra estratégia de ação nas propriedades privadas é a RPPN, uma das categorias de UC da Lei do Snuc. A transformação de parcela da propriedade em RPPN depende da iniciativa do proprietário.

A Funatura desenvolve atividades de envolvimento de proprietários rurais com esse fim, dentro do princípio de que a iniciativa privada deve se aliar ao Poder Público na conservação da biodiversidade. A metodologia envolve a realização de reuniões com os proprietários e, havendo recursos e interesse do proprietário, técnicos da Funatura visitam a área e observam as suas condições. Se a área estiver em bom estado de conservação, pesquisa-se a documentação da propriedade.

Segundo César Victor do Espírito Santo<sup>86</sup>, diretor da Funatura, a questão fundiária constitui uma das dificuldades na criação de RPPN. Se a área estiver regularizada, a Funatura orienta o proprietário no processo administrativo junto ao Ibama. Após a criação, elabora o plano de manejo. A partir de então, o proprietário deve se responsabilizar pela conservação da área, mas, nas unidades com maior potencial, a Funatura apóia o planejamento de trilhas e áreas de visitação.

César Victor do Espírito Santo afirma ainda que o projeto teve apoio do BIRD e do GEF-PNUD e abrangeu a Chapada dos Veadeiros, os municípios de Pirenópolis (GO) e Serranópolis (GO) e o entorno do Parque Nacional Grande Sertão Veredas. Os recursos despendidos foram da ordem de US\$1.150 mil. Na Chapada dos Veadeiros, foram criadas sete RPPN, sendo três no município de Cavalcante, duas no município de Alto Paraíso, uma no município de Colinas e uma em São João da Aliança.

Ainda na Chapada dos Veadeiros (GO), pressionados pela ampliação do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, diversos proprietários rurais constituíram a Associação Cidadania,

---

<sup>86</sup> Entrevista concedida para esta pesquisa, em 8 de novembro de 2006.

Transparência e Participação (ACTP). Essa associação, ao mesmo tempo em que questionava os procedimentos do Ibama para ampliação do PNCV, e do Governo de Goiás, quanto ao zoneamento da APA estadual do Pouso Alto, iniciou um movimento entre os proprietários rurais. Esse movimento resultou na instituição da Área Municipal de Integração Sócio-Ambiental e Desenvolvimento (AMISADE), por meio da Lei municipal nº 928/2004. A primeira *Amisade* foi criada pelo Decreto municipal nº 129/2004, abrangendo nove propriedades rurais<sup>87</sup> limítrofes ao Parque Nacional, somando 3.397 ha, onde havia previsão de expansão do parque nacional (ver Mapa 5).

Essa região foi visitada no trabalho de campo desta pesquisa e tem vegetação nativa em excelente estado de conservação. As propriedades formam um corredor ao longo do limite norte do Parque, ampliando a área protegida e ligando-o às áreas de Cerrado situadas em terras quilombolas, ao norte, e o Vão do rio Claro, a oeste.

Além do estímulo à criação de RPPN por proprietários rurais, outras áreas privadas podem ser objeto de projetos de conservação, por iniciativa das próprias organizações ambientalistas. É o caso de uma área adquirida pela Fundação O Boticário de Proteção à Natureza em conjunto com a TNC, denominada Reserva Serra do Tombador, com 8.700 ha, em Cavalcante, em região próxima ao Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros. Pretende-se que a reserva faça parte de um futuro corredor de biodiversidade na região, a ser desenvolvido com base na metodologia de estímulo à delimitação de reservas legais, utilizada pela TNC na bacia do rio São Lourenço, com apoio do Pró-Legal. Os recursos para aquisição da área provêm de doações recebidas pela TNC das famílias norte americanas McPheeters, McGrath, James Fossard; da Monsanto Fund e do Projeto Earth's Birthday<sup>88</sup>.

#### *Definição de critérios de sustentabilidade socioambiental na produção da soja*

A definição de critérios de sustentabilidade socioambiental aplicáveis à produção de soja é uma iniciativa da Articulação Soja-Brasil. É coordenada pela Fundação Cebrac e foi proposta pela Coalizão Rios Vivos, em conjunto com o Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente (FBOMS) e a Federação dos Trabalhadores na Agricultura Familiar do Sul do Brasil. O objetivo é a redução dos danos ambientais causados pela produção de soja no Brasil, em especial a diminuição da taxa de desmatamento (Articulação Soja Brasil, 2004).

---

<sup>87</sup> Fazendas Vale das Araras, Nirvana, Virgem da Conceição, Cayana, Águas Cristalinas, Veredas, Renascer, Caju e Chapadinha.

<sup>88</sup> [www.agronegocio.goias.gov.br](http://www.agronegocio.goias.gov.br). Extraído em 11 de julho de 2007.

A proposta é dirigida aos compradores de soja e derivados, que deveriam receber apenas os produtos oriundos de fornecedores que tenham cumprido os seguintes critérios ambientais: plantio de soja somente em áreas legalmente desmatadas; assinatura de declaração, por parte do produtor, de que cumpre a legislação ambiental brasileira; comprovação de averbação de reserva legal, por meio de registro em cartório ou Termo de Ajustamento de Conduta emitido pelo Ministério Público, em caso de recuperação da área; produção não originária de áreas úmidas drenadas; exclusão de soja geneticamente modificada, e plantio contínuo limitado a 200 ha (Articulação Soja Brasil, 2004).

A Articulação Soja Brasil propõe, ainda, a exigência de comprovação de regularização fundiária por parte do produtor e que os contratos de crédito aos agricultores incorporem os critérios acima mencionados (Articulação Soja Brasil, 2004). Os compradores de soja poderão exigir, também, a certificação ambiental das propriedades.

O Fórum Global sobre Soja Responsável (RTRS – *Round Table on Responsible Soy*) constitui um grupo de empresários do agronegócio e organizações ambientalistas, envolvido na elaboração e implantação de produção, processamento e comercialização responsável da soja, com base em critérios econômicos, ambientais e sociais. A primeira reunião ocorreu em Foz do Iguaçu, em 2005. Em 2006, foi constituído um comitê organizador, composto pelo WWF, pela Guyrá Paraguay e por cinco grandes empresas internacionais. Segundo a Carta de Princípios da RTRS, aprovada em novembro de 2006, na Suíça, a produção responsável de soja implica o cumprimento de toda a legislação nacional relativa aos direitos ambiental, do consumidor, trabalhista, de informação e de rotulagem. A responsabilidade ambiental refere-se à mitigação de impactos e conservação dos recursos naturais, em especial a água, o solo e a biodiversidade. A responsabilidade social inclui o respeito ao direito de propriedade, à posse de comunidades locais e às comunidades indígenas. Ressalte-se que, em 2006, ONGs e empresas do agronegócio acordaram estabelecer a moratória de dois anos para a soja proveniente de novos desmatamentos, mas apenas no que se refere ao bioma Amazônia.

#### 5.2.14 Fomento ao turismo sustentável

Poucas ações de desenvolvimento do turismo sustentável têm sido voltadas especificamente para o bioma. No âmbito do MDA, com apoio do Ministério do Turismo, foi criado o Programa Nacional de Turismo Rural na Agricultura Familiar. O seu objetivo é promover a capacitação e financiar infra-estrutura para o fomento da atividade turística na agricultura familiar. Em 2006, foi lançado o guia Turismo Rural e Agricultura Familiar, que

apresenta os principais roteiros turísticos nacionais, incluindo o Distrito Federal e estados do Cerrado (MDA/MT, 2006).

No MMA, o Programa de Desenvolvimento do Turismo do MMA (Proecotur) está voltado para a Amazônia Legal. Está em elaboração a Estratégia para o Desenvolvimento do Turismo Sustentável da Amazônia, a ser finalizada em dezembro de 2007 (Imprensa MMA, 2007).

O MIN desenvolve dois projetos de fomento ao turismo na Mesorregião de Águas Emendadas, o primeiro na Reserva da Biosfera do Cerrado, Fase II (Goiás), nos municípios de Cavalcante, Teresina de Goiás, Monte Alegre, Alto Paraíso, São João da Aliança e São Domingos. O projeto visa a capacitação, aparelhamento dos Centros de Atendimento ao Turista e instituição de um sistema de informações turísticas sobre a região. O segundo projeto do MIN é desenvolvido na região de Serra da Mesa, envolvendo catorze prefeituras, por meio do Consórcio Intermunicipal de Serra da Mesa<sup>89</sup>.

O Projeto Conservação e Manejo da Biodiversidade do Bioma Cerrado, do CPAC, apoiou a capacitação de condutores turísticos no município de Mambaí (nordeste de Goiás), onde o Grupo Espeleológico Goiano identificou 371 cavernas (EMBRAPA/CPAC, 2005). O Projeto Corredor Ecológico Paranhã-Pireneus também treinou condutores de visitantes no entorno do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (PNCV) (JICA, 2006).

O primeiro treinamento de guias do PNCV foi realizado pela Funatura. Essa atividade deve ser aqui destacada por sua importância para o fomento ao turismo sustentável na região desse parque, na criação de alternativas de trabalho para a população local e inserção da UC no processo de desenvolvimento social da região. Conforme destaca César Victor do Espírito Santo, o primeiro curso de monitores ocorreu em 1991, quando o PNCV estava fechado. A extração de cristais, até então exercida no interior do parque nacional, foi proibida e deixou muitas pessoas sem trabalho. Uma das alternativas foi treinar os garimpeiros para serem guias turísticos. Foram treinadas mais de 40 pessoas, das quais muitas ainda são guias. A região tornou-se referência no trabalho de capacitação de condutores de visitantes. Novos cursos semelhantes foram promovidos por outras instituições, entre elas o WWF. Fruto desse trabalho, foi criada a Associação dos Condutores de Visitantes da Chapada dos Veadeiros.

#### 5.2.15 Sensibilização ambiental

Esta pesquisa não envolveu a análise das políticas públicas voltadas para a educação ambiental. Deve-se assinalar, porém, que não se teve notícia de projetos específicos de

---

<sup>89</sup> Entrevista concedida por Agnaldo Moraes, representante do MIN na Conacer, em 06 de novembro de 2006.

sensibilização ambiental voltados para o bioma Cerrado como um todo, embora esse seja um dos objetivos do Programa Cerrado Sustentável.

Um trabalho significativo de sensibilização ambiental e de mobilização da sociedade em prol da conservação do Cerrado foi realizado pelo Projeto Corredor Ecológico Paranã-Pireneus, conforme já descrito. O Projeto de Conservação e Manejo da Biodiversidade do Cerrado também realizou cursos de capacitação e gincanas ecológicas, com vistas à sensibilização das comunidades abrangidos pelo projeto quanto ao valor ambiental e econômico dos recursos naturais do bioma (EMBRAPA/CPAC, 2005). O Relatório Final do CPAC relata que, embora as ações desenvolvidas pelo Projeto tenham dado maior visibilidade às instituições parceiras junto às comunidades locais, a equipe considerou muito difícil o processo de sensibilização e de convencimento das comunidades. Considerou, ainda, que os resultados são incipientes, tendo em vista as pressões ambientais sobre o bioma e a sua vulnerabilidade (EMBRAPA/CPAC, 2005).

Entre as ONGs, a sensibilização ambiental é um campo bastante fértil de atuação. Esse é um nicho ocupado especialmente por pequenas entidades, ora com perfil técnico, ora composta de pequenos grupos de pessoas preocupadas com a degradação ambiental. Elas evocam a solidariedade intergeracional e a perda de qualidade de vida como justificção de seus trabalhos.

Entretanto, embora a devastação do Cerrado seja mencionada com freqüência, ainda são poucas as instituições que desenvolvem trabalhos específicos e organizados visando divulgar o Cerrado, por sua importância ecológica, por suas belezas cênicas, por seu potencial turístico, pelos produtos alimentares e artesanais oriundos do uso sustentável de sua biodiversidade. A Funatura realiza anualmente o Encontro dos Povos da Chapada dos Veadeiros, patrocinado pelo GEF/PNUD. Trata-se de um evento itinerante: o primeiro foi realizado em 2002, em Cavalcante (2002), depois Colinas do Sul, São João da Aliança, Alto Paraíso e Teresina de Goiás. O objetivo é proporcionar o encontro das comunidades da região, divulgar a sua arte e a sua cultura e a exploração sustentável de produtos do Cerrado. Os eventos são montados em parceria com as prefeituras locais.

A Ecodata atua como secretaria executiva do Consórcio Intermunicipal de Usuários de Recursos Hídricos para Gestão Ambiental da Bacia do Alto Tocantins (Conágua Tocantins), o qual abrange três regiões administrativas do Distrito Federal, setenta municípios de Goiás e catorze municípios de Tocantins. Em parceria com o MIN, empresas privadas, prefeituras municipais e outras ONGs, a Ecodata desenvolve o Programa de Capacitação e Educação

Ambiental na Chapada dos Veadeiros, no entorno do reservatório de Serra da Mesa e no Distrito Federal.

O WWF também desenvolveu trabalhos de educação ambiental, durante os dez anos em que manteve o escritório de Alto Paraíso, fechado em 2006.

A Rede Cerrado tem realizado diversos encontros nacionais de povos do Cerrado, o último dos quais ocorreu em setembro de 2005, na cidade de Montes Claros (MG). Nesses encontros são realizados debates sobre as políticas públicas para o bioma e estratégias de atuação frente ao agronegócio. Ocorre, também, uma feira para exposição dos produtos oriundos da exploração sustentável da biodiversidade do Cerrado.

Entre as ONGs do Distrito Federal, o trabalho concentra-se muito nas áreas urbanas. Destacam-se os projetos desenvolvidos pela Fundação Desenvolvimento Sustentável (FSD), com perfil técnico, que oferece palestras em sobre o patrimônio ambiental e cultural de Brasília e participa de diversos órgãos colegiados ambientais do DF. Nas áreas rurais, sobressai o trabalho do Instituto de Desenvolvimento Ambiental (IDA), de sensibilização de pequenos produtores e estímulo às práticas agroflorestais. No âmbito da Secretaria de Educação, a Escola da Natureza ministra cursos de longa duração para professores da rede pública de ensino.

#### 5.2.16 Fomento à pesquisa

O levantamento de instituições e projetos de pesquisa sobre o bioma Cerrado também não foi objeto deste trabalho. Entretanto, serão descritos dois importantes projetos nessa linha de atuação identificados nas entrevistas.

O Projeto Conservação e Manejo da Biodiversidade do Bioma Cerrado realizou, em 1997, o levantamento de dados primários e secundários sobre o bioma, no que diz respeito aos aspectos físicos e socioeconômicos. Todo o levantamento de informações científicas sobre o bioma está disponível numa base de dados contendo 13.539 referências bibliográficas, no Portal do Cerrado (<http://cerradobrasil.cpac.embrapa.br>).

Em 28 de junho de 2007, o MCT lançou a Rede Comcerrado (Rede de Pesquisa em Ciência e Tecnologia para Conservação e o Uso Sustentável do Cerrado), em parceria com o MMA e com a UnB. O objetivo é formar uma rede de cooperação entre instituições de pesquisa em conservação e uso sustentável do Cerrado. Os seus objetivos são bastante amplos: aumentar o conhecimento sobre os fatores ambientais e socioeconômicos que interferem no uso da terra no Cerrado e sobre as tecnologias de aproveitamento da biodiversidade e demais recursos naturais do bioma. Busca-se, também, estabelecer um banco de dados sobre

formulação e implantação de políticas públicas de conservação e uso sustentável; contribuir para as estratégias de uso sustentável e conservação do Cerrado e promover a interação entre grupos consolidados e emergentes de ensino e pesquisa em ciências ambientais no bioma. A Rede pode vir a ser um instrumento importante de fomento às pesquisas em bioprospecção e sustentabilidade da exploração de espécies nativas da flora e da fauna.

Referindo-se à baixa produção de pesquisas sobre biodiversidade no Brasil, Bráulio Dias<sup>90</sup> afirma que, caso as investigações científicas permaneçam no ritmo atual, o País precisará de 800 a 1000 anos para conhecer a sua biodiversidade. Estudo coordenado por Lewinsohn (2006), de avaliação do estado do conhecimento sobre a biodiversidade no Brasil, corroborou a carência de taxonomistas, havendo *taxa* onde essa carência é absoluta. O estudo mostrou que os recursos humanos e materiais para pesquisa da biodiversidade estão fortemente concentrados nas Regiões Sudeste e Sul, que agregam 80% dos pesquisadores e coleções biológicas. O Centro-Oeste é a região com menor concentração de pesquisadores e coleções (Lewinsohn, 2006).

Apesar disso, conforme informado por Maria Luiza Braz Alves, representante do MCT na Conacer, na 7ª Reunião Ordinária dessa Comissão (em 11 de novembro de 2007), o Plano Plurianual elaborado pelo Poder Executivo contemplava recursos para a Rede Comcerrado somente para o período de 2009-2011.

#### 5.2.17 Outros projetos

Este tópico abrange dois projetos pontuais de defesa do Cerrado, desenvolvidos por ONGs do Distrito Federal. A Patrulha Ecológica montou uma brigada de incêndio e trabalha voluntariamente na eliminação de queimadas, especialmente no Parque Nacional de Brasília. Os seus membros receberam treinamento do Ibama e do Corpo de Bombeiros. A Patrulha tem parceria com o Ministério Público do Distrito Federal e Territórios, para acolhimento de apenados condenados por crimes ambientais e sujeitos a pagamento de penas alternativas, os quais fazem doações de equipamentos. Além disso, realizam projetos de recuperação de nascentes, conforme demanda de moradores.

O Movimento Ecológico do Lago (MEL) desenvolve ações de mobilização social em prol dos parques ecológicos do Distrito Federal. A sua ação reverteu a extinção do Parque Vivencial do Lago Norte, na Península Norte, em Brasília, e possibilitou a criação do Parque das Garças, no mesmo bairro. O segundo constitui um dos últimos remanescentes de Cerrado nas margens

---

<sup>90</sup> Palestrante representando o MMA na Audiência Pública realizada na Câmara dos Deputados, em 28/7/2007, na Comissão de Ciência e Tecnologia, para lançamento da Rede Comcerrado.

do Lago Paranoá e tem importante função ecológica, como abrigo e fonte de alimento da fauna que habita o Lago. Em 2007, num projeto de sua iniciativa, o MEL trabalhou voluntariamente na elaboração do plano de manejo do Parque das Garças.

Essas ações, ainda que pontuais, revelam um potencial da sociedade civil subaproveitado, para realização de ações de mobilização social e defesa do Cerrado.

### 5.3 ANÁLISE INTEGRADA DAS PARCERIAS NO BIOMA

Este tópico tem por fim ressaltar as parcerias identificadas nesta pesquisa para o bioma. Foram entrevistados representantes de sessenta instituições, os quais citaram outras 355 entidades. Assim, ao todo, foram identificadas 415 instituições, das quais apenas 244 (59%) foram citadas como parceiras de projetos. Destarte, 171 (41%) instituições foram apenas indicadas por seus trabalhos em conservação ou citadas como parceiras potenciais, mas não estavam desenvolvendo projetos com as instituições entrevistadas.

Além das instituições citadas nominalmente, onze instituições foram mencionadas genericamente como parceiras de projetos, quais sejam: empresa privada, comunidade em geral, ONG, associação comunitária, comunidade indígena, sindicato de trabalhadores rurais, escola, igreja, proprietário rural, conselho ambiental, prefeitura municipal e governo estadual. Essas citações genéricas foram consideradas, no cômputo do número de parcerias de cada instituição. Chega-se, assim, a 255 citações de instituições em parceiras de projetos no bioma: 244 citações específicas e onze citações genéricas.

Tomando-se em conta as sessenta instituições entrevistadas, observa-se que a grande maioria das instituições tem um número pequeno de citações (Figura 19). A porcentagem de parcerias igual ou menor que cinco é de 31%. Esses dados revelam um baixo grau de integração relativo à execução de projetos para a maioria das instituições.

Além de analisar o número de parcerias, é necessário examinar a natureza das interações. Para facilitar a análise, dividiu-se as instituições em três classes, conforme o número de parcerias: com grau baixo de integração (de um a cinco); grau intermediário (de seis a vinte) e grau alto de integração (maior que vinte). Saliente-se que essa classificação não visa apresentar um panorama completo das instituições em parceria no Cerrado. Tampouco esgota as parcerias desenvolvidas pelas instituições entrevistadas. O objetivo é avaliar padrões de interação nos projetos identificados.

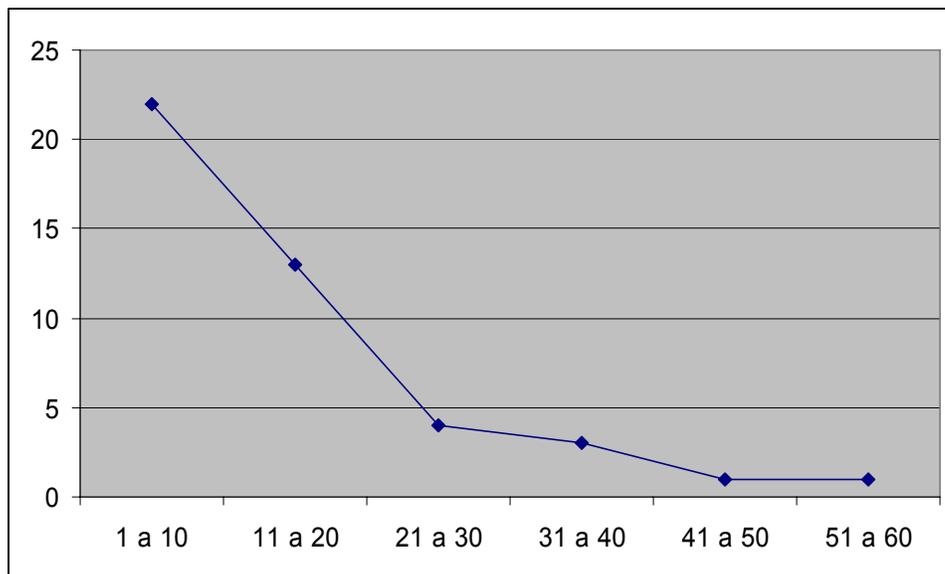


Figura 19. Número de instituições entrevistadas X número de parcerias.

### 5.3.1 Grau baixo de integração

A classe com grau baixo de integração inclui quatro pequenas ONGs ambientalistas com atuação local (Alavanca, Patrulha Ecológica, Cacá-GDF e Movimento Ecológico do Lago). Embora a Alavanca tenha recebido recursos do GEF (PPP-Ecos) para dar apoio a comunidades quilombolas em Minas Gerais, e a Cacá-GDF tenha participado do Programa Adote Uma Nascente (da extinta Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal), pode-se afirmar que essas instituições são pouco capitalizadas; dependem, em grande medida ou exclusivamente, do trabalho voluntário de seus membros e têm ação localizada.

Outro grupo inserido nessa classe engloba três ministérios membros da Conacer (o Ministério de Ciência e Tecnologia, o Ministério da Justiça e o Ministério da Cultura), a Terracap e a Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Distrito Federal. As duas últimas serão analisados no tópico referente ao Distrito Federal.

O Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) está estruturando a Rede de Pesquisa em Ciência e Tecnologia para Conservação e o Uso Sustentável do Cerrado (Rede Comcerrado), em parceria com o MMA e a UnB, que deverá envolver diversas instituições de pesquisa brasileiras. Entretanto, a implantação dessa Rede está prevista, no momento, apenas para 2009.

Não foram citadas, por seus representantes, parcerias específicas do Ministério da Justiça e do Ministério da Cultura correlatas com a conservação da biodiversidade. Entretanto, foram

citadas instituições vinculadas a eles. No caso do Ministério da Justiça, a Fundação Nacional do Índio (Funai) é responsável pela criação e gestão das terras indígenas. Esse Ministério também foi citado pelo MDA, como parceiro na elaboração da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos.

No caso do Ministério da Cultura, o Instituto de Proteção do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) é responsável pelo tombamento dos sítios que compõem esse patrimônio, o que pode favorecer a conservação. Por exemplo, o Plano Piloto de Brasília é tombado pela Unesco, com reconhecimento também do Iphan, como Patrimônio Cultural da Humanidade. O tombamento pressupõe a preservação da escala bucólica da cidade, constituída pelas áreas verdes, que podem servir para a conectividade entre os remanescentes de Cerrado situados no interior ou no entorno da área urbana. De qualquer forma, essas ações são bastante pontuais no que se refere à conservação da biodiversidade.

Também fazem parte dessa classe a Contag, ligada à agricultura familiar, membro da Conacer que ainda não possui projetos de conservação, e duas fazendas de turismo rural e ecoturismo, respectivamente localizadas no Distrito Federal e em Cavalcante (GO). A primeira fazenda (do DF) encerra área de mata ciliar protegida do uso agropecuário, mas não tem reserva legal averbada nem desenvolve projeto de proteção dessas áreas. As parcerias identificadas, finalizadas na época da coleta de dados, referem-se à participação de duas ONGs do DF e do Sebrae na identificação de espécies da vegetação nativa, na delimitação de trilhas e da capacitação de monitores para acompanhamento de visitantes. A outra fazenda, situada em Cavalcante, tem excelente área de vegetação nativa, mas não tem reserva legal averbada. A parceria identificada refere-se à participação na Área Municipal de Integração Sócio-Ambiental e Desenvolvimento (Amisade), como RPPN municipal.

Está, ainda, nessa classe, a nova Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente do Distrito Federal, que inclui o Instituto Brasília Ambiental.

Também foi incluída nessa classe a Fundação Biodiversitas, cuja atuação é mais direcionada para a Mata Atlântica. No entanto, a Biodiversitas publicou, em 2005, o *Atlas de Biodiversidade de Minas Gerais* (DRUMMOND, 2005), que inclui todo o Cerrado mineiro. Como o Atlas abrange os outros biomas de Minas Gerais, além do Cerrado, as parcerias para sua elaboração não foram incluídas neste estudo.

### 5.3.2 Grau intermediário de integração

Na classe intermediária, destacam-se três ministérios federais (o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; o Ministério da Integração Nacional e o Ministério do

Desenvolvimento Agrário). O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), membro da Conacer, tem programas correlatos com a conservação, visando a agricultura orgânica, o manejo sustentável de microbacias, o estímulo econômico à conservação da água, o fomento ao sistema integrado de produção agropecuária e a difusão do manejo agroflorestal. Esses projetos têm alto potencial para a conectividade entre remanescentes de Cerrado, mas são bastante reduzidos em escala.

O Ministério da Integração Nacional (MIN) promoveu um amplo processo participativo para elaboração do Plano Estratégico de Desenvolvimento do Centro-Oeste 2006-2020. Foram realizadas seis oficinas de trabalho em diferentes regiões, com a participação de grupos organizados da sociedade local, governos estaduais e representantes de diversos ministérios. As parcerias para elaboração desse plano não foram discriminadas neste estudo.

Além disso, o MIN desenvolve dois projetos. O primeiro no vale do rio Urucuia, em parceria com as prefeituras, a Agência de Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Vale do Rio Urucuia e o Sebrae. O segundo na região de Serra da Mesa e no nordeste de Goiás, envolvendo as prefeituras municipais, a Ecodata e o Sebrae. São projetos com forte componente de capacitação. Aguardava a liberação de recursos um projeto concebido para o Vão do Paranã, de organização da produção de frutos do Cerrado, nos municípios de Mambai e Damianópolis, área trabalhada pelo Projeto CMBBC.

O Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) é responsável, no plano federal, pela assistência técnica aos agricultores familiares, o que envolve a participação da Emater e de ONGs. Os projetos desenvolvidos pelo MDA foram descritos no tópico 5.2.11. Destacam-se a elaboração da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, em parceria com o MMA, a Anvisa, o Ministério da Justiça, o Ministério da Saúde, o MAPA e a Embrapa; a parceria com o MDS, na definição de estratégias de acesso de empreendimentos de uso sustentável da biodiversidade do Cerrado ao Programa de Aquisição de Alimentos, e o apoio ao Centro de Desenvolvimento Agroecológico do Cerrado na produção do baru. O MDA apóia, ainda, a Articulação Pacari (MG) e o Centro de Tecnologia Agroecológica de Pequenos Agricultores (GO).

Incluíram-se no grupo dos intermediários, órgãos de pesquisa (CPAC e UnB) inseridos no bioma, diretamente envolvidos em projetos sobre o uso e a proteção da biodiversidade regional. Fazem parte desse grupo, dois órgãos públicos do Distrito Federal (o Funam e a extinta Comparques) e o Parque Nacional de Brasília, descritos no tópico 5.3.3.

O grupo envolve, ainda, duas associações ligadas ao setor agrícola. A primeira, a APDC, promove a disseminação de boas práticas de manejo do solo. A APDC executa projetos em

parceria com a ANA (em Tangará da Serra – MT), com a Petrobrás Ambiental (Projeto Guardiões da Nossa Água, para pequenos agricultores, em Minas Gerais, Goiás e na Bahia), com o Mapa e Fundação Agrisus (treinamento técnico e avançado de produtores), com a Fundação Doen (pesquisa, demonstração e treinamento para redução do consumo de agrotóxicos), com empresas privadas nacionais e internacionais e o Mapa, na divulgação do plantio direto e na organização do IX Encontro da APDC no Tocantins, em 2007.

A segunda associação, a ACTP, foi constituída como um movimento de resistência contra a expansão do PNCV, mas organizou os proprietários para a criação da *Amisade*, em Cavalcante (GO). Essa associação não tem parcerias com organizações ambientalistas, nem com órgãos públicos, mas tem arregimentado proprietários rurais em projetos que, na prática, terminaram se consolidando em conservação da biodiversidade local em terras privadas.

Está nessa faixa uma propriedade rural situada no município de Cavalcante (GO), que engloba uma RPPN limítrofe ao mesmo Parque Nacional, criada com apoio da Funatura e do GEF. Aí estão, também, ONGs ambientalistas pequenas (IDA, FSD e Instituto Casa Verde), mas de perfil técnico. O Instituto Casa Verde estava em parceria com dezenove instituições. Os trabalhos da FSD e do IDA serão apresentados no tópico referente ao Distrito Federal.

### 5.3.3 Grau alto de integração

Na classe das instituições com o maior número de parcerias estão os principais órgãos públicos federais relacionados à proteção do bioma (MMA, Ibama e Conacer), a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal (Semarh, hoje extinta) e algumas grandes ONGs ambientalistas (bem dotadas de recursos financeiros, mesmo que com equipes pequenas) sediadas em Brasília. As parcerias e projetos da Semarh serão analisados em tópico posterior.

O MMA citou ou foi citado por quase sessenta instituições. As suas parcerias referem-se às atividades da SBF, da ANA e da SDS. As parcerias da SBF objetivam o planejamento e a criação de UC; o exercício de secretaria executiva da Conacer e a criação e implantação do Programa Cerrado Sustentável. Esse programa conta com financiamento do GEF.

A ANA é responsável pela implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos. Desenvolve projeto com a APDC, para fomento ao plantio direto no Cerrado na bacia do rio Taquari (MS). Tem relacionamento técnico com a TNC e órgãos estaduais de meio ambiente, para estudo de hierarquização de ambientes aquáticos. A ANA foi mencionada também pelo Mapa, como parceira no Programa Produtor de Água.

A SDS coordenava o Consórcio ZEE Brasil, que envolve diversos órgãos públicos federais, prefeituras municipais, governos estaduais e o Governo do Distrito Federal, no caso do zoneamento da RIDE.

A Conacer tem 24 membros (excluídos os dois do próprio MMA), representantes de órgãos públicos setoriais federais e organizações da sociedade civil. A Conacer ainda não definiu uma agenda de trabalho para alcance de seus objetivos mais importantes: articular programas, projetos e atividades relativas ao Programa Cerrado Sustentável e promover a integração de políticas setoriais relacionadas ao bioma.

O Ibama atuava, antes da criação do Instituto Chico Mendes de Biodiversidade, na criação e implantação de UCs e de corredores ecológicos. A implantação de corredores ecológicos será analisada por meio do Projeto Corredor Ecológico Paranã-Pireneus, no próximo tópico. Em relação às UCs, a criação de reservas extrativistas fomenta sobretudo as parcerias, tendo em vista que sua criação depende de iniciativa da própria comunidade beneficiada. O trabalho do Ibama que precede a criação dessas reservas envolve, além dessas comunidades, contato com prefeituras, sindicatos, ONGs ambientalistas, inclusive as locais, extensão rural, órgãos estaduais de meio ambiente, Incra, Fundação Nacional do Índio, Fundação Palmares e universidades.

A criação de unidades de proteção integral também mobiliza instituições técnicas e as comunidades locais para a elaboração de diagnósticos preliminares das áreas e mobilização de representantes locais no processo de consulta pública. Essas parcerias são parte obrigatória desse processo, mas são temporárias. Como regra geral, técnicos e comunidades não permanecem mobilizados em favor da unidade criada, tendo em vista a continuidade dos estudos, a elaboração do plano de manejo da unidade, a definição da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos.

O Ibama também desenvolveu o Projeto CEPP, com recursos da Jica. O Relatório da Jica (2006) citou 96 instituições em 21 atividades (Quadro 4). Além dessas parcerias, o CEPP apoiou a fase final do Projeto Conservação e Manejo da Biodiversidade do Bioma Cerrado. A implantação de corredores de biodiversidade é o único projeto voltado para a conectividade entre remanescentes de vegetação nativa desenvolvido pelo Poder Público. Apesar disso, no CEPP, os proprietários não foram o público-alvo específico do projeto. Apenas seis representantes de produtores/prorietários rurais participaram de três atividades nesse corredor (Quadro 4).

Entre as ONGs, foi identificado alto grau de parcerias para o ISPN, a TNC, o WWF, a Conservação Internacional, a Funatura e a Ecodata. O ISPN é gestor dos recursos do

Programa de Pequenos Projetos/GEF, que financiou projetos de 161 instituições, voltados para o uso sustentável da biodiversidade do Cerrado.

A TNC atua em terras privadas, em projetos de delimitação de APP e reserva legal. Esse trabalho envolve a formação de parcerias com órgãos técnicos, proprietários rurais, grandes empresas privadas, órgãos estaduais e prefeituras municipais. A TNC também foi citada pela ANA, em estudo de hierarquização de bacias hidrográficas.

O WWF realizou, nos últimos dez anos, trabalho localizado no entorno da Chapada dos Veadeiros, onde manteve um escritório regional, em Alto Paraíso, fechado em 2006. A instituição desenvolveu na região, até 2005, o Projeto Veadeiros, que atuou na criação de RPPN, educação ambiental, ecoturismo, implantação de sistemas agroflorestais. Uma das ações foi executada em parceria com o Ibama, com recursos da Embaixada do Japão, e visou a recuperação e a manutenção de trilhas do parque nacional. Na época da coleta de dados, o WWF mantinha na região o Projeto Pró-Água, com diversos objetivos: educação ambiental; recuperação de APP degradadas, com fornecimento de sementes e mudas, e aproveitamento de frutos do Cerrado. O WWF realizou, também, cursos de formação de agentes ambientais, mediante treinamento de membros das comunidades.

O WWF tinha, ainda, parceria com o Governo do Estado de Goiás, por meio da Agência Ambiental de Goiás, para levantamento das áreas prioritárias para a conservação do estado. O WWF foi citado como parceiro da extinta SEMARH (DF), no Projeto Adote uma Nascente; pela Ecodata, em projetos de educação ambiental no norte de Goiás; pela CI, no treinamento de técnicos do MMA e do Ibama para o levantamento de áreas prioritárias para a conservação nacionais; pela Fundação Sociedade e Desenvolvimento (FSD), em projeto de levantamento de recursos hídricos no Distrito Federal.

A Conservação Internacional (CI) tem atuado na implantação de corredores de biodiversidade no Cerrado, visando estimular não apenas a criação de UCs, mas principalmente a proteção em áreas privadas. No Corredor Emas-Taquari, a CI trabalhou com a ONGs locais (Oréades, uma associação de ex-drogados e um albergue de índios). Foram envolvidas também diversas instituições de pesquisa, como Embrapa, Universidade de São Paulo, Universidade de Brasília, Universidade de Campinas e Universidade Federal de Goiás. O projeto canalizou recursos da Fundação Doen, da Usaid, da Bunge, da Fundação O Boticário, do Ibama e da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de Mato Grosso do Sul. Além disso, são diretamente envolvidos os proprietários rurais.

A Funatura trabalhou no entorno do PNCV, com proprietários rurais, na criação de RPPN. Atua na mobilização de comunidades tradicionais, pela divulgação de seu patrimônio cultural,

envolvendo as próprias comunidades, prefeituras, ONGs e empresários locais. A instituição é coordenadora geral da Rede Cerrado, que arregimenta mais de sessenta entidades da sociedade civil, em todo o bioma. Atualmente, é parceira do Ibama na administração do Parque Nacional Grande Sertão Veredas.

A Ecodata desenvolve os seus trabalhos no norte do estado de Goiás, voltados principalmente para capacitação e educação ambiental, em parceria com o MIN e com o Conágua Alto Tocantins. O Projeto envolve grande amplitude de representantes locais: prefeituras, empresários, escolas, ONGs, produtores rurais e outros. Envolve, também, apoio do WWF, de órgãos do estado de Goiás (Agência Rural, Agrodefesa) e da ANA. A Ecodata tem parceria, ainda, com o Ministério do Trabalho, em projeto de promoção do agroextrativismo, também no Alto Tocantins.

#### 5.4 PARCERIAS NO CORREDOR ECOLÓGICO PARANÃ-PRENEUS

Outro aspecto aqui ressaltado é a ausência de foco nos proprietários rurais. Embora 96 instituições tenham participado de 21 atividades, apenas seis representantes de produtores/proprietários rurais participaram de três atividades no CEPP (Quadro 4). Não se questiona a importância da educação ambiental mais ampla, que envolva as comunidades locais como um todo. Nem coloca-se em dúvida a necessidade de treinamento de guias turísticos (ou condutores de visitantes). Porém, um projeto que busca promover a conservação da biodiversidade deve voltar-se primordialmente para as áreas rurais, visando atrair os produtores rurais, sejam proprietários, sejam posseiros, sejam empresários do agronegócio, sejam agricultores familiares. Investimentos devem ser feitos voltados para esse público específico, tendo em vista a delimitação de reservas legais e áreas de preservação permanente, o estímulo à criação de RPPN, o fomento ao manejo sustentável do Cerrado (com delimitação de comunidades interessadas e de áreas propícias para essa atividade, a capacitação, a organização da produção e da comercialização). Os instrumentos previstos na legislação vigente devem ser articulados e operacionalizados com esse fim.

Considera-se, entretanto, que a implantação de corredores de biodiversidade é uma estratégia recente de conservação. A criação e implantação de UCs conta, já, quase 140 anos de experiência internacional, mas a gestão integrada é um processo em construção. O CEPP é uma das primeiras experiências nesse sentido, no Brasil. Portanto, os órgãos ambientais brasileiros estão aprendendo ao mesmo tempo em que executam. Não poderia ser diferente, tendo em vista a urgência das ações de redução das perdas de biodiversidade.

Quadro 4. Atividades e parceiros do Projeto Corredor Ecológico Paranã-Pireneus.

ANO	ATIVIDADE	PARCEIROS
2003	Primeiro seminário regional de implementação: alternativas para a geração de renda	Prefeituras municipais; agência rural local; câmaras de vereadores; conselho municipal de desenvolvimento rural; UFG; sindicato de produtores rurais.
2004	Curso de capacitação para re-editores em educação ambiental formal	Escolas municipais e estaduais
	Projeto trilha interpretativa	Oréades
	Coleta de informações ecológicas e culturais	Escola Bioma Cerrado; Agema
	Definição de local do acesso de Cavalcante ao PNCV	Prefeitura; associação de guias; COMTUR
	Programa de capacitação (Cavalcante)	Funatura; PNUD; GEF; ong local
	Curso de reciclagem para guias de ecoturismo	Ong local
	Seminário de uso múltiplo de recursos hídricos na bacia do Alto Tocantins e impactos ambientais de Serra da Mesa	Conágua Alto Tocantins
	Reunião extraordinário do Conselho do PNCV	Sindicato rural; COMTUR-Cavalcante; câmara municipal; prefeitura; Associação Kalunga; Pousada Manacá; <i>associação de guias</i> ; ong local.
	IV Encontro das associações de condutores de visitantes na Chapada Diamantina	Agema
	Campanha ambiental Centro Integrado de Atividades Ambientais/PNCV	Rádio Comunitária Paraíso FM
	I Seminário pró-kit de educação ambiental	Prefeituras; agência rural local; Embrapa; Corpo de Bombeiros; Corpo do Exército; Universidade Católica de Brasília; Uniceub; Oréades; Associação Agrovila Mambai
2005	II Encontro infanto-juvenil de educação ambiental - Cavalcante	Ong local
	Conhecendo nosso meio ambiente	Agema
	Educação ambiental para professores e alunos da rede municipal de ensino – São João d'Aliança	Prefeitura; escolas municipais; Funatura; Ecodata
	Oficina de mídia áudio-visual bioma Cerrado	Escola Bioma Cerrado; Agema
	Força das Águas – ações ambientais integradas	Ong locais; ong estaduais; escolas; empresas mineradoras; pousadas; prefeituras; câmaras de vereadores; <i>associações de guias</i> ; Universidade Católica de Brasília; UnB; órgãos do estado; Kalunga Mercado Justo; empresa de ecoturismo; Pró-comitê da bacia do rio Maranhão; Ministério Público Goiás; Ministério das Cidades; Ministério da Integração Nacional; Ibrad; Embrapa; Codemin; Saneago; Ecodata; Funatura; WWF; sindicato rural; RPPN Bom Sucesso; RPPN Vale das Araras; fazendas da região
	Capacitação da comunidade para atuar como condutor de visitante no entorno do PNCV	<i>Agendas e ACVVCV (associações de condutores)</i>
	Curso básico para formação de guia local de ecoturismo	Guias profissionais; Servitur, Acece e Acvcv ( <i>associação de guias</i> ); conselhos municipais de turismo e meio ambiente; Associação Berço das Águas; WWF
	Campanha Centro Integrado de Atividades Ambientais	Rádio comunitária
	IV Encontro dos Povos da Chapada dos Veadeiros	Prefeituras municipais; MDA; órgãos de desenvolvimento rural; de cultura e de meio ambiente de Goiás; Sebrae; WWF; ong locais e estaduais; agências de turismo; Ecodata; rádio comunitária

Fonte: Jica (2006).

Dois aspectos positivos a ressaltar são (1) a criação do Centro Integrado de Atividades Ambientais no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, que fornece boa estrutura para treinamento e capacitação, e (2) o fortalecimento do conselho desse parque, no lugar da criação de mais um órgão colegiado para gerir o CEPP.

## 5.5 PROJETOS E PARCERIAS NO DISTRITO FEDERAL

Este tópico visa descrever os projetos e as parcerias do Distrito Federal, identificadas com base nas entrevistas formais e visitas de campo à zona rural do DF com extensionistas rurais da Emater. Os objetivos são: identificar projetos em nível local que alcancem, de fato, as áreas rurais e se concretizem em conservação da biodiversidade, e avaliar se os projetos desenvolvidos na esfera federal estendem-se em parcerias com as instituições locais relevantes para a conservação.

Entre as 415 instituições identificadas no estudo, 78 (17%) atuam no Distrito Federal. Dessas 78, foram entrevistadas 24 (31%) e apenas onze (14%) constavam das listas iniciais do estudo. São 30 instituições públicas (21 distritais e nove federais); duas agências internacionais; quinze organizações da sociedade civil (doze locais e três nacionais); dezoito entidades vinculadas aos proprietários rurais (catorze ligas, uma instituição distrital de difusão de tecnologia e três proprietários); sete empresas (cinco de comércio e prestação de serviços e três instituições de ensino), e sete órgãos colegiados, compostos por membros do Poder Público e da sociedade civil.

Além dessas, foram citadas duas UCs: o Parque Nacional de Brasília e a Estação Ecológica de Águas Emendadas. Foi citada, ainda, a Fazenda Água Limpa, pertencente à Universidade de Brasília, que faz parte de uma das áreas-núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado Fase I, transformada em Estação Ecológica da Universidade de Brasília, por meio da Resolução nº 43/1986 do Conselho Diretor da UnB. Foram feitas também citações genéricas às administrações regionais e aos conselhos locais de meio ambiente.

As parcerias identificadas no Distrito Federal serão descritas conjuntamente com os projetos de conservação da biodiversidade que elas encerram.

### 5.5.1 Parcerias dos órgãos ambientais

Até dezembro de 2006, as Secretarias de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Semarh) e de Parques Ecológicos e Unidades de Conservação (Comparques) eram os órgãos responsáveis pela implantação dos projetos de conservação da biodiversidade no Governo do Distrito Federal. As duas secretarias foram extintas em janeiro de 2007 e suas funções foram

aglutinadas no novo órgão criado, o Instituto Brasília Ambiental. Segundo Salgado (2006), a extinção das duas secretarias justificava-se porque elas tinham competências similares e sobrepostas, grande número de cargos comissionados, insuficiência de técnicos capacitados e alta rotatividade de servidores. A aglutinação de órgãos visava otimizar a estrutura existente e possibilitar a ampliação do quadro técnico, com a realização de concurso público (Salgado, 2006). O novo Instituto faz parte da Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. Até outubro de 2007, o concurso público para provimento dos cargos da estrutura do novo órgão ainda não havia sido realizado.

Será analisada a atuação da Semarh, da Comparques e do Funam nas ações ligadas a controle do desmatamento, demarcação de reserva legal e APP, UCs e parques ecológicos, licenciamento ambiental e corredores ecológicos.

Cabia à Semarh autorizar desmatamentos na zona rural e cortes de árvores tombadas e dar certidão de reserva legal, bem como promover o licenciamento ambiental. Em relação às autorizações de desmatamento na zona rural, delegadas pelo Ibama em junho de 2006, a atuação da Semarh era quase incipiente. Entre junho e novembro de 2006, houve somente três pedidos de autorizações. Havia somente uma pessoa para fazer o serviço, que acumulava outras atribuições. O procedimento era negar a autorização quando o proprietário não dispunha de reserva legal averbada e APP protegida.

No que se refere à autorização de corte de árvores de espécies tombadas, havia cerca de vinte pedidos por mês. Exigia-se o plantio de trinta mudas para cada árvore cortada.

Quanto à delimitação de reserva legal, existe determinação para que os cartórios exijam, no ato da transferência de imóvel rural, uma certidão da Semarh atestando a existência de reserva legal na propriedade. Assim, para toda transferência de imóvel rural no DF, deveria ser exigida a averbação da reserva legal, o que não é cumprido pelos cartórios. Não havia, também, uma ação pró-ativa da Semarh, induzindo os proprietários rurais a fazerem a averbação. A atuação da Secretaria dependia da solicitação do proprietário e era muito pontual.

Para toda reserva legal, a Semarh realizava vistoria de campo. Entretanto, o trabalho não era feito em bloco, por bacia hidrográfica ou unidade fisiográfica. Muitas áreas rurais não ultrapassam o módulo rural<sup>91</sup>, que é de dois hectares. Assim, a definição de reservas legais de propriedades tão pequenas e disjuntas reduz a efetividade dessas áreas para a conservação em geral e, em particular, para a conectividade entre remanescentes.

---

<sup>91</sup> Segundo o Estatuto da Terra (Lei nº 4.504/1964), o módulo rural é a propriedade familiar, isto é, o imóvel rural que, direta e pessoalmente explorado pelo agricultor e sua família, lhes absorva toda a força de trabalho, garantindo-lhes a subsistência e o progresso social e econômico, com área máxima fixada para cada região e tipo de exploração, e eventualmente trabalho com a ajuda de terceiros.

A definição de reserva legal começou em 2000, sem geoprocessamento, o que passou a ser exigido dos proprietários de todo o Distrito Federal pela Portaria da Semarh nº 42/2005. Desde então, de forma digital, foram abertos em torno de 300 processos. Os técnicos da Semarh entrevistados estimam que, desde 2000, houve mais de mil processos. Não havia um levantamento completo de reservas legais averbadas.

Os técnicos da Semarh não conheciam o Pró-legal, programa executado pelo Ibama em Goiás, com vistas à regularização do passivo ambiental das propriedades rurais em torno de UCs e rios federais. Não havia um programa semelhante no Distrito Federal. A Semarh também não desenvolveu nenhum projeto no âmbito do Projeto Corredor Ecológico Paranã-Pireneus.

Considera-se, neste estudo, que a delimitação das reservas legais deveria ter como critério a conectividade entre elas, e delas com as APP e UCs. O ideal seria definir as reservas legais por bacia hidrográfica, visando a formação de corredores ecológicos, conforme definição da Lei do Snuc. Esse critério foi mencionado pelos técnicos entrevistados, mas a precariedade da Semarh não criou condições para que esse procedimento fosse adotado.

Sob a administração da Semarh, foi identificada uma única atividade com forte potencial integrador e diretamente aplicável à conservação da biodiversidade – o Programa Adote uma Nascente. A sua função era a de promover a recuperação de nascentes. Foram cadastradas, recuperadas e monitoradas mais de 200 nascentes entre 2001 e janeiro de 2004. Em fevereiro de 2004, foi feita parceria com o WWF, que doou equipamentos e “cedeu” uma consultora. O foco eram as bacias do rio Descoberto e do sistema Torto/Santa Maria, ambas responsáveis pelo abastecimento da população distrital.

O Programa Adote uma Nascente tinha parceria também com o MPDFT, por intermédio da Central de Penas Alternativas, vinculada à Procuradoria de Meio Ambiente. Por essa parceria, as multas dos infratores ambientais eram convertidas em doações para o Programa.

O programa estimulava a comunidade a “adotar” nascentes. Havia um trabalho educativo com os proprietários, que eram incentivados a aplicarem as normas do Código Florestal. As ações na propriedade incluíam: a delimitação, com mourões e arame, da área de preservação permanente, num raio mínimo de 50m em torno da nascente; a sinalização e o plantio de mudas nativas. O programa indicava as espécies a serem plantadas. Em algumas situações, eram necessários mutirões de limpeza, aceiros e contenção de erosão.

A iniciativa era sempre voluntária. A divulgação era feita em jornais, eventos, palestras em escolas na zona rural e urbana. O Programa também mantinha contato direto com as administrações regionais e a Emater, que disseminavam a idéia. Os padrinhos das nascentes adotadas eram geralmente empresas, que doavam material e financiavam as ações de

recuperação. As ONGs Patrulha Ecológica, Vertente Verde e Cacá-GDF também colaboraram com o Programa.

O procedimento começava com o cadastramento do produtor. Uma vez identificada a área, a Semarh solicitava a documentação que comprovasse a propriedade ou contrato de arrendamento. Quando a área era pública, solicitava-se à Terracap a autorização para a adoção. Em seguida, era feito um diagnóstico simplificado da qualidade da água e a situação da vegetação de preservação permanente. Os técnicos indicavam as medidas de recuperação, o dono da área se comprometia a executá-las. O padrinho assumia o compromisso por um ano. O programa era mantido também com recursos de compensações ambientais de obras públicas ou privadas.

Quanto às UCs, a Semarh tinha uma Gerência de Áreas Protegidas, embora a gestão dos parques ecológicos e de uso múltiplo<sup>92</sup> e da maioria das unidades estivesse a cargo da também extinta Comparques. A Gerência de Áreas Protegidas da Semarh não tinha um próprio programa de ações. Trabalhava conforme as demandas. Embora os técnicos mantivessem contato, não havia um projeto conjunto entre a Semarh e a Comparques. Segundo os técnicos entrevistados, as duas instituições estabeleciam grupos de trabalho de licenciamento ambiental para fins de conservação. Afirmaram os técnicos da Semarh, entretanto, que havia repetição de ações entre Semarh, Comparques e Ibama. Havia, também, dificuldade entre as instituições, para acessar os trabalhos já feitos por uma e outra.

A integração entre a Semarh e a Secretaria da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA) também era muito incipiente, conforme informaram os técnicos de ambas as instituições. Ressaltaram os técnicos da Semarh que essa parceria era necessária na ARIE Juscelino Kubstcheck, por exemplo, para a qual foi aprovado o plano de manejo, em janeiro de 2006. Como, nessa ARIE, existem várias propriedades rurais com antigas concessões de uso, deveria haver maior integração entre a Semarh, a Seapa e a Terracap. Havia uma equipe técnica formada para analisar e acompanhar os estudos do plano de manejo, composta pela Semarh, pela Comparques, pelo Ibama e pelo Departamento de Estradas de Rodagem. A implantação da ARIE caberia à Comparques, no entanto.

Na mesma linha do Programa Adote uma Nascente, da Semarh, a Comparques tinha o Programa Adote um Parque, criado pelo Decreto nº 26.986/2006. Ele visava minimizar a carência de recursos humanos e materiais da Comparques para a gestão dos parques ecológicos e de uso múltiplo. Em 2006, havia 67 parques, entre parques ecológicos, parques de

usos múltiplos e parques de lazer, além de 17 UCs distritais, sob administração da Comparques. O órgão contava com apenas vinte pessoas para manter essas 84 áreas protegidas. Entre os considerandos do Decreto nº 26.986/2006, afirma-se que “a escassez de recursos do Governo do Distrito Federal não permite que os parques tenham o elevado padrão que a comunidade merece” e que há “necessidade de unir esforços do poder público com a iniciativa privada e grupos sociais organizados para implantação, conservação, e manutenção de parques e unidades de conservação do Distrito Federal”.

O Programa Adote um Parque visa catalisar o interesse das empresas em vincular a sua imagem à responsabilidade socioambiental, bem como de ONGs de conservação ou com interesse na área, como clubes e associações de moradores. O adotante recebe um certificado de responsabilidade socioambiental. É vedada a participação de empresas relacionadas a cigarros e bebidas alcólicas. O adotante fica autorizado a divulgar sua logomarca no local adotado.

A participação do adotante inclui a prestação de serviços e a instalação de benfeitorias, que passam a integrar o patrimônio da área. É vedada a exploração comercial de atividades, pois isso impediria a contratação direta sem licitação prévia. Um parque pode ter mais de um adotante e uma empresa também pode adotar mais de um parque. No entanto, o programa não prescinde da atuação dos órgãos ambientais na gestão da área e não prevê a delegação da gestão para entidade privada.

Todos os parques são candidatos potenciais à adoção. Mas, houve maior interesse nos parques mais visitados ou mais próximos das cidades. Isso é desfavorável para a conservação da biodiversidade, pois, em geral, os parques rurais são os mais valiosos em recursos biológicos. Houve interesse de grandes empresas no programa. Além disso, estava para ser assinado um termo de compromisso com o Instituto Vida Verde, para a realização de serviços e benfeitorias na APA Gama-Cabeça de Veado.

Com relação à fiscalização das UCs, a Comparques não tinha estrutura para realizar essa tarefa e dependia da extinta Secretaria de Fiscalização de Atividades Urbanas. A Semarh tinha estrutura de fiscalização, mas não havia trabalho conjunto corriqueiro com a Comparques. Esta tinha apoio também da Companhia Nova Capital e da Terracap, nas atribuições operacionais de manutenção dos parques e UCs.

---

<sup>92</sup> Parque ecológico e parque de uso múltiplo são criados com base na Lei distrital nº265/1999. Não se incluem entre as categorias previstas como UCs pela Lei do Snuc. Para maiores informações sobre esses parques ver Ganem & Leal, 2000 e Ganem e Leal, 2005.

O licenciamento ambiental era de competência da Semarh e do Ibama, no Distrito Federal, tendo em vista as determinações do Decreto s/nº de 1/1/2002, que cria a Área de Proteção Ambiental do Planalto Central.

Informou o Presidente do Instituto Brasília Ambiental, Gustavo Souto Maior Salgado, em audiência pública para discussão da revisão do PDOT, realizada em 24 de maio de 2007, que estava em processo de avaliação pelo Instituto, em conjunto com o MPDFT, a aplicação do art. 36 da Lei do Snuc, no licenciamento dos condomínios do Distrito Federal (exigência de compensação por efetivo dano ambiental causados pelos condomínios). Esses condomínios poderiam apoiar a criação e a gestão de novas áreas protegidas ou a implantação das já existentes.

Os recursos da compensação ambiental foram utilizados também para financiar planos de manejo de diversas áreas protegidas do DF, entre elas: da ARIE do Bosque, com recursos do Pontão do Lago Sul; da ARIE Cerradão, da Reserva Ecológica do Gama e do Parque Recreativo do Gama, com recursos da Terracap, decorrente de projetos de parcelamento urbano. O primeiro critério para escolha da unidade onde o recurso da compensação vai ser aplicado era a proximidade e o grau de interferência (direta ou indireta). O segundo critério era a bacia hidrográfica, isto é, o empreendimento e a área protegida deveriam estar na mesma bacia. Segundo os técnicos entrevistados, em alguns casos, os recursos da compensação eram convertidos em plantio de espécies arbóreas.

Um aspecto a considerar é a determinação da Lei do Snuc (art. 36), de que os recursos da compensação devem ser destinados à implantação de UC do grupo de proteção integral, oriundos de empreendimentos com significativo impacto ambiental, conforme definido no EIA/RIMA. Se a área afetada for unidade de uso sustentável, parte dos recursos deverá ser a ela destinada, obrigatoriamente. Entretanto, algumas áreas protegidas do Distrito Federal – parque ecológico<sup>93</sup> e reserva ecológica, por exemplo – não foram previstas na Lei do Snuc e não integram, portanto, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Em princípio, elas não poderiam auferir recursos da compensação ambiental.

Cabe ressaltar, porém, que algumas dessas unidades distritais protegem importantes fragmentos de Cerrado na zona rural do DF. Sendo assim, defende-se, aqui, que deve ser

---

<sup>93</sup> Existem, também, os parques de uso múltiplo, previstos na Lei Complementar nº 265/1999. Entretanto, esses parques têm pouca finalidade para a conservação da biodiversidade, pois situam-se no interior da malha urbana e têm pouco ou nenhum remanescente de Cerrado. Os parques de uso múltiplo são muito importantes para a educação ambiental e para a recreação em contato harmônico com a natureza, mas não podem ser incluídos como áreas protegidas, conforme definido no Plano Nacional de Áreas Protegidas, e não devem auferir os recursos da compensação ambiental. Estes devem ser destinados exclusivamente às áreas importantes para a conservação da biodiversidade.

mantida a canalização dos recursos privados para parques ecológicos, oriundos da compensação ambiental de pequenos empreendimentos. Ressalte-se que a categoria parque distrital (equivalente a parque municipal) não está explicitamente prevista na Lei do Snuc. A solução jurídica poderá ser a solicitação ao Conama de resolução que regulamente uma nova categoria – parque ecológico ou parque distrital – para o Distrito Federal. Em seguida, alguns parques do DF, com maior área e em melhor estado de conservação, poderiam ser reenquadrados e inseridos no SNUC.

Os técnicos entrevistados da Comparques, da Semarh e da Seduma, apontaram conflitos entre os órgãos ambientais do Governo do Distrito Federal e a Gerência Executiva do IBAMA-DF, referente ao licenciamento de projetos e aos recursos da compensação ambiental. O conflito foi criado pelo decreto que cria a APA do Planalto Central, que atribuiu o licenciamento ambiental à Gerência do IBAMA-DF. De acordo com a legislação em vigor, a regra geral é que o Ibama-sede licencie empreendimentos de grande porte, com impacto regional. O licenciamento de empreendimentos de menor porte cabe aos órgãos estaduais (e distrital) de meio ambiente. Mas, no Distrito Federal, por força do decreto que criou a APA, a Gerência do Ibama tornou-se órgão licenciador. Segundo os técnicos entrevistados, esse “desvio” da regra geral criou uma disputa em torno do licenciamento e dos recursos da compensação ambiental entre as instituições distritais e o Ibama.

Em relação à Reserva da Biosfera do Cerrado (RBC) Fase I, Gustavo Souto Maior Salgado<sup>94</sup>, presidente do Instituto Brasília Ambiental, afirmou que estava em discussão a proposta de implantar os corredores ecológicos entre as áreas-núcleo, em parceria com a Unesco e com o MPDFT. Durante a coleta de dados, nenhuma parceria formal foi estruturada com esse fim.

Eriel Sinval Cardoso<sup>95</sup>, técnico da Semarh, propôs que as áreas rurais do Distrito Federal, bem como o Lago Paranoá e as suas margens ainda desocupadas, sejam considerados corredores entre as áreas-núcleo da RBC Fase I, mas nada foi concretizado na Semarh. A sua proposta foi publicada no documento *APA do Cafuringa: a última fronteira natural do DF* (SEMARH, 2006) e abrange as seguintes áreas:

1. vale do rio São Bartolomeu: ligando o Vão do Paranã ao entorno sul do Distrito Federal, composto de vegetação campestre entremeada de matas de galeria e áreas agrícolas;
2. Lago Paranoá: ligando duas áreas-núcleo da RBC, a APA Gama-Cabeça de Veado e o Parque Nacional de Brasília. A área engloba, também, a superfície do lago, as matas e

<sup>94</sup> Informação concedida em 11 de maio de 2007.

<sup>95</sup> Entrevista concedida em 05 de dezembro de 2006.

pequenas manchas de cerrado remanescentes, pomares domésticos e plantios de pinheiro e eucalipto, estes a serem substituídos por vegetação nativa, e

3. bacias dos rios Maranhão e Descoberto: ligando o Distrito Federal (em especial o Parque Nacional de Brasília) à Serra dos Pirineus e incluindo o noroeste do DF, o Lado do Descoberto e as áreas de relevo irregular do sudoeste do DF, desfavoráveis à ocupação humana.

Parte dessa proposta integra o Corredor de Biodiversidade Brasília Cavalcante, sugerido como política pública ao final desta tese.

Finalmente, o Fundo Único de Meio Ambiente do Distrito Federal (FUNAM) foi criado pela Lei distrital nº 41/1989, que institui a Política de Meio Ambiente do Distrito Federal, e tem como missão apoiar projetos de conservação, recuperação e uso sustentável dos recursos naturais do DF. Entretanto, o Relatório de Atividades 2003/2006 (SEMARH/FUNAM, 2006) mostra que apenas quatro projetos foram finalizados ou estavam em finalização, nesse período. Desses, somente um tinha correlação com a conservação *in situ*, proposto pelo Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, e destinava-se à implantação de UCs que integram a Zona Núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado<sup>96</sup>. Havia outro, de interesse para a biodiversidade, mas voltado para a conservação *ex situ*: a implantação do Modelo Filogenético (jardim composto por plantas exóticas e nativas de espécies raras ou ameaçadas de extinção), no Jardim Botânico de Brasília.

Tinham sido aprovados, mas não tinham movimentação financeira, dois outros projetos da Fundação Pólo Ecológico de Brasília, no Jardim Zoológico de Brasília, relativos ao manejo reprodutivo da ave arapapá (*Cochlearius cochlearia*) e à educação ambiental); um projeto de compra de equipamentos para UCs e parques ecológicos, para uso da Semarh, bem como a compra de veículos e equipamentos para a Polícia Militar do Distrito Federal. Verifica-se, portanto, que não houve aplicação de recursos do Funam diretamente na conservação *in situ* da biodiversidade do Distrito Federal.

Da descrição das parcerias e projetos dos órgãos ambientais do DF, da Semarh, da Comparques e do Funam, conclui-se que eles eram muito pontuais. Não havia programas de longo prazo, com recursos assegurados, voltados para a implantação efetiva das UCs, controle do desmatamento, delimitação de reservas legais, APP e outras áreas protegidas, sensibilização ambiental de produtores rurais e outros de fomento à conservação nas áreas rurais e fomento à conectividade entre remanescentes de Cerrado.

### 5.5.2 Parcerias da Terracap

A Companhia Imobiliária de Brasília (TERRACAP) não tem atribuição na área ambiental. Ela constitui empresa pública proprietária e gestora de terras públicas do DF, responsável pelos projetos de parcelamento do solo do GDF. Tendo em vista as obrigações decorrentes do licenciamento ambiental desses projetos, foi criada a Gerência de Meio Ambiente, em 2004. Uma das principais ações executadas é o financiamento de planos de manejo de áreas protegidas do Distrito Federal, em virtude da compensação ambiental. Além disso, a Terracap mantém parceria com a Semarh, a Comparques e o Ibama, provendo esses órgãos com recursos materiais e humanos, corroborando as informações prestadas pelos representantes da Comparques. A Terracap tem assento nos conselhos ambientais do Distrito Federal.

### 5.5.3 Parcerias da Seapa e da Emater

A Secretaria de Agricultura Pecuária e Abastecimento (SEAPA) não tem projeto organizado na área ambiental<sup>97</sup>. A Secretaria atende demandas de produtores rurais, de orientação sobre questões ambientais, mas não tem um trabalho pró-ativo, nem parcerias com outros órgãos públicos ou com a sociedade civil com finalidade ambiental.

A instituição tem dois viveiros de mudas, frutíferas e florestais, com produção de 80.000 a 100.000 mudas/ano. Essa produção foi considerada baixa, pelos entrevistados, e decorre da carência de mão-de-obra. Entretanto, os entrevistados asseguram que há infra-estrutura disponível para ampliação da produção, que já chegou a 2.000 mudas/funcionário/dia.

Afirmaram, ainda, que, nos últimos oito anos, houve descaso no tratamento da instituição como órgão técnico. Desde 1984, não foram mais realizados concursos públicos para contratação de pessoal e o quadro atual de funcionários efetivos está envelhecido. Asseguraram que a contratação de funcionários não concursados levou à alta rotatividade dos quadros, à descontinuidade dos projetos e à falta de compromisso dos ocupantes de cargos de chefia com o interesse público.

A Emater tem uma Gerência de Agroecologia e Meio Ambiente, com as seguintes atribuições: promoção do uso racional dos recursos hídricos; uso adequado de agrotóxicos e controle da saúde do trabalhador; educação ambiental; promoção da agroecologia, da agricultura orgânica e da conservação da biodiversidade; estímulo à recuperação de áreas degradadas; fomento à conservação dos solos e ao aproveitamento do lodo orgânico da Caesb (biossólido) (EMATER, 2005).

---

<sup>96</sup> O objetivo específico do projeto não foi explicado no relatório do Funam.

<sup>97</sup> Entrevista concedida em 13 de abril de 2007.

A Emater faz parte, ainda, de diversos colegiados ambientais: Conselho Consultivo da APA do Planalto Central; Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal; Grupo de Trabalho para Revisão do PDOT; grupo de orientação e fiscalização de atividades na APA do Rio Descoberto e de diversas comissões de defesa do meio ambiente<sup>98</sup>.

A Emater participa do Projeto Água Certa, financiado pelo CNPq e realizado com a Agência Reguladora de Água e Saneamento, em parceria com a Seapa e a Semarh. A parceria visa a medição do consumo de água (especialmente em pivôs centrais) e a outorga de água para irrigantes. Faz, também, educação ambiental nas escolas e oferece cursos de manejo de irrigação para produtores rurais, em áreas demonstrativas. O projeto não atua na cobrança pelo uso da água.

Os escritórios locais da Emater contam, em geral, com a seguinte equipe técnica: um administrador (agrônomo), um veterinário, um zootecnista, dois técnicos agrícolas e um economista doméstico.

No Escritório Pipiripau da Emater, região de produção intensiva de hortifruticultura no nordeste do Distrito Federal, iniciou-se a introdução da agricultura orgânica, tendo em vista o apelo da Rede de Supermercados Pão de Açúcar por produtos livres de agrotóxicos. Segundo o entrevistado local, a empresa daria preferência aos produtores que comprovassem ter feito o curso de agricultura orgânica, oferecido pela Emater. Os extensionistas, entretanto, enfrentavam grande resistência por parte dos próprios agricultores, habituados ao uso intensivo de agrotóxicos.

Nas visitas à zona rural do DF em conjunto com os extensionistas rurais lotados nos escritórios locais, esses técnicos afirmaram, unânimes, que não havia monitoramento regular, nem da Semarh, nem do Ibama, de controle do desmatamento. As duas instituições atuavam apenas em reação a denúncias. Foram unânimes também em afirmar que não havia um trabalho regular, nem da Semarh, nem do Ibama, nem da própria Emater, de estímulo à delimitação de reservas legais e de APP. É ínfimo o número de propriedades rurais que cumprem as normas do Código Florestal, segundo os extensionistas. A Emater orienta, mas não inibe a ação degradadora. Ressaltaram que falta difusão de tecnologias de recuperação de áreas degradadas, bem como infra-estrutura de produção e distribuição de mudas. O viveiro da Secretaria da Agricultura é pequeno e tem poucas espécies de Cerrado. A Emater também não trabalha no estímulo ao uso sustentável da biodiversidade.

---

<sup>98</sup> As condema foram instituídas pela Lei 41/89, que estabelece a Política Ambiental do DF. Cada condema atua em uma região administrativa do DF e envolve órgãos públicos e representantes da sociedade civil.

Os extensionistas ressaltaram que a Emater não tem papel fiscalizador, mas de difusão tecnológica. Esse perfil da instituição faz com que eles alcancem grande confiança entre os produtores rurais. Os escritórios da Emater, as escolas públicas, os postos de saúde, a CEB, a Caesb, as polícias civil e militar, o Banco do Brasil, o Banco de Brasília e a Defesa Sanitária são as instituições que marcam a presença do Estado na zona rural do DF.

A quase total ausência, como atestam os extensionistas, da Semarh e do Ibama na zona rural oferece indício claro do baixo grau de investimento desses órgãos ambientais nas APAs que se sobrepõem a quase toda a superfície do território do Distrito Federal. Projetos de apoio à conservação na zona rural não são desenvolvidos sequer na APA do Cafuringa, última fronteira de Cerrado no Distrito Federal, onde ainda se observam remanescentes de Cerrado e extensas matas ciliares, bem como a presença de comunidades antigas, anteriores à construção de Brasília.

Ainda segundo os extensionistas, as instituições de financiamento público da produção agrícola no Distrito Federal são o Banco de Brasília e o Banco do Brasil (que administra recursos do Fundo Constitucional do Centro-Oeste e do Pronaf). Essas instituições não cobram o cumprimento da legislação ambiental para liberação de recursos. As integradoras que atuam no DF (principalmente a Asa Alimentos e a Sadia) também não fazem essa exigência.

#### 5.5.4 Parcerias dos produtores rurais

Quanto aos proprietários rurais, o representante da Federação de Agricultura e Pecuária do Distrito Federal (FAPE-DF) afirmou que essa Federação desenvolve, há três anos, em parceria com o Senar, um trabalho de educação ambiental nas escolas da periferia em contato com o meio rural, denominado “Programa Agrinho”. A Federação congrega dez sindicatos, dois deles com interface mais próxima com a conservação da biodiversidade: o Sindicato de Turismo Rural e Ecológico (RURALTUR) e o Sindicato dos Produtores Orgânicos (SINDIORGÂNICOS). A FAPE integra a maioria dos conselhos ambientais distritais. Mas, segundo o seu representante, a instituição não tem qualquer projeto com organizações ambientalistas, nem com órgãos públicos, com objetivos de conservação ambiental.

O representante da FAPE também destacou que existe, entre os proprietários rurais, preocupação quanto à “produção de água”, isto é, quanto à conservação desse recurso natural. Apontou como um dos principais problemas ambientais das áreas rurais os dejetos sólidos acumulados pelas granjas de escala industrial.

Outro entrevistado, representante do Sindicato Rural, afirmou que os agricultores do Distrito Federal são bem assistidos pela Emater, que apresenta um corpo técnico de alto nível.

A Emater, por sua vez, está integrada à Embrapa, o que contribui para que “o agricultor brasileiro tenha muito mais tecnologia que muitas indústrias”. Conforme mencionado pelos extensionistas rurais, o Sebrae e o Senar atuam na área rural, em programas de capacitação. Isso não inclui, entretanto, estímulo à aplicação das normas ambientais, em especial o Código Florestal, nem o fomento ao uso sustentável da biodiversidade. Não existe, por exemplo, o estímulo à manutenção ou recuperação de reservas legais e ao seu manejo sustentável.

Entre as atividades fomentadas pelo Sebrae, o turismo rural e ecológico apresenta grande interesse para a conservação. A instituição publicou um guia abrangente (Sebrae, 2003), contendo dados sobre setenta empreendimentos do Distrito Federal e Entorno, entre hotéis fazenda, chácaras de lazer, restaurantes rurais, agroindústria, pesque-pagues e fazendas de turismo pedagógico. Quarenta (53%) deles afirmam ter reserva florestal, o que significa que possuem área de vegetação nativa, mas não necessariamente o mínimo exigido pelo Código Florestal.

Duas dessas fazendas foram visitadas, uma no Distrito Federal, outra em Luziânia. Nas duas, a reserva florestal é a parcela de mata ciliar conservada. Não há reserva legal averbada, nem há Cerrado em condições para demarcá-la. O primeiro proprietário afirmou que recebeu visita de técnicos da Funatura, para catalogação de plantas nativas, e apoio do Sebrae e do IDA, na estruturação das trilhas e capacitação de guias. Essas parcerias ocorreram no início do empreendimento e não tiveram continuidade. Na fazenda de Luziânia, o proprietário afirma que nunca teve parceria com órgão governamental ou não-governamental. A “reserva florestal” é a mata ciliar, já bastante degradada. Não há reserva legal.

Pode-se afirmar que os produtores rurais do DF não contam com parcerias, nem de órgãos públicos, nem de organizações ambientalistas, com o objetivo de promover o manejo ambientalmente saudável da propriedade. O único apoio, recebido por meio da Emater, visa o desenvolvimento tecnológico voltado para o agronegócio.

#### 5.5.5 Parcerias das organizações ambientalistas

Em relação às ONGs, o IDA foi identificado como a instituição mais presente na área rural. O seu trabalho foi citado por um proprietário rural, já mencionado, e pelos extensionistas rurais, sobretudo por sua atuação com a Associação dos Produtores do Núcleo Rural de Taguatinga, na recuperação de nascentes na ARIE Juscelino Kubitscheck, com recursos do FNMA. O IDA tem parceria também com a Associação de Produtores do Lago Oeste; com o Sebrae e o Ruraltur, no fomento ao turismo em trinta pequenas propriedades; com a Associação de Produtores da Rajadinha (Planaltina), o CNPq, a Fundação Rural, o Colégio

Agrícola e a UnB, em análise da viabilidade econômica de sistemas agroflorestais; com a Faculdade da Terra, com vistas a recuperação da mata ciliar na Colônia Agrícola do Riacho Fundo, com recursos do PNUD. O IDA atua, no momento, como secretaria executiva do Fórum de Entidades Ambientalistas do Distrito Federal e Entorno.

Conforme informado pelos extensionistas rurais, também o Instituto Verde Vida (IVV) tinha projeto no Núcleo Rural Vargem Bonita, limítrofe à Fazenda Água Limpa, integrante da Zona-Núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado. O projeto visava a recuperação de matas ciliares e áreas degradadas.

A Fundação Sociedade Sustentável (FSD) participou do Zoneamento da APA Gama-Cabeça de Veado, cuja zona de vida silvestre integra uma das Zonas-Núcleo da RBC Fase I. O zoneamento foi elaborado com base na tese de doutorado de Mônica Veríssimo, da FSD (UNESCO, 2003). A instituição desenvolve trabalhos de educação ambiental junto a prefeituras de quadras e é representante das ONGs em diversos órgãos colegiados de Brasília.

Entretanto, a maioria das ONGs do Distrito Federal é pouco capitalizada e depende do trabalho voluntário de seus membros. Como exemplo de ação voluntária voltada especificamente para a conservação da biodiversidade, cita-se o Movimento Ecológico do Lago e a Patrulha Ecológica.

#### 5.5.6 Parcerias nas áreas-núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado Fase I

Com relação às UCs federais localizadas no Distrito Federal, algumas instituições mencionaram atividades úteis à sua proteção e conectividade. O CPAC possui fazenda na bacia do córrego Sarandi, ligada à Estação Ecológica de Águas Emendadas (uma das áreas-núcleo da RBC). Essa área era usada como pastagem e passou a ser protegida em 1995. Ainda existe muita rebrota de braquiária, como informou o pesquisador José Carlos Sousa-Silva, mas a área é administrada pelo Projeto Gestão Ambiental do CPAC. A fazenda foi incluída entre as Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado no Distrito Federal (área Ce 137), juntamente com o vale do rio São Bartolomeu (área Ce 125) (MMA,SBF, 2007). As duas visam contribuir para a conectividade das áreas-núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado Fase I com as serras de Planaltina a Alto Paraíso (Ce165), ao norte, e a área de Cerrado de Cristalina e Luziânia, ao sul (Ce 108) (MMA, 2007). A Estação Ecológica de Águas Emendadas também foi citada como objeto de pesquisas do Departamento de Ecologia da UnB.

A Estação Ecológica da UnB (Fazenda Água Limpa) é objeto de projetos de pesquisa da UnB. Mantém um centro de primatologia em seu interior. A estação é ligada à Reserva

Ecológica do Roncador (administrada pelo IBGE) e à Estação Ecológica do Jardim Botânico, formando uma das áreas-núcleo da RBC. Está ligada, também, a área de Cerrado junto do Aeroporto Juscelino Kubitschek, pertencente à Aeronáutica, que mantém o Cerrado em bom estado de conservação. A administração da fazenda enfrenta problemas de fogo e caça. Entretanto, além do projeto de recuperação de nascentes realizado pelo Instituto Vida Verde, a única ação desenvolvida com a comunidade do entorno da estação é um trabalho de educação ambiental realizado na escola pública do Núcleo Rural da Vargem Bonita.

A outra área-núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado, o Parque Nacional de Brasília, enfrenta os mesmos problemas. Em 24 de agosto de 2007, o *Correio Braziliense* noticiou a ocorrência de cinco grandes focos de incêndio, que já haviam destruído mais de 3.000 hectares da unidade, provocado por um chacareiro residente em área limítrofe. Em 2006, um incêndio destruiu oitenta hectares do parque, proveniente do Lago Oeste (Rebello, 2007). O Lago Oeste, uma área de chácaras no limite norte da unidade, sofreu parcelamento irregular e adensamento humano. Os principais problemas com as comunidades do entorno são caça, pesca, extração de fitoterápicos e a entrada de cavalos. A Região Administrativa de Brazlândia, a oeste do parque, sofre com especulação imobiliária e parcelamentos irregulares na zona rural.

A equipe do Parque Nacional de Brasília desenvolve projeto de educação ambiental na Escola-Parque da Estrutural, invasão situada no limite sul da unidade; oferece curso no Centro de Visitantes para todo professor que leva grupo de alunos das escolas do Distrito Federal, e realiza duas exposições por ano no Parque da Cidade, para divulgação da unidade. Em 2005, a ONG Novo Encanto realizou o Festival Mais Águas, oficinas para a conscientização do público visitante. O MPDFT encaminha condenados por crimes ambientais cumprindo penas alternativas no parque nacional. Entretanto, não há um trabalho contínuo e efetivo junto às comunidades do entorno. Não há sequer definição da zona de amortecimento da unidade.

Um dos técnicos da equipe do parque nacional chegou a elaborar uma proposta de corredor ecológico, unindo-o à Reserva Biológica da Contagem. No entanto, a idéia não prosperou. O projeto foi incluído no Termo de Referência de elaboração do Plano de Manejo da APA do Planalto Central, quando se espera que sejam definidos a zona de amortecimento e os corredores ecológicos do Parque Nacional de Brasília.

## 5.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados desta pesquisa mostram que o Poder Público atua na formulação de planos e políticas de escala nacional, como a Política Nacional de Biodiversidade, o levantamento de Áreas Prioritárias para a Conservação, o levantamento da cobertura vegetal remanescente, o

zoneamento ecológico-econômico, a elaboração de planos de recursos hídricos e a elaboração do Plano Estratégico de Áreas Protegidas. Todas essas ações são desenvolvidas pelo Poder Executivo federal, principalmente pelo MMA e pelo Ibama (este conforme as suas atribuições anteriores à criação do Instituto Chico Mendes de Biodiversidade). Algumas dessas ações são desenvolvidas de forma participativa e encerram grande número de parcerias, mas todas estão voltadas para o planejamento da conservação e dependem, em grande medida, do aporte de recursos internacionais para sua execução.

Os órgãos ambientais federais atuam, também, na criação de UCs e na implantação de corredores de biodiversidade. A Lei do SNUC tornou o processo de criação de UCs participativo, mas as parcerias instituídas nessa etapa não têm continuidade posterior. Não são envolvidas na constituição do conselho da unidade, por exemplo.

As UCs de uso sustentável carecem de implantação e manutenção. No caso das UCs de proteção integral, há ações posteriores à criação, mas geralmente estão restritas a cercamento, vigilância e manutenção. O PNCV contou com alguns projetos integrados com as comunidades, relativos à criação de RPPN e a treinamento de condutores de visitantes, mas essas ações foram desenvolvidas por ONGs. Não foram identificados projetos públicos posteriores à criação que fomentem a conservação no entorno das unidades e possibilitem a conectividade das UCs com a matriz circundante.

No que diz respeito ao CEPP, houve formação de muitas parcerias, mas voltadas para a educação ambiental das comunidades em geral. Não houve ações específicas junto às comunidade rurais, de sensibilização ambiental e fomento à conservação de fragmentos de vegetação nativa, por meio de instrumentos já previstos na legislação, como RPPN, reserva legal, APP e outros.

Duas ações relacionadas ao CEPP devem ser destacadas. A primeira é a construção do Centro Integrado de Atividades Ambientais do PNCV, no interior de uma UC de proteção integral, que precisa ser melhor aproveitado como espaço de articulação de políticas para gestão do entorno da unidade. A outra é a instituição do Pró-Legal, concebido durante a implantação do CEPP, que constitui importante programa de resolução do passivo ambiental das propriedades rurais na Chapada dos Veadeiros. Entretanto, esse programa ainda não produziu os efeitos esperados, de delimitação das reservas legais e áreas de preservação permanente.

Portanto, verifica-se que as ações são participativas no processo de planejamento. Quando se caminha para a escala local, que deveria envolver diretamente os proprietários de terra e os posseiros, a atuação do Poder Público se enfraquece. Não existem programas

amplios de fomento à criação de RPPN, de organização da produção sustentável da biodiversidade, de estímulo às boas práticas agrícolas e à conservação da vegetação nativa em terras privadas, de incentivo ao turismo rural e ecológico, de sensibilização e capacitação ambiental voltada para as populações rurais. Tanto no Poder Executivo federal, quanto no Distrito Federal, essas ações são pontuais, pulverizadas ou praticamente inexistentes. No Distrito Federal, mereceram atenção os Programas Adote uma Nascente e Adote um Parque, que buscavam catalisar recursos financeiros da iniciativa privada.

Quanto às ONGs com atuação no Cerrado, projetos mais abrangentes são realizados por grandes organizações (CI, TNC, WWF, Funatura e ISPN). As duas primeiras trabalham com demarcação de reserva legal e área de preservação permanente em propriedades rurais vinculadas ao agronegócio, sendo que a CI atua na formação de corredores de biodiversidade. O WWF atuou na Chapada dos Veadeiros por dez anos. A Funatura atuou, também, na Chapada dos Veadeiros, no estímulo à criação de RPPN, mas atualmente concentra maior atenção no Parque Nacional Grande Sertão Veredas e seu entorno, no fomento ao uso sustentável da biodiversidade por comunidades locais. O ISPN atua junto a agricultores familiares e posseiros, gerenciando o PPP-ECOS, único grande programa voltado para promoção do uso sustentável da biodiversidade no Cerrado. Essas instituições apóiam-se em recursos internacionais para desenvolvimento de seus projetos.

A Ecodata atua no estímulo à criação de RPPNs, capacitação e educação ambiental. No Distrito Federal, o IDA trabalha no fomento a sistemas agroflorestais e desenvolvimento do ecoturismo. Além disso, existe um universo pulverizado de entidades ambientalistas que desempenham funções diversas, bem como movimentos sociais e comunidades organizadas, parte dos quais articulados na Rede Cerrado de ONGs.

No que se refere ao setor privado, há pequenas empresas engajadas na comercialização de produtos oriundos do uso sustentável da biodiversidade, como sorvetes e outros alimentos, adereços femininos e artigos de decoração. Uma mostra dos empreendimentos de comercialização de produtos artesanais vinculados ao uso sustentável foi apresentada no Congresso Nacional, por ocasião do café da manhã promovido pela Frente Ambientalista da Câmara dos Deputados, em 12 de setembro de 2007, em prol da aprovação da PEC nº 115-A/1995. Esses empreendimentos são, também, pontuais, pouco capitalizados e carentes de apoio governamental.

Identificaram-se, também, empresas que buscam vincular a sua imagem ao compromisso com a causa ambiental, entre elas as que participaram dos Programas Adote uma Nascente e Adote um Parque. Há, ainda, as grandes empresas do agronegócio, parceiras da CI e da TNC,

preocupadas com o não cumprimento das normas legais pelos produtores rurais e os seus reflexos na exportação da soja.

Conclui-se que as parcerias com os produtores e comunidades locais são ainda muito tímidas, tendo em vista o tamanho do passivo ambiental das áreas rurais.

## 6 A CONECTIVIDADE ENTRE REMANESCENTES DE CERRADO

O objetivo deste capítulo é o de analisar o potencial das políticas de conservação do Cerrado, apresentadas no Capítulo 6, tendo em vista a conectividade entre remanescentes do bioma. Essa análise leva em conta os princípios que norteiam a conservação e os instrumentos previstos na legislação brasileira, expressos nos Capítulos 2 e 3, bem como a importância ecológica do Cerrado e o processo de ocupação da região, descritos no Capítulo 4. Discutem-se, ainda, as propostas sugeridas pelos entrevistados desta pesquisa, visando promover a conservação da cobertura vegetal em áreas privadas. Ao final, apresenta-se uma proposta de corredor de biodiversidade na região do Distrito Federal e nordeste goiano, aqui denominado Corredor de Biodiversidade Brasília-Cavalcante.

### 6.1 ASPECTOS ECOLÓGICOS DAS POLÍTICAS DE CONSERVAÇÃO DO CERRADO

O primeiro aspecto a considerar, apontado por Felfili *et al.* (2005), é o de que as estratégias de conservação do Cerrado devem levar em conta a sua grande diversidade paisagística e biológica. Em ampla escala, o Cerrado abrange um mosaico de fragmentos naturais intercalados e a conectividade deve fomentar a manutenção desse conjunto. A diversidade paisagística está associada (1) a diferenças estruturais e florísticas entre as fisionomias, e (2) a diferenciações florísticas entre manchas distintas da mesma fitofisionomia, ao longo das regiões. O padrão de distribuição das espécies da flora do Cerrado (uma minoria de espécies comuns e uma maioria de espécies raras) torna necessário um grande número de UCs e áreas protegidas, para que o sistema seja representativo da biodiversidade do bioma (FELFILI *et al.*, 2005).

Não deve ser considerado suficiente, portanto, a manutenção de grandes maciços de vegetação nativa em uma mesma bacia hidrográfica ou estado, como forma de compensação das perdas de biodiversidade em outra região distinta. Ou seja, deve-se ter clareza de que conservar a biodiversidade de uma ecorregião não compensa a devastação da biodiversidade em outra ecorregião.

Esse princípio imprime um grande senso de urgência às ações de proteção do bioma, tendo em vista a intensa fragmentação a que ele está submetido. Como enfatiza Câmara (2001), as oportunidades estão se tornando escassas com o tempo, sendo urgente e necessário que a nação compreenda que as áreas conservadas são imprescindíveis para que o País proteja a sua megabiodiversidade. Ao mesmo tempo, projetos de recuperação devem ser

desenvolvidos, com o objetivo de integrar pequenos fragmentos que permanecem numa matriz muito desmatada.

Dada a fragmentação do bioma, observa-se a tendência à localização dos remanescentes em áreas com topografia acidentada, com predomínio de formações campestres. É cada vez mais difícil encontrar grandes remanescentes de cerrado *stricto sensu* e de matas mesofíticas, por exemplo. As formações florestais, especialmente, são cada vez mais raras (matas ribeirinhas, floresta estacional e cerradão), a despeito de sua importância para a biodiversidade. Conforme ressaltam Silva & Santos (2005), 72% das espécies de aves dependem dessas formações, total ou parcialmente. Além disso, as matas são abrigo de parte significativa das espécies endêmicas e ameaçadas de mamíferos (RIBEIRO *et al.*, 2005).

Ribeiro *et al.* (2005) ressaltam também o papel das matas ribeirinhas para a conservação da fauna brasileira, uma vez que grande número de espécies de outros biomas encontra-se também no Cerrado. Como as matas têm ampla distribuição, acompanhando a rede dendrítica, constituem zonas de contato do Cerrado com os biomas adjacentes. A conservação das matas ribeirinhas manterá esses corredores biológicos funcionando. Cuidados especiais devem ser dispensados às florestas ribeirinhas também por sua função como protetoras das nascentes e dos cursos d'água, tendo em vista a importância do Cerrado como área de recarga das bacias do Araguaia-Tocantins, São Francisco e Paraná-Paraguai.

Os ecossistemas aquáticos do Cerrado (campos úmidos, veredas, córregos, lagoas etc.) também têm recebido pouca atenção das políticas de conservação, havendo um grande desconhecimento científico sobre eles. Fonseca (2005) recomenda maior esforço de pesquisa científica e de conservação para essas áreas e Felfili *et al.* (2005) destacam que, considerando a grande importância do bioma como região de nascentes e de recarga de aquíferos, é necessário aplicar de forma mais rigorosa o Código Florestal e expandir o sistema de UCs. Ribeiro *et al.* (2005) sugerem a conscientização dos produtores rurais quanto à importância das matas ciliares para a manutenção dos recursos hídricos e para a sustentabilidade da produção agrícola.

Portanto, sem desconsiderar a proteção das fisionomias campestres, os projetos de conservação e a formação de corredores de biodiversidade devem levar em conta a necessidade – também urgente – de proteger as fitofisionomias de maior porte arbóreo (cerrado, cerradão, matas mesofíticas e matas ciliares). Além disso, é preciso estar atento para a integração entre as diversas fitofisionomias, em especial a interface entre as áreas úmidas e secas. A localização das reservas legais não deve ficar a cargo somente do proprietário rural, mas deve ser tecnicamente orientada, considerando essa integração (RIBEIRO *et al.*, 2005).

Os fragmentos devem ser protegidos no maior número possível, independentemente de seu tamanho. Deve-se considerar o questionamento de Scarano (2006) sobre a aplicação dogmática da teoria da biogeografia de ilhas. O autor ressalta que é preciso cautela na aplicação desses princípios, pois pequenos fragmentos podem conter bancos genéticos de importância para a conservação. Para Ribeiro *et al.* (2005), a intensa heterogeneidade florística do bioma aponta a “necessidade de proteger muitas áreas relativamente menores no sentido de representar adequadamente a biodiversidade local e regional” (p. 392). É essencial a criação de novas grandes UCs de proteção integral, bem como de pequenas unidades municipais e de RPPN (KISHINAME *et al.*, 2002). Estas podem desempenhar papel fundamental na implantação de corredores de biodiversidade. Câmara (2001) destaca também que as RPPN, por serem uma iniciativa privada de conservação da natureza, necessitam de todo estímulo e apoio da nação e do Poder Público. Assim, um sistema de áreas protegidas deve proteger fragmentos de tamanhos diversos, com diferentes graus de manejo. De qualquer forma, o risco de degeneração genética em áreas muito limitadas e isoladas deve orientar as políticas de conservação no sentido de maximizar a superfície de áreas conservadas.

Esse objetivo deve estimular a valorização de todas as categorias de UCs, as terras indígenas e quilombolas, bem como as áreas protegidas não enquadradas na Lei do Snuc, como os parques ecológicos do Distrito Federal. Cite-se como exemplo o Parque Ezequias Heringer (antigo Parque do Guará), no Distrito Federal, não incluído no Snuc, mas que é o único local de referência, no DF, do *Podocarpus eliotii*, gimnosperma considerada espécie rara do Cerrado (GANEM & LEAL, 2000).

Outro importante aspecto a considerar é a proteção aos três principais centros de endemismos do Cerrado: o Vão do Paranã, o vale do rio Araguaia e a Chapada Diamantina (FELFILI *et al.*, 2005). Os três integram Áreas Prioritárias para a Conservação, cabendo ao Poder Público e às ONGs atuarem celeremente nessas regiões. Uma proposta de corredor de biodiversidade é apresentada no final deste Capítulo, incluindo o Vão do Paranã.

Finalmente, um tema de grande atualidade para a conservação do Cerrado é o controle das queimadas. Ainda que o papel do fogo na origem e conformação do bioma seja questão bastante controversa entre os pesquisadores, parece existir consenso de que queimadas muito frequentes interferem na composição florística, no porte da vegetação e na diversidade da fauna. Klink & Machado (2005) ressaltam que o leste goiano e o oeste da Bahia sofrem com a prática comum de atear fogo para estimular a rebrota e abrir novas áreas agrícolas, o que provoca a perda de nutrientes, a compactação e a erosão do solo.

Pivello (2005) defende que a proteção da vegetação seja feita, não pela exclusão total do fogo, mas por meio do manejo, tanto nas UCs quanto fora delas, nas áreas de corredores. Segundo a autora, o não manejo do fogo leva ao acúmulo de serrapilheira, material muito combustível, causando incêndios fortes, prejudiciais à biota, em especial aos animais de locomoção mais lenta como o tamanduá.

Pivello (2005) sugere a realização de queimadas prescritas. A UC seria dividida em várias parcelas pequenas, as quais seriam submetidas ao fogo em diferentes ocasiões. Dessa forma, criar-se-ia um mosaico de áreas recém-queimadas, queimadas há mais tempo e nunca queimadas. As últimas forneceriam abrigo para passagem da fauna, enquanto as primeiras atuariam como aceiros para as demais. Cuidados especiais devem ser tomados, como a definição do tamanho da parcelas, as condições climáticas ideais e os aceiros a serem instalados. Pivello (2005) ressalta que essa técnica vem sendo aplicada com sucesso nas savanas da África do Sul e da Austrália.

## 6.2 LACUNAS DA PESQUISA CIENTÍFICA PARA A CONSERVAÇÃO

Diversos autores mencionaram a carência de informações científicas como um fator que dificulta o desenvolvimento das políticas de conservação da biodiversidade. Câmara (2001) ressalta que a eficiência do Snuc depende do conhecimento sobre o funcionamento dos ecossistemas. Klink & Machado (2005) afirmam que “um dos principais desafios da conservação do Cerrado será demonstrar a importância que a biodiversidade desempenha no funcionamento dos ecossistemas” e que, embora a pesquisa científica tenha avançado, “seu impacto ainda tem sido modesto na tomada de decisões”. “O conhecimento já obtido não é amplamente disseminado, pois a região carece de uma rede e canais de comunicação. A disseminação de melhores práticas deveria ser uma prioridade, como ocorreu com a introdução da prática do plantio direto para a conservação dos solos na agricultura, no início dos anos 80” (KLINK & MACHADO, 2005, p. 152).

Há grande quantidade de trabalhos científicos produzidos sobre o bioma, compilados pelo Projeto de Conservação da Biodiversidade do Bioma Cerrado (CMBBC). Pivello (2005) considera que a insegurança em relação ao nível de conhecimento sobre o manejo dos ecossistemas se justifica em parte, pois há grandes lacunas de informação no que se refere à dinâmica dos ecossistemas. Sobre o Cerrado, em particular, existe grande massa de dados que ainda precisam ser organizados, para serem aplicáveis, e integrados aos aspectos sociais e econômicos. A autora afirma que esses dados, devidamente analisados, precisam chegar aos agentes responsáveis pela administração das UCs e aos tomadores de decisão. A informação

científica precisa ser transformada em conhecimento prático, visando o manejo das UCs e o uso sustentável das áreas particulares que devem fazer parte dos corredores de biodiversidade.

A pesquisa científica precisa avançar, também, na área da taxonomia, principalmente dos animais e vegetais inferiores. Para Alho (2005), as pesquisas científicas concentram-se nos grupos de vertebrados e plantas superiores, quando 90% das espécies encontram-se entre invertebrados e plantas inferiores, como nematódeos, insetos, crustáceos, vírus, bactérias, fungos, algas e outras formas de vida que sequer foram inventariadas. Essa lacuna dificulta a realização de estimativas sobre o grau das extinções.

A Rede ComCerrado foi instituída com o objetivo de promover a consolidação do conhecimento sobre o bioma. Entretanto, foi recentemente anunciado que essa Rede não terá previsão de recursos para 2008.

Outro aspecto a salientar diz respeito à carência de investimentos em bioprospecção no bioma Cerrado. O Cenargen coordena uma rede de 170 bancos de recursos genéticos, situados em unidades da Embrapa, universidades e outras instituições de pesquisa brasileiras, os quais armazenam cerca de 250.000 acessos de recursos genéticos vegetais, animais e microbianos Dias (2007). Trata-se do segundo maior banco de recursos genéticos do mundo, depois do norte-americano, mas esse banco está voltado principalmente para as espécies tradicionalmente cultivadas, a maior parte das quais é exótica (Dias, 2007).

### 6.3 OS INSTRUMENTOS LEGAIS DE PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE

A análise da Constituição Federal e das principais leis federais que tratam de planejamento, gestão e uso dos recursos naturais, revelou a existência de, pelo menos, 42 instrumentos legais que tratam, direta ou indiretamente, da conservação da biodiversidade e da conectividade entre remanescentes de Cerrado. São eles: doze categorias de UCs; corredores ecológicos entre UCs; zonas de amortecimento de UCs; reservas da biosfera; mosaico; área de preservação permanente; reserva legal; servidão florestal/servidão ambiental; cota de reserva florestal; manejo florestal sustentável; autorização para corte raso; zoneamento ecológico-econômico; plano de recursos hídricos; região metropolitana; avaliação de impacto ambiental; plano diretor; licenciamento ambiental; terras indígenas; terras de quilombo; terras devolutas; gestão de florestas públicas; certificação de produtos orgânicos; cobrança pelo uso da água; compensação ambiental; reposição florestal; isenção do ITR; concessão florestal; *royalties* provenientes do uso dos potenciais hidrelétricos; CIDE, ICMS ecológico; bolsa floresta e o mecanismo do desenvolvimento limpo. O levantamento leva a concluir que os instrumentos previstos em lei possibilitam diversos caminhos por meio dos quais o Poder Público e a

sociedade civil organizada podem interferir na gestão do uso do solo em terras públicas e privadas e controlar a perda da biodiversidade.

As leis que criam os instrumentos identificados nem sempre fazem menção explícita à conservação da biodiversidade. Ainda assim, pode-se afirmar que há elementos normativos suficientes para que esse objetivo seja atingido. Os valores inscritos na legislação ambiental analisada expressam como princípio a gestão sustentável do território. Os instrumentos previstos visam o controle da expansão desordenada das atividades produtivas, a otimização do uso dos recursos naturais e a conservação das áreas importantes para a proteção da vegetação nativa. Aplicados de forma integrada, esses instrumentos possibilitarão a conectividade entre ecossistemas, a formação de corredores de biodiversidade em áreas rurais e a conservação da biodiversidade como um todo.

A Figura 21 mostra o conjunto dos instrumentos de planejamento e de gestão do uso do solo nas áreas rurais. Os instrumentos de planejamento atuam em escala nacional e regional e podem se sobrepor, de forma que uma mesma área pode estar sujeita a diversas diretrizes de uso do solo.

O nível mais amplo refere-se à lei que rege os biomas considerados patrimônio nacional, pela Constituição Federal, art. 225, §4°. A PEC que inclui os biomas Cerrado e Caatinga nesse dispositivo constitucional está em tramitação no Congresso Nacional há doze anos. A aprovação da PEC, na Câmara dos Deputados, será fruto, em grande medida, da atuação de técnicos governamentais e não-governamentais, entidades ambientalistas e movimentos sociais. A sua aprovação no Congresso Nacional criará a oportunidade e reforçará a necessidade de elaboração e aprovação de lei que discipline a ocupação humana do bioma, equivalente à Lei da Mata Atlântica.

Outro instrumento de planejamento é a avaliação ambiental estratégica (AAE), aplicável a programas nacionais e regionais, prevista na Lei nº 6.938/1981 (Figura 20). A ausência de regulamentação desse instrumento, no Brasil, não justifica o seu desuso. A AAE teria grande aplicação na análise dos efeitos ambientais do programa de biocombustíveis, por exemplo, em nível nacional e, especialmente, no Cerrado. A avaliação ambiental de um programa desse porte permitiria, em primeiro lugar, a análise das possibilidades de uso de tecnologias alternativas de energia. Ensejaria a confrontação dos impactos ambientais e socioeconômicos dessas alternativas e a definição de critérios para implantação de usinas e expansão da cultura



Figura 20. Instrumentos legais de planejamento e de gestão ambiental aplicáveis à proteção da biodiversidade em áreas rurais. Fonte: compilação da autora, a partir de diversas fontes.

da cana-de-açúcar e oleaginosas para essa finalidade. Entre esses critérios estaria a indicação das áreas onde o desenvolvimento do programa é adequado, com menor risco de ocorrência de efeitos sociais e ambientais indesejáveis. A ausência de avaliação prévia dos impactos dos programas de governo acarreta o desenvolvimento desordenado, do ponto de vista ambiental. A avaliação posterior de projetos caso a caso, por meio de EIA/RIMA, não leva em conta os efeitos sinérgicos que o conjunto dos empreendimentos provoca sobre a biodiversidade.

A AAE influencia e é influenciada por outros instrumentos de planejamento e gestão ambiental, quais sejam, o zoneamento ecológico-econômico, o plano de recursos hídricos e os instrumentos voltados essencialmente para a proteção da biodiversidade, como a reserva da biosfera e o mosaico (Figura 20). A reserva da biosfera e o mosaico, juntamente com os corredores de biodiversidade, são instrumentos bastante semelhantes em seus objetivos. Os três visam a gestão integrada e participativa do território para a conservação da biodiversidade em escala regional.

A região metropolitana constitui um instrumento com objetivos de gestão de serviços sociais e econômicos, muito mais que de gestão ambiental. Entretanto, a gestão integrada das unidades da Federação que a compõem – municípios e o Distrito Federal, no caso da RIDE – solicita a elaboração e implantação de produtos com interface na conservação, como é o zoneamento ecológico-econômico.

Todos esses instrumentos têm repercussão no plano de recursos hídricos, para o qual devem confluir, na bacia hidrográfica, de forma sinérgica, as medidas de conservação e de gestão do solo e dos recursos hídricos previstas nos planos anteriores.

Finalmente, destacam-se os instrumentos de gestão da biodiversidade em nível local, destinados à preservação, à conservação e à gestão de áreas privadas, disponibilizadas para a conversão em culturas agrícolas, pastos e outras formas de exploração direta do solo e dos recursos hídricos no meio rural. A paisagem modelada com vistas à conservação da biodiversidade integra espaços com esses três níveis de intervenção humana.

Destarte, na paisagem ideal, onde os remanescentes de vegetação nativa estão integrados, as UCs de proteção integral (estação ecológica, reserva biológica, parque nacional, monumento natural e refúgio da vida silvestre) estão conectadas por meio de zonas de amortecimento e corredores ecológicos, UCs de uso sustentável, APPs, reservas legais, terras devolutas, terras indígenas, terras quilombolas, áreas sujeitas à servidão florestal e outros tipos de áreas protegidas<sup>99</sup>. Os instrumentos econômicos são aplicados, de forma a estimular a conservação em terras privadas. Nos interstícios, as áreas passíveis de conversão estão

sujeitas à regulação do Estado, com vistas ao controle do desmatamento da vegetação nativa, por meio da autorização de corte raso, da reposição florestal, do licenciamento ambiental de empreendimentos e do monitoramento da cobertura vegetal. O conjunto de áreas protegidas numa matriz manejada com vistas ao uso sustentável dos recursos naturais compõe um corredor de biodiversidade (Figura 21).

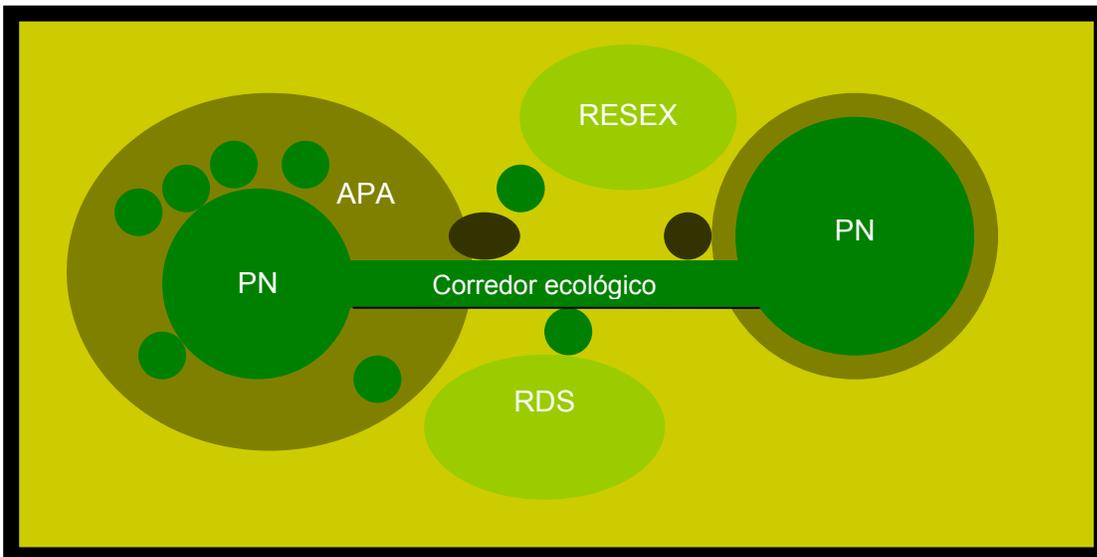


Figura 21. Exemplo esquemático de um corredor de biodiversidade.

Entretanto, de fato, há uma grande distância entre a situação ideal, projetada pela legislação citada, e a situação real. Como enfatiza Alho (2005), o Código Florestal e a Lei do Snuc oferecem exemplos candentes dessa distância. Fossem as duas leis efetivamente seguidas, ter-se-ia evitado a fragmentação dos ecossistemas e a perda de mais da metade da cobertura original do Cerrado. Somente a reserva legal devem proteger 25% do Cerrado em áreas privadas (somando-se os 35% na Amazônia Legal e 20% no restante do bioma), sem contar as áreas de preservação permanente e UCs. No entanto, o que ocorre é que, se nem mesmo as unidades de proteção integral oferecem efetiva proteção, os remanescentes de vegetação nativa no seu entorno estão, em geral, abandonados à própria sorte. Vários fatores concorrem para essa situação.

Em geral, a implantação de todos esses instrumentos constitui atribuição das três esferas de governo – União, estados e municípios –, dependendo da escala de abrangência (Quadro

<sup>99</sup> Parques ecológicos, reservas florestais e outras.

5). As autorizações de corte raso e de supressão de área de preservação permanente em área rural estão, em geral, a cargo dos órgãos estaduais de meio ambiente, mas, em casos específicos mencionados, são competência do órgão ambiental federal. O mosaico e as terras indígenas são responsabilidade da União, enquanto o plano diretor é atribuição exclusiva dos municípios (Quadro 5).

Essa distribuição de atribuições está de acordo com o art. 23 da Constituição Federal, mas a ausência de articulação interinstitucional pode criar situações de conflito. Deficiências no Sisnama ocorrem pela falta de uma atuação coordenada entre as três esferas de governo. Tome-se como exemplo o licenciamento ambiental de projetos de impacto local inseridos numa APA federal. No Distrito Federal, por exemplo, a intersecção das regras que regem o licenciamento ambiental e as normas de gestão da APA federal do Planalto Central gera conflitos de competência sobre quem deve licenciar os empreendimentos e disputas pelos recursos da compensação ambiental. Não existe clareza sobre qual esfera de governo deve ter primazia.

A situação torna-se mais complexa com a sobreposição do Plano Diretor de Ordenamento Territorial do DF com as diversas APA federais do Distrito Federal. Existem incertezas sobre qual instância de governo tem primazia para definir o zoneamento da região. Esses conflitos não resolvidos resultaram, por exemplo, no derramamento de poluentes oriundos da construção de uma grande obra às margens do Lago Paranoá, em 2006.

Outro aspecto a considerar é que a criação, elaboração ou aprovação desses instrumentos está a cargo, em geral, do Poder Executivo, mas a implantação depende de conselhos deliberativos ou consultivos. Órgãos colegiados são exigidos para implantação de reserva da biosfera, mosaico e diversas UCs de proteção integral e de uso sustentável, planos de bacias hidrográficas e região metropolitana (Quadro 5).

Houve proliferação de colegiados ambientais previstos em lei. Tome-se como exemplo o Distrito Federal: se todos os conselhos previstos forem implantados (de UCs, parques ecológicos e de uso múltiplo, reserva da biosfera, região metropolitana, recursos hídricos, conselho ambiental) ter-se-á dezenas de colegiados ambientais no DF. Nesse cômputo, sequer foram incluídos os comitês de bacias hidrográficas. Acrescentem-se, ainda, as consultas públicas prévias a processos de licenciamento ambiental e de criação de UCs.

Por um lado, os conselhos representam um ganho em direção à democracia participativa. A participação de representantes da sociedade civil no processo de gestão dessas áreas fomenta a capacitação ambiental, a organização e a articulação social. A gestão participativa incorpora representantes de setores produtivos, como os produtores rurais, que, por meio dos

Quadro 5. Instituições responsáveis pelos instrumentos de planejamento e gestão ambiental.

INSTRUMENTO	CRIAÇÃO, ELABORAÇÃO OU APROVAÇÃO	COORDENAÇÃO	IMPLANTAÇÃO	INSTRUMENTO LEGAL DE IMPLANTAÇÃO	ALTERAÇÃO, REVISÃO, ATUALIZAÇÃO
Lei que rege o patrimônio nacional	PE federal Congresso Nacional	-	Diferentes órgãos e esferas de governo	lei	lei
ZEE – escala nacional ou regional	Elaboração: Poder Executivo federal ou estadual Aprovação: Comissão Coordenadora do ZEE	Comissão Coordenadora do ZEE	Poder Executivo federal estados	ato da Comissão Coordenadora do ZEE	lei (iniciativa do Poder Executivo)
Plano de Recursos Hídricos	Elaboração: agência da bacia; aprovação: comitê da bacia	-	Comitê da bacia acompanha implantação	-	-
Região Metropolitana	Lei complementar dos estados	Conselhos deliberativo e consultivo	Conselhos deliberativo e consultivo	outorgas de concessão, convênios, sociedades metropolitanas	-
Reserva da biosfera	Conselho Internacional de Coordenação do Programa MAB	COBRAMAB	COBRAMAB, conselho deliberativo, comitês regionais e estaduais	-	-
Mosaico	ato do MMA	conselho consultivo	conselho consultivo	-	-
AIA	Poder Executivo federal, estadual ou municipal	-	Poder Executivo federal, estadual e municipal	-	-
Plano Diretor	município	-	Poder Executivo municipal	lei	lei
Licenciamento ambiental	Elaboração: empreendedor	-	Ibama, OEMA e órgãos ambientais municipais	licença ambiental	Órgão licenciador
Estação Ecológica	Poder Executivo federal, estadual ou municipal	-	Poder Executivo federal, estadual ou municipal, conselho consultivo	Decreto Ou Lei, Plano de Manejo	lei
Reserva Biológica					
Parque Nacional					
Monumento Natural					
Refúgio da Vida Silvestre	Poder Executivo federal, estadual ou municipal	-	Poder Executivo federal, estadual ou municipal, conselho consultivo, proprietários		
APA	Poder Executivo federal, estadual ou municipal	-	Poder Executivo federal, estadual ou municipal, conselho, proprietários		
ARIE			Poder Executivo federal, estadual ou municipal, proprietários		
Floresta Nacional	Poder Executivo federal, estadual ou municipal	-	Poder Executivo federal, estadual ou municipal, conselho consultivo, população tradicional <sup>(2)</sup>		
Reserva Extrativista	Poder Executivo federal, estadual ou municipal Iniciativa: comunidade	-	Poder Executivo federal, estadual ou municipal conselho deliberativo		
Reserva de Fauna	Poder Executivo federal, estadual ou municipal	-	Poder Executivo federal, estadual ou municipal		
RDS	Poder Executivo federal, estadual ou municipal	-	Poder Executivo federal, estadual ou municipal conselho deliberativo		
RPPN	Poder Executivo federal, estadual ou municipal Iniciativa do proprietário	-	Poder Executivo federal, estadual ou municipal proprietário	decreto, plano manejo, averbação no registro do imóvel	
APP	CF, art. 2º: limitação geral, proprietário CF, art.3º: ato do P. Público	-	Proprietário, OEMA, Ibama, órgão municipal	-	OEMA, Ibama, órgão municipal
Reserva legal	CF: limitação geral	-	Proprietário, OEMA, Ibama, órgão municipal	av. no reg. do imóvel	-
Servidão florestal	Proprietário, OEMA	-	Proprietário, OEMA	av. no reg. do imóvel	-
Cota de Reserva florestal	-	-	-	Título	-
Manejo florestal	Proprietário, OEMA, Ibama, órgão municipal	-	Proprietário, OEMA, Ibama, órgão municipal	Plano de Manejo Licença Ambiental	OEMA, Ibama, órgão municipal
Autorização de corte raso	OEMA, Ibama, órgão municipal	-	proprietário	autorização	-
Reposição florestal	OEMA, Ibama, órgão municipal	-	Pessoa física ou jurídica que explora vegetação nativa	-	-
Terra devoluta	União, estados	-	União, estados	ação discriminatória e demarcatória	-

CF: Código Florestal

(1) OEMA: órgão estadual de meio ambiental

(2) Quando houver

Fonte: compilado pela autora, a partir de fontes diversas.

órgãos colegiados, são chamados para a mesa de negociação com ambientalistas e comunidades extrativistas. Os conselhos têm a importante função de promover a gestão de conflitos e de contribuir para a educação ambiental desses setores.

Canter (1998), discutindo a participação social no processo de avaliação de impactos ambientais, afirma que a principal vantagem da participação pública é que as pessoas afetadas têm a oportunidade de manifestar os seus pontos de vista. A participação permite o intercâmbio de informações e aumenta a credibilidade do processo de planejamento e avaliação. Além disso, a participação aumenta a responsabilidade dos políticos e administradores e cria compromissos da administração com outros aspectos além daqueles restritos ao projeto (CANTER, 1998).

Entretanto, a participação social também diminui a agilidade do processo decisório. O mesmo autor ressalta que ela cria confusão no processo de decisão, com a introdução de muitos pontos de vista diferentes ou de informações errôneas, e aumenta os custos e atrasos no processo (CANTER, 1998). Drummond *et al.* (2006) afirmam que a gestão participativa “tem que incluir setores sociais (madeireiras, agricultores capitalizados, garimpeiros etc.) para quem o apelo pela preservação e pelo uso sustentável da biodiversidade é ainda uma novidade de difícil aceitação, quando não um absurdo” (p. 193). Além disso, as instituições que compõem o conselho nem sempre representam a sociedade como um todo (DRUMMOND *et al.*, 2006).

A proliferação de órgãos colegiados onera líderes comunitários e representantes de órgãos ambientais que, freqüentemente, são conclamados a participar de forma recorrente. Em geral, as equipes dos órgãos ambientais são pequenas e as ONGs, por seu turno, trabalham com pequeno número de pessoas capacitadas, sejam técnicos contratados, sejam membros que atuam voluntariamente. Um técnico entrevistado, de um órgão federal, afirmou que é convocado para participar de tantos conselhos, que, muitas vezes, sente-se prejudicado na execução das demais tarefas a seu cargo.

Deve-se considerar que a democracia participativa não substitui a democracia representativa. O descontentamento de parcela da população com a atuação do Estado na execução de suas atribuições não se resolverá com excesso de participação por meio de conselhos em profusão. O bom exercício da participação não depende da quantidade de conselhos consultivos ou deliberativos. Depende da representatividade dos membros e de sua capacidade em defender os interesses daqueles que representam. Capacitação, excelência e responsabilidade são essenciais no desempenho da representação.

Destarte, embora a gestão participativa seja um ganho das lutas sociais e ambientalistas, a pulverização de conselhos pode atuar na contramão do objetivo pretendido, qual seja, a

implantação efetiva das políticas ambientais e, no caso aqui analisado, das políticas de conservação da biodiversidade. A solução não é abolir a gestão participativa, mas torná-la um processo mais racional. Tome-se como exemplo positivo o Corredor Ecológico Paranã-Pireneus, onde os técnicos gestores optaram por fomentar a implantação dos conselhos do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros e da APA Nascentes do Rio Vermelho, no lugar de criar um terceiro colegiado.

A gestão participativa pode ser racionalizada de diversas formas. Por exemplo, a instituição de mosaicos poderá englobar num único os diversos conselhos de UCs de proteção integral próximas entre si. O mesmo poderá ocorrer quando há proximidade e sobreposição de áreas de proteção ambiental, como ocorre no Distrito Federal. No caso de reserva da biosfera, os conselhos das áreas-núcleo deveriam se aglutinar num único. Para áreas protegidas muito pequenas, como os parques ecológicos do Distrito Federal, os conselhos deveriam ser organizados por bacia hidrográfica.

Sem perder de vista questões operacionais, como a possibilidade de deslocamento e a representatividade dos membros, os conselhos pulverizados poderão ser substituídos por colegiados de maior abrangência geográfica. Dessa forma, eles poderão cumprir o seu papel de forma mais eficaz, com membros mais capacitados e mais atuantes. No entanto, todas essas propostas exigem alterações na legislação em vigor.

Outro aspecto a considerar é a falta de regulamentação de alguns instrumentos, o que impossibilita ou dificulta a sua implantação. Esse é o caso da cota de reserva florestal, criada no âmbito do Código Florestal. Não há normas que esclareçam os mecanismos por meio dos quais o proprietário poderá utilizar esse instrumento. O mesmo ocorre com a isenção de ITR para áreas conservadas pelo proprietário rural na servidão florestal (além da reserva legal e das áreas de preservação permanente).

Observe-se, finalmente, que alguns instrumentos ainda não gozam de estabilidade jurídica, o que dificulta a sua aplicação. A reserva legal, prevista no Código Florestal desde 1934, constitui um exemplo emblemático dessa situação. As freqüentes alterações propostas no Congresso Nacional refletem a resistência dos produtores rurais na sua manutenção e levam ao embate entre forças ruralistas e ambientalistas naquela Casa.

A Medida Provisória nº 2.166-67/2001 introduziu profundas modificações no Código, favoráveis à conservação, no que diz respeito às APP e à reserva legal. Entretanto, as mudanças estão longe de ser consensuais. Diversos projetos de lei tramitam, na Câmara dos Deputados, visando alterar esse instituto. Em 7 de março de 2007, a Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável criou a Subcomissão de Reserva Legal e

Zoneamento Ecológico-Econômico. Conforme pesquisa realizada na página da Câmara dos Deputados, em 1 de outubro de 2007, tramitavam nessa Casa os seguintes projetos de lei (PL), relativos à reserva legal:

- PL nº 1.876/1999: visa disciplinar a APP, a reserva legal e a exploração florestal. Pretende estipular o tamanho da reserva legal em 50% da propriedade na Amazônia Legal e em 20% nas demais regiões do País e permitir o uso de APP por populações tradicionais.
- PL nº 2.829/2003: visa instituir normas sobre o zoneamento socioecológico-econômico. Entre outras medidas, determina aos estados a elaboração do zoneamento e abre a possibilidade de que, neste documento, sejam redefinidos (para mais ou para menos), os percentuais de reserva legal estipulados na Lei nº 4.771/1965. Neste caso, o zoneamento estadual deve ser aprovado por lei. O PL estabelece também um limite mínimo de reserva legal de 50% da propriedade nas áreas florestadas da Amazônia Legal, mas não prevê um limite para as demais regiões do País, nem adota os condicionantes expressos no Código Florestal, para redução da reserva legal.
- PL nº 5.222/2005: visa transformar a “reserva legal em bloco” em UC. Segundo o autor do PL, essa reserva foi prevista pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, na década de 1980, buscando dar cumprimento ao Código Florestal.
- PL nº 5.875/2005: visa instituir normas sobre a Cota de Reserva Florestal. Além disso, visa alterar a Lei de Crimes Ambientais (nº 9.605/1998), estipulando como crime a degradação da reserva legal ou a utilização da área em desacordo com a lei.
- PL nº 6.424/2005: tem o objetivo de permitir a recuperação de reserva legal com palmáceas nativas ou exóticas destinadas à exploração econômica.
- PL nº 6.840/2006: define critérios para compensação da reserva legal em outra bacia hidrográfica, considerando-se como critérios as áreas prioritárias para a conservação, o grau de fragilidade e ameaça dos ecossistemas e o grau de conservação do bioma no estado.
- PL nº 648/2007: tem por fim aumentar a reserva legal, que passaria a ser de 90% nas áreas de floresta da Amazônia Legal; 50% nas áreas de Cerrado da Amazônia Legal; 35% nas áreas de “floresta ou outra forma de vegetação nativa” nas demais regiões do País e 20% “em área de campos gerais” em qualquer região do País.
- PL nº 679/2007: visa consolidar a legislação ambiental brasileira. Mantém a reserva legal de 20% na região de Cerrado e diminui para 50% a reserva da Amazônia Legal.
- PL nº 1.207/2007: tem por fim definir a reserva legal de 50% na Amazônia Legal; possibilitar a recuperação da reserva com palmáceas e espécies exóticas, destinadas à exploração

econômica, e permitir a compensação da reserva em bacia hidrográfica diferente, conforme critérios apontados (áreas prioritárias para a conservação, grau de fragilidade e ameaça dos ecossistemas e grau de conservação do bioma no estado).

- PL nº 1.999/2007: visa criar uma recompensa ambiental (50 sacas de milho/alqueire/ano) a produtores rurais (proprietários, posseiros e parceiros) que mantêm vegetação nativa além da reserva legal.
- PL nº 2.087/2007: busca permitir a compensação da reserva legal mediante depósito em favor do Instituto Chico Mendes.

Observa-se, pois, que a maioria das proposições visa reduzir o tamanho da reserva legal na Amazônia Legal (de 80% para 50%), flexibilizar os critérios de recomposição da reserva legal, admitindo-se a compensação em outra bacia hidrográfica ou em outro estado, e permitir a recuperação com espécies de uso econômico. As palmáceas são especialmente mencionadas, tendo em vista o potencial de exploração para produção de biodiesel.

Considera-se, neste estudo, que a compensação da reserva legal em outra bacia hidrográfica ou estado é nociva, tendo em vista a diversidade de espécies de uma ecorregião para outra, ainda que na mesma fitofisionomia. É necessário reforçar a recomposição da reserva legal como instrumento tão importante quanto a compensação. Além disso, a transformação da área da reserva legal em reflorestamentos de espécies de interesse econômico, ainda que nativas, desvirtua o instrumento, no que diz respeito à conservação da biodiversidade.

A falta de estabilidade jurídica da reserva legal revela que a conservação da biodiversidade ainda não conta com amplo apoio no seio da sociedade brasileira. Assim, embora haja um grande número de instrumentos disponíveis para proteger a biodiversidade, a implantação desses instrumentos está sujeita a inúmeras fragilidades que comprometem a sua eficácia.

#### 6.4 LACUNAS E SOBREPOSIÇÕES DAS POLÍTICAS DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DO CERRADO

No que diz respeito especificamente ao Cerrado, a aplicação dos instrumentos legais e as políticas de conservação da biodiversidade apresentam inúmeras lacunas descritas a seguir. Em primeiro lugar, falta uma lei que norteie a ocupação humana do bioma, equivalente à Lei nº 11.428/2006 (Lei da Mata Atlântica). Essa lei estabelece, entre outras normas: os objetivos e diretrizes do desenvolvimento sustentável na Mata Atlântica; a vedação ao corte de vegetação primária; as regras para supressão e exploração de vegetação secundária; a prioridade de

implantação de novos empreendimentos em áreas já desmatadas; a prestação de assistência às populações tradicionais e aos pequenos produtores; o controle do efeito de borda nos fragmentos da Mata Atlântica, e o Fundo de Restauração da Mata Atlântica. A Lei nº 11.428/2006 é, assim, um instrumento de controle do desmatamento e da fragmentação de habitats e de estímulo à conservação e ao manejo sustentável. Uma lei com as mesmas finalidades deverá ser elaborada para o Cerrado, com a aprovação da PEC.

O segundo aspecto é a ausência de zoneamento ecológico-econômico para o Cerrado. Isso constitui problema sério, dada a ameaça de expansão da conversão da cobertura vegetal nativa para produção de cana-de-açúcar e outras culturas destinadas aos biocombustíveis. A ausência de planejamento adequado, que direcione o desenvolvimento da agroenergia para as regiões já ocupadas, em especial as áreas ociosas em processo de degradação, poderá significar maior perda da biodiversidade do Cerrado, já tão devastado pela monocultura.

O terceiro aspecto refere-se à baixa incidência de UCs no bioma. O Cerrado conta com apenas 3,68% de sua área sob proteção em UCs federais e 3,14% em unidades de proteção integral (federais e estaduais). As UCs – em especial as de proteção integral – são as zonas-núcleo das políticas de proteção da biodiversidade. É a partir delas que se estruturam a reserva da biosfera e os corredores de biodiversidade – políticas representativas da gestão biorregional.

O quarto aspecto é a grande sobreposição de políticas públicas, todas elas muito pouco efetivas na conservação da biodiversidade. Para análise dessa situação, realizou-se o mapeamento das políticas incidentes no Distrito Federal e nordeste goiano (ver mapa da Folha 5). Nessa região, sobrepõem-se: a Reserva da Biosfera do Cerrado (Fases I e II), a Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e do Entorno (RIDE), o Projeto Corredor Paranã-Pireneus e diversas UCs federais e estaduais, de proteção integral e de uso sustentável. Além desses programas e projetos, incidiu sobre a região o Projeto Conservação e Manejo da Biodiversidade do Bioma Cerrado, do CPAC. Acrescentem-se, ainda, os projetos específicos do Ministério da Integração Nacional na Mesorregião de Águas Emendadas, bem como aqueles desenvolvidos por instituições não-governamentais, como o PPP-ECOS.

Essa sobreposição revela que, nessa região, não é a carência de políticas públicas que fragiliza a conservação. Se cada uma desses projetos tivesse alcançado os seus fins, ter-se-ia implantados na região: o zoneamento ecológico-econômico, pelo menos nos municípios que compõem a Ride; UCs protegendo efetivamente a biodiversidade; corredores ecológicos envolvendo uma malha de áreas de preservação permanente, reservas legais, RPPN e outras áreas protegidas; estruturas de educação e capacitação ambiental atuantes; produtores rurais e comunidades locais engajadas na conservação; populações extrativistas produzindo e inseridas

no mercado local, regional e até mesmo internacional. Obviamente, esse não é o caso. O nordeste goiano ainda não foi amplamente devastado, mas está, de fato, entre as linhas de fronteira agrícola e sob forte ameaça (Folha 4).

O que se observa é a sobreposição de espaços de intervenção pública, demonstrando claramente a ausência de diálogo entre os diversos órgãos governamentais. Conforme ressaltou um dos entrevistados, os ministérios, e mesmo órgãos distintos dentro de um mesmo ministério, têm territórios diferentes de atuação e não dialogam entre si. Por exemplo: o Ministério da Integração atua em mesorregiões e o Ministério do Meio Ambiente em áreas protegidas e ambos não desenvolvem ações comuns onde há sobreposição de interesses. O Ministério da Agricultura e Pecuária atua na gestão de micro-bacias, mas não interage com o Ministério de Meio Ambiente e com o Ibama, que desenvolvem projetos de corredores de biodiversidade. O Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos não dialoga com o Sistema Nacional de Meio Ambiente. O exemplo mais contundente talvez seja a sobreposição da Reserva da Biosfera do Cerrado, do Corredor Paranã-Pireneus e da APA do Planalto Central (Folha 6), a cargo do Ministério do Meio Ambiente e do Ibama. Essa sobreposição implica a criação de três conselhos, envolvendo técnicos governamentais e representantes da sociedade civil, recursos financeiros, esforços de zoneamento e gestão redundantes, com a mesma finalidade (gestão da biodiversidade), numa mesma área.

A ineficácia de tantas políticas sobrepostas denota falha na fase de planejamento. O grande número de iniciativas com o mesmo fim, incidentes sobre uma área comum, acarreta desperdício de recursos e denota a alta de articulação institucional. Como não existe um órgão efetivo de coordenação de políticas públicas e de aplicação desses instrumentos, a plena integração entre os órgãos governamentais, necessária para o planejamento da gestão territorial, na prática, não se efetiva.

A Conacer foi criada para minimizar essa falha, mas, até o momento, não ganhou visibilidade, não se consolidou como espaço de integração dos próprios órgãos que a compõem, nem estabeleceu uma agenda de ações capazes de reorientar os rumos do desenvolvimento na região. É certo que a Comissão ainda é bastante jovem, tendo em vista que não conta dois anos de existência. Parte desse período de tempo foi despendido com a indicação de seus membros e a elaboração e aprovação de seu próprio regimento interno. No entanto, a baixa frequência de reuniões<sup>100</sup> dificulta o entrosamento entre os membros, o aprofundamento dos debates e uma atuação mais propositiva.

---

<sup>100</sup> Aspecto muito ressaltado na lista de discussão da Comissão. A última reunião, em 11 de setembro de 2007, resultou da solicitação dos membros insatisfeitos.

Pode-se apontar, como possíveis causas dessa morosidade, a transição institucional ocorrida neste ano (2006/2007), com a reformulação da estrutura do MMA, a conseqüente troca de cargos, a criação do Instituto Chico Mendes de Biodiversidade e o processo seletivo de subprojetos do Programa Gef-Cerrado. O Núcleo Cerrado e Pantanal, do MMA, que secretaria a Conacer e também é responsável pelo gerenciamento do programa, contava com apenas quatro técnicos, em maio de 2007. É uma equipe muito pequena para uma extensa agenda.

Porém, uma questão mais importante que a dos entraves burocráticos refere-se ao poder efetivo dessa comissão. A Conacer é uma instância interinstitucional, mas foi criada, entre outros fins, para implantação do Programa Cerrado Sustentável. Ela não é um órgão deliberativo, como o Conama. Na prática, ela não se sobrepõe às demais instâncias de governo, nem interfere nas ações dos demais ministérios. Estes não são obrigados a se reportar à Conacer para desenvolver e implantar as suas políticas, ainda que representantes seus tenham assento na comissão.

Há o risco de enfraquecimento da Conacer como legítimo foro de debates e proposição de medidas para a ocupação do Cerrado, frustrando expectativas de seus membros, de que ela possa ser um agente de transversalidade na esfera federal. O exercício da transversalidade não só está além de sua atuação até o presente como talvez esteja, mesmo, além de seu efetivo poder, embora o Decreto nº 5.577/2005 tenha definido, entre as suas atribuições, “promover a integração de políticas setoriais relacionadas com o bioma Cerrado” (art. 2º, III).

Em 11 de setembro de 2007, Mônica Nogueira, representante da Rede Cerrado, encaminhou mensagem aos membros da Conacer, por meio da lista de discussão da Comissão, manifestando preocupação com o risco de esvaziamento político da Conacer. A autora afirma que a criação do Comitê da Iniciativa GEF Cerrado (Programa Cerrado Sustentável), em 18 maio de 2007, alijou a Conacer do processo de análise e seleção dos subprojetos desse Programa, que esse Comitê irá monitorar e propor medidas de integração entre os subprojetos e que não existe clareza sobre como o Comitê e a Conacer irão se relacionar. A autora solicita, ainda, maior empenho do MMA no fortalecimento do papel da Conacer, na implantação do Programa Cerrado Sustentável.

O Programa Cerrado Sustentável e a Conacer são fruto das proposições do Grupo de Trabalho do Cerrado, composto por membros de instituições governamentais e não-governamentais. A Rede Cerrado, que congrega entidades ambientalistas e movimentos sociais da região, foi uma das instituições participantes desse processo. Pode-se afirmar que, em grande medida, a Conacer é fruto desse movimento “de baixo para cima”, que visava abrir oportunidades para a conservação e o uso sustentável do Cerrado, inserindo, na estrutura de

governo, uma instância de debates sobre as políticas públicas atuantes no bioma. Objetivava-se, então, dar visibilidade a outras formas de uso do solo diferentes das atividades hegemônicas – pecuária e cultura de grãos –, a formas de uso que fossem desenvolvidas por populações extrativistas sertanejas. A criação da Conacer já foi, em si, um êxito, uma vez que, para a maioria da sociedade brasileira, o Cerrado continua sendo espaço aberto à expansão da ocupação agrícola.

Observa-se, atualmente, uma melhora na consciência ambiental nacional, haja vista, por exemplo, as inúmeras reportagens veiculadas na mídia escrita e televisiva acerca das queimadas que assolaram as UCs brasileiras (inclusive as do Cerrado). A divulgação dos dados do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, acerca do aquecimento global, parece ter contribuído significativamente para essa melhora. Pesquisa realizada pelo Ibope, entre 20 e 23 de março de 2007, sobre o conhecimento dos brasileiros sobre o aquecimento global, mostrou que o nível de informação sobre o tema é muito alto e que metade da população está muito preocupada com o assunto. Mais que isso, os entrevistados se disseram dispostos a abrir mão de parcela do crescimento econômico, em favor da proteção ao meio ambiente<sup>101</sup>. Essa é, indubitavelmente, uma postura bastante diferente daquela do brasileiro em geral, no princípio da década de 1980, que, segundo Drummond (1999), mobilizava-se pelo crescimento a qualquer custo.

Entretanto, observa-se que as preocupações ambientais estão muito focadas na conservação da Amazônia, mencionada (como, de fato, deve ser) – seja por ONGs e movimentos sociais, seja pela sociedade em geral – como grande reserva florestal, ecológica ou ambiental. As manifestações acerca da Amazônia são eivadas de contradições, em que a expansão da rede de UCs e a defesa de populações tradicionais convive com as pressões para agilização das obras do Plano de Aceleração do Crescimento e de implantação do Programa de Biocombustíveis.

De qualquer forma, a Amazônia tem recebido prioridade nos projetos governamentais e não-governamentais de conservação da biodiversidade. As repercussões internacionais da aceleração do processo de desmatamento; as grandes obras anunciadas para a Amazônia, como a BR-163; os conflitos fundiários (com indígenas e outras comunidades tradicionais) e a morte da Irmã Dorothy, em fevereiro de 2005, tornaram-se problemas políticos sérios para o Governo. A divulgação dos dados sobre o aquecimento global e sobre a contribuição do Brasil como quarto emissor de gases de efeito estufa do Planeta, por conta das queimadas, apenas

---

<sup>101</sup> Ibope. Pesquisa telefônica nacional sobre aquecimento global. Março de 2007. *in* Ganem & Schwingel, 2007.

acirraram esse quadro. O Programa de Combate ao Desmatamento e a criação de UCs veio como resposta governamental a essas pressões.

No que diz respeito ao biocombustível, divulgado pelo Governo como combustível limpo, por sua contribuição para a redução do acúmulo de gases de efeito estufa e do aquecimento global, entidades internacionais questionam a sua real sustentabilidade, tendo em vista o risco de aceleração de desmatamento pela expansão sem controle da cana-de-açúcar e outras culturas. Entretanto, as atenções internacionais recaem, mais uma vez, sobre a Amazônia.

Por seu turno, as entidades ambientalistas atuam, em grande medida, onde há disponibilidade de recursos financeiros, canalizados pelos órgãos governamentais e por instituições internacionais. Para o Cerrado, conforme enfatizou um dos entrevistados para este trabalho, pertencente a uma ONG, o aporte de recursos para a conservação é muito tímido. Afirma esse entrevistado que não há efetivo empenho, nem do governo, nem das organizações ambientalistas nacionais e internacionais, no combate ao desmatamento no Cerrado. Não existe pressão externa sobre o Poder Público nesse sentido e nem os próprios brasileiros defendem o Cerrado. Portanto, como o desmatamento nesse bioma não tem repercussão política, nem no País, nem no exterior, também não há abundância de recursos financeiros nem de projetos específicos.

Destarte, em que pese o esforço dos técnicos dos órgãos que a integram, inclusive os do MMA, e o engajamento de organizações da sociedade civil, existe um grande hiato entre a criação e instalação de uma comissão, como a Conacer, e a sua atuação efetiva de reformulação da política e da estrutura de ocupação e uso do solo no Cerrado. Conforme ressaltou Bráulio Dias<sup>102</sup>, por ocasião do lançamento da Rede Comcerrado na Câmara dos Deputados, diferentemente da Amazônia, o Cerrado não tem conseguido mobilizar os seus agentes políticos em prol da conservação.

É flagrante a falta de coordenação entre os diferentes programas e projetos. Falta articulação institucional. Não se evita a sobreposição de esforços, ao mesmo tempo em que se deixa lacunas. Recursos mal gastos terminam por reduzir a abrangência de programas que, embora tenham grandes objetivos, acabam implantados apenas em áreas-piloto. Esse foi o caso do Projeto de Conservação e Manejo da Biodiversidade do Bioma Cerrado (CPAC), do Projeto Corredor Ecológico Paranã-Pireneus (Ibama), do Programa de Microbacias do MAPA. Projetos piloto, áreas piloto ou áreas demonstrativas têm a sua importância, mas não são suficientes, dada a urgência da ação conservacionista no Cerrado. Essa dispersão de recursos

---

<sup>102</sup> Palestrante representando o MMA na Audiência Pública realizada na Câmara dos Deputados, em 28/7/2007, na Comissão de Ciência e Tecnologia, para lançamento da Rede Comcerrado.

poderia ser evitada com a sinergia de esforços nas áreas com maiores remanescentes de vegetação nativa. O levantamento das Áreas Prioritárias para a Conservação deveria ser utilizado como a base para essa coordenação de projetos.

#### 6.5 ARTICULAÇÃO DAS POLÍTICAS DE CONSERVAÇÃO COM OS ATORES LOCAIS

A ineficácia das políticas de conservação da biodiversidade revela, também, a distância dessas políticas com o “mundo concreto”. O Poder Público e as entidades ambientalistas têm pouca interlocução com os atores locais, como evidenciam as parcerias descritas neste trabalho. Nas áreas rurais, os proprietários de terra e posseiros deveriam ser o objeto das políticas conservacionistas, pois a eles cabe manter os remanescentes de Cerrado em conectividade, nos interstícios entre as UCs de proteção integral.

Projetos com objetivos integradores, como o Corredor Ecológico Paranã-Pireneus, deveriam resultar em conexão de remanescentes de vegetação nativa. O CEPP fomentou diversas ações de educação ambiental e de treinamento de guias turísticos, o que é muito importante. O apoio ao conselho do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros e o da APA das Nascentes do Rio Vermelho foi positivo, pois não se criou um conselho de corredor. Mas, pouco se fez para a delimitação das áreas conservadas e para capacitação, sensibilização e estímulo dos proprietários rurais. Não houve incentivo para a criação de RPPN, recuperação de área de preservação permanente e averbação de reserva legal. Não houve o fomento junto às prefeituras e governos estaduais, para a criação e implantação de novas UCs. Com pequenos produtores rurais, não se fez um trabalho de organização para a produção extrativista sustentável ou de apoio à comercialização de produtos do Cerrado. Nem as ações de educação e sensibilização não deram ênfase aos proprietários rurais. Um programa maciço de capacitação do setor seria importante para alcançar a aliança deles e favorecer a conservação nas áreas privadas.

Portanto, os planos elaborados no âmbito do governo federal e mesmo dos governos locais, ainda que realizados de forma participativa, têm pouca efetividade. O passo seguinte, que seria o de concretizar parcerias com comunidades locais, para implantação desses planos, não ocorre. A ação pública que tem alguma efetividade é a criação das UCs de proteção integral, por exigir procedimentos mais simples dos órgãos ambientais: uma vez criada e desapropriada, veda-se o acesso pela colocação de cercas e guardas florestais.

Observe-se a imagem do Distrito Federal apresentada na Introdução. A quase total ausência do Poder Público e mesmo das ONGs no meio rural distrital é visível na fragmentação dos ecossistemas nativos, apesar das inúmeras políticas públicas identificadas para esse

território, como demonstra o mapa da Folha 5. A biodiversidade nas áreas de interstício entre essas UCs praticamente não tem proteção. Mesmo a biodiversidade protegida nessas unidades acaba tornando-se altamente vulnerável, pelas pressões exercidas pelas populações do entorno.

O exemplo do Distrito Federal revela uma grande distância entre o planejamento de políticas ambientais, os processos decisórios e a implementação das políticas públicas. Embora os planos e normas tenham – ou devessem ter – enorme impacto sobre a vida dos cidadãos, são normalmente desconhecidos ou ignorados pela maioria deles. Em geral, o cidadão se relaciona com as normas ambientais somente quando algum fiscal lhe comunica que a sua atividade não pode ser realizada ou se realiza de forma inadequada.

Esse fato foi largamente comprovado nas áreas rurais do Distrito Federal, quando os extensionistas entrevistados afirmaram, por unanimidade, que os órgãos ambientais comparecem somente quando alertados por alguma denúncia. O estado é ausente, no meio rural, na fiscalização ambiental e na realização de projetos de educação e de capacitação ambiental para essas comunidades. A escassez de parcerias entre entidades ambientalistas e produtores rurais e posseiros também foi amplamente confirmada pelos extensionistas rurais. Os produtores rurais podem, assim, “passar ao largo, solenemente”, das disposições do Código Florestal e demais normas de proteção da biodiversidade.

Para a agricultura familiar e a promoção do uso sustentável, observa-se um esforço de parcerias entre ONGs e comunidades locais, com o uso de recursos internacionais. No entanto, o agronegócio e o ambientalismo são mundos apartados. Conforme enfatizaram os extensionistas rurais, existe muita desconfiança no meio rural em relação aos argumentos ambientalistas. Para a grande maioria dos produtores, a manutenção de parcelas das propriedades rurais livres de atividades produtivas representa prejuízo. Muitos afirmam que os movimentos ambientalistas constituem movimentos urbanos, alienados do mundo rural, que deveriam intensificar a sua luta contra a redução do passivo ambiental das cidades.

Esse parece ser um argumento equivocado, uma vez que o movimento ambientalista luta, também, pela redução do consumo e pela promoção de cidades sustentáveis. No entanto, o argumento retoma duas questões importantes, colocadas neste estudo: a reorientação de uma percepção secular da sociedade brasileira sobre a natureza e a função social da propriedade. Ainda que, conforme discutido anteriormente, a sensibilidade ambiental do brasileiro tenha crescido, ao longo das últimas duas décadas e, especialmente, nos últimos meses, com a divulgação de informações sobre o aquecimento global, não existe uma percepção clara acerca da importância dos processos ecológicos e do papel da biodiversidade. Esta, para muitos, é

destituída de valor em si mesma e com pouco valor para as populações humanas. Também é incipiente ou inexistente a compreensão acerca da integração dos fatores ecológicos (solo, água, clima, relevo, biodiversidade) na manutenção dos ciclos biogeoquímicos. A desvalorização da biodiversidade ainda está fundada na crença sobre a fartura e ampla disponibilidade dos recursos ambientais.

Para Dean (1996), essa percepção está enraizada na formação da sociedade brasileira. Conforme discutido no Capítulo 3, o autor destaca que a conquista do território pelos portugueses deu-se, em grande medida, pela “conquista biótica”, com a introdução eficaz de espécies exóticas para consumo alimentício e plantio comercial, em detrimento da rica biodiversidade que caracteriza o Novo Mundo. O desconhecimento acerca do potencial alimentício e farmacêutico da biodiversidade brasileira permanece até hoje, para parcela considerável da sociedade brasileira. A venda de sorvetes de frutos do Cerrado, por exemplo, é uma grande novidade no comércio de Brasília. Projetos de incorporação desses frutos nas merendas escolares são inovadores, pois implicam mudança de padrões alimentares aliada à conservação da natureza.

A “preponderância socioeconômica” das espécies exóticas perpetua-se até os dias de hoje, como demonstra o banco de recursos genéticos do Cenargen. Embora o Brasil conte com o segundo maior banco de recursos genéticos do Planeta (depois dos Estados Unidos), esse banco é pouco representativo das espécies da flora brasileira. Entretanto, um programa de conservação da biodiversidade, que leve em conta o uso sustentável, requer o desenvolvimento de pesquisas sobre o potencial de uso dessa biodiversidade e o melhoramento genético das espécies nativas, visando fomentar o seu aproveitamento comercial.

Ainda segundo Dean (1996), as florestas inexploradas, atravessadas pelos primeiros expedicionários, em busca de ouro e pedras preciosas, eram “um mundo vivo alienígena e irrelevante” (p. 68). Mais tarde, as terras interiores tornaram-se “uma espécie de depósito de degredados” (p. 118), para onde escapavam os escravos e os fugitivos da justiça criminal e para onde eram expulsos os desempregados das vilas. Baseada num sistema de lavoura itinerante, a expansão da fronteira “civilizada” sobre esse mundo marginal ocorreu pela contínua incorporação das terras virgens. A farta disponibilidade de terras não forçou os proprietários rurais e os agricultores a promover o manejo cuidadoso do solo. Essa cultura de fronteira está presente até hoje, na sociedade brasileira, e marcou o processo de ocupação do Cerrado, nos últimos quarenta anos.

A introdução da reserva florestal no Código Florestal de 1934 foi uma das primeiras intervenções dos conservacionistas para mudar essa mentalidade. O conceito de função social

da propriedade estava aí inserido, ainda que tenha sido explicitado somente em 1964, no Estatuto da Terra e consagrado em 1988, na Constituição Federal. Sendo assim, a exclusão da reserva legal e das áreas de preservação permanente do uso pleno e irrestrito da propriedade por parte de seu dono tem o objetivo de se contrapor à mentalidade brasileira secular de que os ecossistemas nativos não têm valor.

A reserva legal foi instituída como uma reserva de produtos madeireiros e tem, portanto, valor econômico. Nos anos 2000, a sua importância econômica aumentou, com a recente valorização dos produtos da biodiversidade e dos serviços ambientais prestados pelos ecossistemas nativos. Conforme salientam Ganem & Schwingel (2007), o uso sustentável da biodiversidade nas reservas legais pode resultar em ganhos econômicos para o proprietário. A Natura, por exemplo, cujos produtos cosméticos, são, em grande parte, fabricados a partir de matéria-prima retirada da biodiversidade da Amazônia, alçou os seus proprietários à lista da *Forbes* dos mais ricos do mundo<sup>103</sup>. Saliente-se que fazer uso da biodiversidade da Amazônia é fator fortemente explorado pelas empresas como estratégia de *marketing*. No Cerrado, um bom exemplo de sucesso empresarial é a Sorveteria Sorbê, de Brasília, que já requer a importação de polpa de frutos coletados no estado do Mato Grosso.

Apesar dessas experiências de sucesso, não existe um programa governamental de valorização da cobertura vegetal nativa e de criação de oportunidades de negócios na linha dos produtos sustentáveis da biodiversidade. O PPP-ECOS trabalha nessa linha, mas é voltado para pequenos agricultores e, sozinho, não tem condições de estabelecer uma política para o setor. A promoção do uso sustentável da biodiversidade deve abranger projetos que tenham por fim a disseminação dos sistemas agroflorestais, com a divulgação desse modelo entre produtores e em escolas agrícolas; a criação de pólos de processamento de produtos extrativos; a criação de facilidades para comercialização e *marketing* desses produtos.

Destarte, a valorização econômica da biodiversidade pode fortalecer o princípio da função social da propriedade, no que diz respeito à exploração racional dos recursos naturais. Esse pode ser o caminho possível para aproximar o mundo rural aos argumentos ambientalistas.

Ressalte-se que iniciativas empreendedoras no Cerrado têm sido desenvolvidas, nos últimos anos, pela TNC e pela CI, buscando envolver empresários e produtores. Essas iniciativas baseiam-se em estratégias de manipulação do *marketing* empresarial, por meio de alerta aos empresários sobre os riscos de perda de mercado internacional, devido ao não cumprimento das normas legais ambientais por seus fornecedores. Apresentam projetos de

---

<sup>103</sup> Brasil tem 20 bilionários na lista dos mais ricos do mundo. <http://noticias.uol.com.br>. Extraído em 09/03/2007. in Ganem & Schwingel (2007).

resolução do passivo ambiental dos produtores, elaborados com base em geoprocessamento e princípios da ecologia da paisagem, o que facilita a definição de áreas conectadas e a formação de corredores ecológicos. A limitação dessa metodologia de trabalho é que ela depende das pressões do mercado internacional, o que ainda está longe de se consolidar, no que diz respeito ao Cerrado.

## 6.6 ALTERNATIVAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE EM ÁREAS PRIVADAS

Este tópico apresenta os resultados das discussões travadas com os entrevistados, sobre as possibilidades de conservação da biodiversidade em áreas privadas no Cerrado. As sugestões variam da aplicação pura e simples da lei ao uso sustentável da biodiversidade e à remuneração por serviços ambientais.

Inicialmente, alguns entrevistados destacaram os efeitos do agronegócio sobre a conservação do Cerrado e o desenvolvimento das comunidades locais. Assim, Agnaldo Moraes, da Secretaria de Desenvolvimento do Centro-Oeste, do Ministério da Integração Nacional, afirmou:

Benefícios econômicos não tão bem distribuídos, essa é a principal crítica ao modelo convencional do agronegócio. Porque, na realidade, o agronegócio não traz o enriquecimento da população. Na geração de riqueza, ele traz também a concentração. [...] gera melhoria de infra-estrutura, gera melhoria dos serviços públicos municipais, um aumento na arrecadação dos municípios [...] Percebe-se melhoria da qualidade de vida dos moradores a partir da melhoria da infra-estrutura e das políticas públicas, mais notadamente das políticas do município. Mas, a população continua pobre; do ponto de vista da renda. A concentração é notória.

Donizete Torkaski, diretor da Ecodata, destaca que São João da Aliança (GO), situada na Chapada dos Veadeiros, foi um dos municípios que mais concentrou renda nos últimos anos, em função do avanço da cultura da soja. Ele destaca os efeitos negativos da expansão da monocultura sobre as comunidades locais, os quais não são contabilizados. Diz ele:

É preciso fazer a contabilidade do custo social disso, associado às demandas que essa comunidade desalojada, fora de seu habitat, proporciona ao Estado, a contabilidade sócio-econômica e ambiental. A plantação de soja, além de concentrar renda, cria outros gargalos na sustentabilidade econômica, que é a demanda da comunidade desalojada ao Estado, com relação à saúde pública, à alimentação. E aí vem as bolsas-família etc., para fazer a compensação. Mas isso não está contabilizado na economia da soja. É preciso uma política regional diferenciada.

Agnaldo Moraes afirma que existe uma disputa ideológica entre manter o sistema hegemônico do agronegócio e implantar um novo modelo de desenvolvimento para a região, o

qual deverá incluir atividades diversificadas, como a exploração sustentável da biodiversidade, o turismo e outras. Esse embate ideológico, anterior à avaliação da viabilidade econômica e ambiental das alternativas citadas, impede o avanço de uma proposta de conciliação dos dois modelos.

Entretanto, como destaca Sawyer (2007), “o padrão de crescimento da agropecuária no Brasil mudou de extensivo para intensivo, aumentando-se a produtividade no lugar de expansão da fronteira. O agronegócio moderno não precisa mais de desmatamento” (p. 6). O autor ressalta que os melhores lugares para intensificação do agronegócio são os que já têm infraestrutura disponível, e não as áreas remotas – justamente aquelas onde a biodiversidade ainda subsiste – e destaca a fala dos dois últimos Ministros da Agricultura, segundo os quais não é preciso mais desmatar para produzir.

Com efeito, o ex-Ministro da Agricultura Roberto Rodrigues afirmou que a produção do etanol a partir da cana pode dobrar em dez anos, mantendo a mesma área plantada, da ordem de seis milhões de hectares, apenas com investimentos em pesquisa e desenvolvimento, seja na produtividade da cultura, seja no processamento. O aproveitamento da celulose do bagaço, já em experiência numa usina piloto em Pirassununga, também permitirá dobrar a produtividade da indústria alcooleira<sup>104</sup>. Roberto Rodrigues salientou, ainda, que a saturação de regiões produtoras, como São Paulo, onde o custo da terra nua aumentou cerca de 130% entre 2002 e 2005, não precisa provocar a expansão do desmatamento no Centro-Oeste e no Norte do País, pois, em sua conta, existem duzentos milhões de hectares de pastagens no Brasil. Desse total, noventa milhões de hectares poderiam ser usados para a produção de alimentos e uma parcela, de 22 milhões de hectares, oferece condições para o plantio de cana-de-açúcar, sem deslocar a produção de carne ou leite. Ele afirma que a pecuária brasileira consegue produzir mais na mesma área, graças ao investimento em tecnologia<sup>105</sup>. Portanto, a produção de etanol não precisa ocorrer pela conversão das áreas cobertas com vegetação nativa, mas com base no aumento da produtividade agrícola nas áreas já ocupadas, em especial aquelas hoje subutilizadas.

Para John Landers, representante da Associação Plantio Direto no Cerrado (APDC) na Conacer, entrevistado para este estudo, o plantio direto e a integração lavoura/pecuária são as formas mais sustentáveis de produzir alimentos hoje em dia, pois permitem a recuperação de pastagens degradadas e o uso intensivo do solo, sendo a chave para reduzir a pressão de desmatamento no Cerrado. Segundo ele, existem sessenta milhões de hectares de pastagens

---

<sup>104</sup> Fernandes Jr., O. Combustível com futuro. *Desafios do Desenvolvimento*, abril de 2007, 4 (33), p. 16-23. [www.desafios.org.br](http://www.desafios.org.br) in Ganem & Schwingel, 2007.

no Cerrado. É preciso estabelecer linhas de crédito favorecido para estimular a recuperação das pastagens.

No mesmo sentido, Edson Sano, do CPAC, do sistema Embrapa, afirma que a integração lavoura-pecuária é a melhor alternativa para evitar o desmatamento no bioma. Ele afirma que essa tecnologia foi aplicada experimentalmente e deu resultados, devendo ser implantada em maior escala. Os próximos passos são identificar onde há maior concentração de pastagens degradadas e definir onde a integração lavoura-pecuária vai ser implantada. Ressalta, também, que é preciso abrir um programa de crédito específico, pelo Banco do Brasil.

Devanir Garcia dos Santos, representante da Agência Nacional de Águas na Conacer, também defende a integração lavoura-pecuária e a incorporação das pastagens degradadas ao sistema produtivo. Argumenta que essa metodologia aumenta a produtividade das pastagens, de 0,5 cabeça/hectare para 2 a 3 cabeças/hectare, o que libera área de pastagem para a lavoura. Será necessário fortalecer a assistência técnica ao produtor, para que assimile essa tecnologia. Ele reitera o argumento de Donald Sawyer, de que o uso das áreas ocupadas é vantajoso, pois permite o aproveitamento da infra-estrutura existente de estradas, energia elétrica etc.

Além do estímulo à ocupação agrícola de áreas degradadas, John Landers defende a remuneração dos proprietários rurais que cumprem as normas do Código Florestal ou conservam áreas além das legalmente previstas. Essa remuneração seria uma forma de reconhecimento pelos serviços ambientais prestados pelos produtores rurais ambientalmente responsáveis. Afirma John Landers:

O que acontece é que a sociedade legisla para empatar parte da propriedade produtiva do agricultor, em função da preservação da biodiversidade. Mas, a sociedade não quer pagar por isso. É um fato econômico que está fadado a não ter muito sucesso. É um ônus sobre o agricultor. Mas, não é ele que consome os produtos. A sociedade consumidora tem que arcar com o custo da conservação. É uma coisa justa que já foi implantada na Europa, no Japão, nos Estados Unidos, que nós temos que seguir. Isso não representa subsídio, que é dado para baratear o custo da comida. [...] Apontar o dedo para o agricultor que derruba floresta, eu acho um pouco hipócrita, porque ele está fazendo isso, na maior parte das vezes, licitamente, respondendo à demanda.

A decisão de desmatar é uma decisão totalmente lógica do ponto de vista econômico. Dá mais lucro desmatar e expandir sua produção do que incrementar a produção sem desmatar. Isso é o fulcro da tomada de decisão. O governo precisa colocar políticas que vão aumentar o custo do desmatamento e remunerar a conservação da vegetação nativa.

Do mesmo modo, a Professora Mercedes Bustamante, do Departamento de Ecologia, da Universidade de Brasília, afirma que:

---

<sup>105</sup> *Ibidem.*

Na Amazônia, podemos instituir áreas de conservação, áreas prioritárias, que são terras públicas. Existe o problema fundiário, da grilagem, mas, teoricamente, o Estado é dono da maior parte do bioma amazônico. A situação é diferente no Cerrado, onde grande parte da terra é propriedade particular. Como é que você vai dizer para o produtor “eu quero que você não use essa terra para nada, porque eu quero que saia água da minha torneira...”? Quem vai pagar? A sociedade, que considera conservação importante.

A questão que se coloca, aqui, é o confronto sobre a responsabilidade ambiental do proprietário rural frente à função social da propriedade. A reserva legal já está prevista no ordenamento legal brasileiro desde 1934 e as áreas de preservação permanente, desde 1965. A proposta apresentada por John Landers implica remunerar os que cumprem a lei e tornar a conservação da vegetação nativa mais vantajosa que a conversão para culturas agrícolas, por um mecanismo de compensação financeira. Alia-se à proposta anterior, de facilitar, por estímulos creditícios, a produção em áreas degradadas.

Agnaldo Moraes salienta que dizer ao produtor rural “que é importante preservar, para o futuro da humanidade, está muito longe, é intangível!” Devanir Garcia dos Santos defende a aplicação do princípio do provedor-recebido, implantado no Programa do Produtor de Água. Esse programa prevê o pagamento ao produtor pela manutenção da cobertura vegetal, que permite a conservação dos recursos hídricos. Ele considera que a verdadeira revolução conservacionista virá com o pagamento pelos serviços ambientais. Sugere a criação de uma linha de crédito com recursos da União, de incentivo à conservação, à qual o produtor rural teria acesso depois de assinar um termo de ajustamento de conduta com o Ministério Público.

Entretanto, esses argumentos não são compartilhados por todos os entrevistados. Antônio Félix, também da ANA, ex-membro da Conacer, afirma que é preciso exigir o cumprimento da lei, no que diz respeito às áreas de proteção permanente e à reserva legal. A forma de controlar isso é o monitoramento por satélite. Para ele, os órgãos gestores estaduais têm que estar aparelhados com pessoal e equipamentos necessários para tanto. O uso da tecnologia disponível hoje e o fortalecimento institucional são o caminho para controlar o desmatamento. “O Estado tem que fazer cumprir a lei.”

Do mesmo modo. Moacir Arruda, do antigo Ibama, afirma que o grande produtor não vai mudar o seu padrão de uso da terra, não vai deixar de ser sojicultor. Mas, “se ele recebe dez milhões para plantar soja, ele tem que estar com todas as condicionantes ambientais cumpridas: reserva legal averbada, área de preservação permanente, tecnologias sustentáveis, mínimo possível de agrotóxico, explicar de onde vai tirar a água, com licença do órgão ambiental...” Para ele, não seria justo estabelecer juros mais baixos para que esses produtores atendam às condicionantes ambientais.

Além disso, conforme argumenta Mauro Pires, diretor do Núcleo Cerrado/Pantanal do MMA, mecanismos creditícios têm alcance limitado na região do Cerrado, tendo em vista que o crédito agrícola está mais nas mãos do setor privado e menos no setor público. Empresas como a Bunge, por exemplo, oferecem mais atrativos econômicos que o Banco do Brasil, pois vinculam o crédito à produção. Essas empresas, denominadas integradoras, oferecem recursos financeiros e materiais e recebem em produto colhido.

A Lei nº 6.938/1981 já vincula o crédito ao cumprimento das condicionantes ambientais previstas em lei. Entretanto, as instituições fornecedoras de crédito, seja oficial, seja privado, não observam esse preceito legal. Parcerias recentes de organizações ambientalistas (CI, TNC), com a Bunge e outras empresas do agronegócio, têm estimulado mudanças nesse sentido. Porém, essas parcerias são, ainda, localizadas e não configuram um procedimento internalizado por tais empresas, como forma de produção mais limpa.

Mercedes Bustamante reitera a eficácia limitada dos mecanismos creditícios, afirmando que

muitos produtores têm empréstimo, financiamento direto com as grandes firmas do agronegócio. As produtoras de insumos, sementes, fertilizantes fazem financiamento direto com o produtor. Então, aí, você não vai ter uma política pública. Vai ter que mexer com essas grandes firmas. Você pode ter outros mecanismos, por exemplo, que o próprio mercado estabeleça, como o chamado selo verde [...] O mercado começa a regular essas práticas. Já há discussão mais avançada na Europa, em cima do poder do consumidor de determinar como o produto chega até ele.

De qualquer forma, a remuneração dos serviços ambientais prestados pelas áreas conservadas têm sido cada vez mais defendida por diferentes setores. Segundo Cavalcanti (2005), esses serviços abrangem a manutenção do equilíbrio dos ecossistemas (conservação da água; estabilidade do clima, fixação de carbono, controle da erosão e conservação do solo); a conservação e uso sustentável da biodiversidade, importante para a bioprospecção e o controle de pragas; a promoção do ecoturismo e do lazer. Ressalta o autor que a própria sustentação da vida humana depende, em última instância, da transformação de energia solar em alimentos, mediada pela fotossíntese, sendo paradoxal que a população humana dê tão pouco valor aos elementos biológicos que determinam a sua sobrevivência. Para esse autor, os serviços ambientais são subestimados, são invisíveis para a maioria da população e não conseguem enfrentar os demais usos potenciais da terra, cujo retorno econômico é mais facilmente percebido.

A elaboração de uma política de serviços ambientais está em discussão, no Poder Executivo federal, no Congresso Nacional e em alguns estados da Amazônia. Estão em

tramitação na Câmara dos Deputados três Projetos de Lei (PL), de nºs 792, 1.190 e 1.667, todos de 2007<sup>106</sup>. O primeiro define serviços ambientais e determina o pagamento ou compensação a todo aquele que emprega esforços voluntários de promoção desses serviços. Os dois últimos criam o Programa Bolsa Verde, sendo que o PL nº 1.667/2007 destina o programa “às famílias pobres residentes na zona rural”.

O PL nº 1.190/2007 destina o programa aos agricultores familiares beneficiários do Pronaf e determina que os recursos para o pagamento da bolsa serão captados junto a agências multilaterais e bilaterais, sem ônus para o Tesouro Nacional, salvo contrapartida. Essas agências seriam: a iniciativa global em estudo pelos países do G8, na forma de um fundo especial, para redução do desmatamento e controle da emissão de gases-estufa; os mecanismos e fundos previstos no Protocolo de Quioto; o GEF e a agência internacional para o meio ambiente do governo francês, também em estudo. Afirma-se, ainda, que, no primeiro ano, esse programa poderia demandar recursos da ordem de R\$50 a 100 milhões, para uma experiência piloto.

Ainda nessa linha, há os Projetos de Lei nº 143/2003, que disciplina a captação de recursos financeiros para projetos ambientais, e nº 144/2003, que institui compensação financeira com vistas à proteção e recuperação ambientais e cria o Bônus de Proteção Ambiental.

Entretanto, nenhum dos projetos acima citados aponta os critérios para seleção de áreas conservadas que dariam direito ao pagamento. Não se especifica, por exemplo, se as áreas de preservação permanente e reserva legal seriam objeto do programa, ou apenas aquelas conservadas além do que está previsto no Código Florestal. O Projeto de Lei nº 792/2007 estabelece que terão direito ao pagamento aqueles que empregam esforços voluntários de promoção desses serviços. Embora o PL não defina “esforços voluntários”, subtende-se que estaria excluído o mero cumprimento da lei (reserva legal e APP). Entretanto, essas definições são deixadas a cargo do Poder Executivo, na regulamentação.

Essa questão foi bastante ressaltada em 9 de outubro de 2007, em audiência pública promovida pela Subcomissão destinada a analisar a eficácia do sistema de reserva legal e os resultados do zoneamento ecológico-econômico, no âmbito da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, da Câmara dos Deputados. O uso de instrumentos econômicos, que permitam o ressarcimento dos que mantêm a reserva legal, foi colocado não só por

---

<sup>106</sup> Conforme consulta à página da Câmara dos Deputados, em 17 de setembro de 2007, os três projetos de lei encontravam-se para apreciação, na Comissão de Meio Ambiente e de Desenvolvimento Sustentável.

representantes da Confederação Nacional dos Agricultores, como de entidades ambientalistas presentes.

Destarte, não existe consenso se os produtores rurais, sejam eles agricultores, sejam empresários do agronegócio, deveriam ser ressarcidos por cumprir as obrigações legais. Essa questão envolve o debate em torno da função social da propriedade, prevista constitucionalmente, mas que não encontra consenso no seio da sociedade brasileira, nem no confronto entre empresários e ambientalistas, nem mesmo entre os técnicos da conservação. Requer solução, também, no que diz respeito à origem dos recursos que poderiam ser utilizados na compensação financeira aos produtores rurais.

Ricardo B. Machado<sup>107</sup> salienta que o pagamento por serviços ambientais não deve ser visto como mera remuneração para quem cumpre a lei, mas deve ser concebido como um mecanismo de compensação a quem despense esforços na conservação da cobertura vegetal nativa e, com isso, presta serviços ambientais, como a proteção à biodiversidade e a manutenção da estabilidade climática. Esse mecanismo poderia ser estabelecido por meio de um sistema gradativo, remunerando-se mais quem conserva melhor. Uma RPPN gerida nos termos da Lei do SNUC, por exemplo, teria mais valor econômico do que uma reserva legal meramente cercada. Além disso, Ricardo B. Machado ressalta que existem instrumentos econômicos na legislação brasileira que poderiam ser utilizados numa política de pagamento por serviços ambientais. O capítulo 3 desta pesquisa indica esses instrumentos.

Outra linha de pensamento, manifestada pelos entrevistados, trata da sensibilização ambiental das comunidades rurais. José Carlos Souza-Silva, pesquisador do CPAC, afirma que a legislação ambiental precisa ser cumprida, pois a sobrevivência do produtor depende desse subsídio material – os recursos naturais. A água é um fator fundamental de produção e depende de um manejo adequado. Para ele, os produtores têm que ser objeto de programas educativos, que mostrem a importância dessa interação.

De fato, observou-se que a questão da água toca mais o produtor rural do que a biodiversidade. Conforme mencionou um produtor rural do Distrito Federal:

A nossa altimetria média é 1.000m. O que isso significa? Que todos os movimentos são executados de cima para baixo. Se eu estou a 1.000m em altimetria, eu tenho que ter o cuidado de não danificar isso aqui, porque isso aqui vai descer. Imaginemos que Brasília tenha a responsabilidade de ser o nascedouro de `apenas` cinco bacias, nós estamos mandando todo o produto desses 1.000 m para as bacias. Nós não estamos acabando apenas com este espaço, estamos acabando as bacias subsequentes... Reserva Legal é de lei, é obrigatório. É uma questão importantíssima porque nenhum produtor consegue manter a sua propriedade, se não tiver um espaço

<sup>107</sup> Comunicação pessoal, em Brasília (DF), em 17 de novembro de 2007.

com mata. É ela que vai estabelecer a interação com todos os outros elementos. O produtor rural é produtor de água e purificador do ambiente. Isso hoje já está muito consciente. A reserva legal hoje, no Distrito Federal, é uma questão patente, consciente.

Um outro produtor, também brasiliense, afirmou:

Eu nunca cortei uma árvore, só plantei. Mas o nível da água está baixando muito, porque o problema sério são os poços artesianos, no DF. Estão fazendo isso nas fazendas. Quando eu mudei para lá [a fazenda], metade era água. Eu plantei cana e inundou tudo. Mas, tinha o Pró-Várzeas e resolvi fazer uns canais. Foi feito um projeto, pela Emater. Mas, dei sorte que a máquina para fazer os canais emperrou e não chegou lá. Então, resolvi deixar assim mesmo. E não é que hoje está tudo seco, naquela região? O nível de água não sobe mais, por causa dos poços artesianos. [...] A minha percepção é que os organismos deverão estar com toda a sociedade. O fiscalizado deve ser parceiro do fiscalizador. É melhor atuar informando o produtor.

Segundo o representante da Federação de Agricultura e Pecuária do Distrito Federal (FAPE-DF), essa instituição tem grande preocupação com a água. Para a Fape, é preciso conscientizar o produtor acerca da proteção das nascentes, o plantio direto e a conservação do solo. A instituição, entretanto, não tem cursos voltados para produtores rurais com esse objetivo.

Portanto, uma parcela dos produtores rurais tem conhecimento sobre a importância da vegetação para a manutenção dos recursos hídricos. Entretanto, a regra geral é a ausência de reserva legal nas propriedades agrícolas do Distrito Federal, uma vez que a fiscalização não funciona.

A respeito da fiscalização, um terceiro produtor rural do Distrito Federal pronunciou-se do seguinte modo:

A Sematec chegou aqui. Queria que eu cercasse 100% do meu córrego. O animal não podia beber no meu córrego... Eles queriam me exigir que eu cercasse, que o animal não podia nem beber... Eu tinha que puxar água prá fora, para o animal beber.

Eu não sei... não conheço a legislação, mas eu falei: “não, beleza, vou fazer e tal...” E eles devem estar me aguardando...

Não tem condições. Se eu tivesse plantação de tomate, com química, seria outra coisa, agora, o curso que o animal chega ali e bebe uma água?! Bom, a lei é para ser cumprida. Quando precisar, a gente faz...

Um proprietário do município de Luziânia (GO), dono de uma pousada rural com reserva legal, afirmou que a vegetação está no mesmo estado como foi encontrada. “Nada foi desmatado”. Mas, não demonstrou iniciativa nem conhecimento para implantar projetos de

educação ambiental, trilhas ecológicas monitoradas etc.; não revelou interesse específico na conservação, nem tem proposta de recuperação da mata. A reserva legal foi demarcada como exigência para registro do empreendimento.

A Professora Mercedes Bustamante destaca as conseqüências da falta de fiscalização:

A gente começou a fazer um trabalho na bacia do rio Jardim, a gente teve muita dificuldade de encontrar, até mesmo nas pequenas propriedades, nas grandes também, sistemas de mata de galeria bem preservados. Esse é um problema até crítico. Eu acho que existe pouca fiscalização, pouca capacidade também de chegar o tempo todo. [...] Falta de fiscalização, esse é um aspecto crítico que a gente vê do manejo de áreas.

Tem muitas áreas que ainda utilizam um manejo convencional do solo, ficam grandes extensões descobertas durante o período seco. Têm uma série de problemas comuns associados a um modelo de desenvolvimento agrícola que a gente tem na região.

Entretanto, a capacitação dos órgãos ambientais para a fiscalização é um problema crítico e crônico. Tomando-se o Distrito Federal como exemplo, a questão parece longe de ser resolvida, mesmo com as mudanças recentes envolvendo a criação do Instituto Brasília Ambiental, devido à falta de servidores efetivos, que garantam a qualidade do trabalho e, principalmente, a continuidade das ações. Também no plano federal, o recém-criado Instituto Chico Mendes de Biodiversidade permanece, ainda, sem perspectivas de ampliação de seu quadro de servidores efetivos.

Destarte, a ausência de fiscalização, aliada à falta de conscientização e educação ecológica, acarreta um “laissez-faire” ambiental. As organizações governamentais e não-governamentais ambientalistas ainda não “chegaram” na área rural. O agronegócio e o ambientalismo são mundos apartados.

Um possível caminho de aproximação é a conservação dos recursos hídricos, por meio dos planos e dos comitês de bacia hidrográfica. Poderão ser utilizados como “portal” para esse caminho os serviços de extensão rural. Mercedes Bustamante ressalta que é preciso transferir, para o produtor, o conhecimento que é gerado em termos de pesquisa, tanto da academia, como da Embrapa. Ela afirma que, como houve um desmonte do serviço de extensão, há muita dificuldade de difundir esse conhecimento, de mostrar que o manejo ecologicamente correto é economicamente viável. Segundo ela:

A dobradinha pesquisa/extensão é falha. [...] Tem que mostrar que a variável de conservação tem valor econômico, o que ele ganha com isso. A gente não tem quem faça essa ponta com o produtor rural e mostre para ele – olha, se você seguir esse caminho, você pode ter um lucro de tanto. Existe uma informação do critério da sustentabilidade ambiental, mas pouco associado com a sustentabilidade econômica do produtor.

Portanto, é muito importante aparelhar os órgãos ambientais com maior número de fiscais, mas é igualmente importante fortalecer o sistema de extensão rural. Esse sistema necessita não só de ampliação de seus quadros, mas de capacitação para uma extensão conservacionista. Trabalho nesse sentido foi iniciado na Secretaria Nacional de Irrigação, do Ministério da Agricultura e Reforma Agrária, em parceria com o Ibama, em 1992. Um manual de meio ambiente e irrigação foi elaborado, voltado especificamente para os extensionistas rurais (MANFREDI *et al.*, 1992), com recursos do PNUD. Entretanto, por essa época, o sistema de extensão rural foi desmontado pelo Governo Collor e o trabalho não prosperou.

Outro caminho a ser mais bem explorado, para inserção da conservação da biodiversidade na gestão de áreas privadas, é a criação de reservas particulares do patrimônio natural (RPPN), articuladas com o turismo rural e com o ecoturismo. Como enfatiza Câmara (2001), a criação dessas reservas constitui um significativo esforço da iniciativa privada e deve receber maior reconhecimento oficial, maior estímulo e apoio. No plano dos projetos e parcerias identificados neste estudo, destacou-se o trabalho da Funatura, no estímulo à criação de RPPN no entorno do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros. Em agosto de 2007, a TNC lançou um cadastro nacional de RPPN. Mas, no âmbito do Poder Executivo federal, não havia um cadastro completo dessas UCs, nem, tampouco, projetos específicos de fomento à criação de RPPN, voltadas para o proprietário rural do Cerrado.

Os entraves burocráticos para instituição dessas reservas foram citados por diversos entrevistados. Um dos proprietários de RPPN do entorno da Chapada dos Veadeiros, que trabalhou em conjunto com a Funatura, com recursos do GEF, afirmou que

Quando a Funatura veio com o projeto de implantação de RPPN no entorno do Parque, [...] de início, a previsão era de que houvesse uns seis meses até a aprovação do Ibama. O tempo todo que levamos, de quase dois anos e meio para ter a implantação da reserva, foi por conta da burocracia do Ibama. Ao invés de eles fazerem uma análise integral de toda a documentação e passar toda a lista de pendências, não. É uma a uma, com todo o trâmite de passar de um departamento para o outro, até chegar na Funatura, da Funatura para a gente, e cartório etc. Tudo isso colaborou para esse prazo dilatado de aprovação da reserva. Nesse meio tempo, já estávamos trabalhando nos moldes de uma UC.

Donizete Torkaski, da Ecodata, defende, também a necessidade de agilizar o processo de criação de RPPN. Diz ele:

Devemos transformar o processo de criação da RPPN num processo declaratório, como no Imposto de Renda. Se ele for pego na malha fina, vai pagar pela informação errada. Se sou proprietário de uma área, vou ao Ibama, afirmo que a propriedade é minha e que ela está com o zelo ambiental de acordo com a legislação pertinente, se o Ibama for lá e pegar de uma forma diferente, tem que punir. Entretanto, o Ibama faz um trabalho inverso, que

penaliza o indivíduo que quer construir uma RPPN, que fica de três a quatro anos para construir uma UC. Num tempo semelhante, ele desmata a mesma fazenda dez vezes! Ele demora três anos para transformar uma área em RPPN e menos de sessenta dias para transforma uma área em carvão.

Assim, não é só um processo cultural. É um processo burocrático. É preciso tornar o processo mais rápido e diminuir o custo para o próprio órgão público. Porque, para criar uma UC pública, temos que pagar indenização, vigiar. Em uma unidade privada, temos uma velocidade muito maior. Mas, parece que existe uma vontade contrária: não se cria nenhuma UC privada.

A vistoria prévia do órgão ambiental é importante para garantir a qualidade do sistema de RPPN quanto ao estado de conservação da área. Tornar o processo declaratório poderá facilitar a criação de UCs em áreas inadequadas, no que diz respeito ao seu objetivo maior, que é o de proteger a biodiversidade. Entretanto, a morosidade do processo é, efetivamente, um fator que desestimula os proprietários em geral.

A disseminação de RPPNs é prejudicada, também, pela inexistência de um programa de divulgação dos benefícios e possibilidades econômicas advindas da sua criação para os proprietários. A falta de informação e os entraves burocráticos terminam por afastar proprietários cujas áreas estão em bom estado e seriam bastante úteis à conservação. Um proprietário rural, dono de área no entorno do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, diz que não faria uma RPPN porque isso daria “muita autorização para o Estado” sobre a gestão de sua propriedade.

Por outro lado, iniciativas locais de manutenção da cobertura vegetal nativa têm recebido pouca ou nenhuma atenção governamental, como revelam os proprietários do município de Cavalcante. A “Amisade”, mosaico de RPPN municipais contíguas, visando formar um corredor no entorno do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, teve pouco apoio do governo local. Um proprietário de RPPN manifestou-se da seguinte forma:

No contexto de barrar uma futura ampliação do Parque, surgiu a idéia de formar um mosaico de reservas legais e áreas de preservação permanente. Um proprietário estimularia o outro a definir as reservas legais e áreas de preservação permanente, numa visão conjunta. A criação seria por parte do Poder Público, que também participaria do conselho gestor minoritariamente, pois ele não pode fazer valer a sua vontade nas propriedades privadas. O papel do Poder Público seria o de fornecer apoio técnico aos proprietários. Mas, os proprietários se desmotivaram e o conselho não se reúne.

Por conseguinte, deixou de prosperar um projeto importante de iniciativa local, que poderia estimular outros proprietários rurais a protegerem os seus remanescentes de vegetação nativa. Revela-se que o Estado se faz presente apenas com a iniciativa de criar uma UC de proteção integral, ou, como era o caso, na ampliação de um parque nacional já existente. Como

a expansão do PNCV foi abortada, o Estado se retirou, deixando de apoiar medidas alternativas, que poderiam reduzir os custos da conservação.

Aliado das RPPN e da conservação da biodiversidade, o turismo rural, cultural e ecológico também carece de apoio governamental. Dois proprietários rurais, também de Cavalcante, que trabalham com ecoturismo, assim se posicionaram:

Financiamento de turismo, aqui não tem praticamente nada. São pessoas individualizadas que vêm fazendo aqui. O Sebrae aparece, às vezes... a UnB aparece, que tem a Faculdade de Turismo. Mas, são coisas pontuais e muito distantes do que está sendo feito.

Aqui, nesta região, temos um ótimo campo de trabalho, que é o turismo. Seria um dos principais financiadores da preservação, aqui. Na Costa Rica, a maior parte do território é preservado e boa parte do PIB deles é gerado por turismo. Há falta de visão e de atuação do Poder Público, porque o empresariado, por si só, não tem amplitude para fazer isso acontecer. [...] Essa falta de visão, sobre a capacidade que a conservação tem de gerar recursos, é um dos fatores que impede que o processo seja deslanchado.

O ser humano é imitador. Se você vê um empreendimento dando certo do seu lado, se você tem condições, vai fazer também. Portanto, se houvesse um processo de deflagração desses trabalhos, mais e mais pessoas iriam ver a oportunidade de ingressar nessa onda.

Existe, portanto, a carência de apoio financeiro e técnico para empreendedores que querem aliar conservação e desenvolvimento do turismo no entorno de UCs e nos interstícios. Segundo Maurício Mercadante<sup>108</sup>, o Ministério do Turismo, em parceria com o MMA, está trabalhando na elaboração de emendas ao orçamento de 2008, tendo em vista a promoção do turismo no entorno de parques nacionais. No entanto, essa é uma ação que ainda está por se consolidar. Ressalte-se que o Ministério do Turismo não faz parte da Conacer, o que constitui uma falha a ser corrigida.

Um proprietário rural, dono de um empreendimento de turismo rural no Distrito Federal, também se queixou da falta de apoio financeiro e técnico do seguinte modo:

O turismo rural está ruim. Governo só faz promessas. Estamos carentes de ajuda institucional. Precisamos de divulgação e imposto diferenciados. Juros são muito altos, é necessário juro subsidiado. Empresas pioneiras como a minha correm o risco de fechar... É um segmento muito difícil. É preciso criar roteiros e divulgá-los. O grupo precisa se organizar melhor e cobrar do governo. Proprietários não têm condições de fazer divulgação. Queria fazer trilha coberta com madeira, projeto de observação de pássaros... Tem que saber como chegar, onde chegar, fazer bons projetos. Nós somos carentes em projetistas. Onde que arruma uns projetistas?

Verifica-se, pois, que os principais problemas dos proprietários rurais interessados em conservação (seja por meio de RPPN, seja de exploração da atividade turística, seja do uso

sustentável dos recursos da biodiversidade) abrangem não só a falta de recursos financeiros em si, mas a carência de informações sobre onde buscar parcerias, bem como a incapacidade para elaborar projetos de captação de recursos e de melhor aproveitamento do potencial de suas propriedades. Mais uma vez, percebe-se a ausência dos órgãos ambientais, das ONGs e da extensão rural, no fornecimento de apoio técnico a esses proprietários. Essa falta de articulação entre as entidades foi destacada por Agnaldo Moraes, do Ministério da Integração Nacional:

Eu acredito plenamente na viabilidade da exploração sustentável do Cerrado, tanto do ponto de vista do uso da sua biodiversidade, dos seus recursos naturais, quanto do ecoturismo, turismo rural, turismo de aventura, turismo cultural. O turismo cultural é importante, pois nós temos, dentro do cerrado, populações inteiras que mantêm traços de cultura que remontam o processo de expansão do Brasil para o Oeste. Agora, isso só será possível com um grande processo de articulação inter e extra governamental.

Outro aspecto ressaltado pelos entrevistados é a carência de políticas sociais. Em Cavalcante, três proprietários rurais assim se manifestaram:

A gente é carente de tudo, aqui. O acesso é difícil, o IDH de Cavalcante é dos mais baixos do estado. O padrão de consumo é baixo. Apoio do Poder Público à preservação como um todo depende de que os proprietários sejam remunerados. É preciso criar mercado, que, por sua vez, precisa de acesso, comunicação, qualidade de fornecimento de energia, sistema público de educação e saúde. Os próprios professores não conseguem fazer a introdução dos temas ambientais e da questão turística. O Poder Público deve entrar com essa parte básica.

Chapada dos Veadeiros é um corredor da miséria. Um dos índices mais baixos de desenvolvimento humano. Sem nenhuma perspectiva de melhoria socioeconômica. Sem nenhum programa governamental significativo orientado para a região como um todo. Você tem um somatório de limitações, sem nenhuma contrapartida.

A cidade [de Cavalcante] não tem dinheiro, absolutamente não tem nenhum dinheiro. A agricultura é inexistente, não tem milho, não tem arroz, não tem absolutamente nada aqui de agricultura. A pecuária extensiva é horrível, nem os fazendeiros que têm gado, não é gado, é uma pecuária extensiva de baixa qualidade. As pessoas têm um comércio, que vive de recurso da previdência. [...] Tem os recursos que chegam das mineradoras, de ICMS e repasse das redes de energia que têm aqui, os *royalties*. [...] Teria que criar uma alternativa de ecoturismo como uma atividade econômica responsável, ecologicamente responsável, socialmente responsável, dar emprego para as pessoas.

Conforme enfatizado nas falas acima, as atividades que criam oportunidade de conservação (turismo e uso sustentável, por exemplo) dependem do desenvolvimento social e da implantação de infra-estrutura básica. Em vista disso, as políticas de conservação da

---

<sup>108</sup> Maurício Mercadante, Diretor de Áreas Protegidas do MMA. Comunicação pessoal em 14 de setembro de 2007.

biodiversidade, principalmente a criação e implantação de UCs, devem estar atreladas a políticas mais amplas de desenvolvimento regional.

Não se trata de “desviar” os já recursos minguados da conservação, dos órgãos ambientais para políticas sociais. Trata-se de adotar a abordagem integradora do planejamento biorregional, como tem sido defendida por diversos autores e proposto nos corredores de biodiversidade. Na perspectiva do planejamento biorregional, a conservação se faz acompanhar de ações voltadas para o fornecimento de serviços sociais básicos (saúde, educação, habitação e segurança) e a criação de alternativas de melhoria de renda, que podem envolver a própria biodiversidade. Essas políticas públicas devem ser realizadas com orçamento das instituições por elas responsáveis. Essa abordagem representa a “verdadeira” transversalidade.

A falta de integração da política conservacionista com as políticas de desenvolvimento regional manifesta-se em momentos críticos, como a criação de UCs. A ausência de políticas públicas sociais, especialmente nas áreas mais remotas, como é o caso do nordeste goiano, faz com que todas as contradições da região confluem no processo de criação das UCs. Como elas não podem resolver todos os problemas decorrentes da ausência do Estado, e como os órgãos ambientais não podem, sozinhos, suprir todas as demandas locais, criam-se situações de conflito.

O processo participativo de criação e gestão das UCs foi instaurado com o objetivo de promover maior confiança entre os diversos atores envolvidos na implantação das políticas conservacionistas. Entretanto, estabelecer confiança implica não necessariamente a participação constante das comunidades locais no processo de criação e gestão das áreas protegidas, mas a integração efetiva dos órgãos ambientais com os demais, capaz de levar para a área um pacote de mudanças.

É certo que a criação de UCs e mesmo as demais ações conservacionistas, como a imposição do respeito às normas do Código Florestal, implicam reações negativas de parcela da população local. Essas comunidades serão desalojadas ou sofrerão restrições de acesso a recursos naturais antes livremente usufruíveis. Para os grupos sociais mais pobres, tais medidas afiguram-se-ão excludentes, porque impedirão ou restringirão o consumo de recursos que fazem parte de sua base de sobrevivência. Esse era o caso, por exemplo, dos habitantes do entorno do Parque Nacional da Chapada Diamantina (GANEM, 1988) e do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros.

Na criação do Parque Nacional da Chapada Diamantina, quando essa unidade foi criada, em 1986, havia, ainda, a prática da garimpagem manual de diamantes. A sobrevivência das famílias locais mais carentes dependia não tanto do diamante em si, mas das roças e da

extração de outros produtos da área e do parque, principalmente caça e pescado (Ganem, 1988). Essa UC não teve nenhuma ação de implantação até o presente e as comunidades locais continuam a fazer uso desses mesmos recursos, no interior e no entorno do parque (ZELLER, 2002).

No Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, o Decreto nº 99.279/1990, que ampliou a unidade para os atuais 65.514 ha, incluiu áreas na época utilizadas para garimpo de cristal. A retirada dos garimpeiros que trabalhavam na área foi acompanhada de cursos de treinamento para condutores, oferecidos pela Funatura, pelo WWF e pelo Projeto Corredor Ecológico Paranã-Pireneus. Muitos garimpeiros tornaram-se, então, guias turísticos, como podem atestar os atuais visitantes do parque.

A comparação entre os dois parques sugere que a oferta de contrapartidas ou compensações aos moradores locais contribui para uma mudança nos padrões de uso do solo, porque cria alternativas de renda. Além disso, medidas como a formação de guias no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros mantêm as famílias na região e evitam que uma ação conservacionista seja socialmente excludente.

Ressalte-se que os dois parques nacionais citados têm alto potencial turístico, o que cria muitas oportunidades para a população do entorno. Na Chapada Diamantina, região em obsolescência econômica até os anos 1980, houve um incremento significativo do turismo após a criação do parque, que contribuiu para a divulgação nacional e internacional da região (GANEM & VIANA, 2006). Hoje a Chapada Diamantina é um dos roteiros ecoturísticos mais importantes do Brasil. Oliveira & Pessôa (2005), no entanto, chamam a atenção para o crescimento urbano desordenado provocado pelo turismo, que ameaça a biodiversidade fora da área do parque. Ganem (1988) ressaltou a necessidade de que o turismo regional promova a inclusão das comunidades carentes do entorno da unidade, o que, até o presente, não foi objeto de ação específica por parte dos governos das três esferas públicas (GANEM & VIANA, 2006).

No Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, o desenvolvimento do turismo beneficiou principalmente a vila de São Jorge, em Alto Paraíso, onde se localiza a única entrada do parque aberta ao público. Além dos cursos de treinamento para condutores, foi construído o centro de visitantes, que colabora para a organização das visitas e para a educação ambiental. O parque trouxe o asfaltamento parcial da estrada que liga Alto Paraíso a São Jorge, o que também favorece o turismo regional. Porém, a ausência de outras entradas do Parque, especialmente em Cavalcante, desestimula a permanência de turistas nessa localidade. Portanto, os projetos

de apoio às comunidades locais foram mais concentradas em São Jorge, havendo muito a ser feito para o restante da população que vive no entorno dessa UC.

Destarte, as UCs, especialmente as de uso sustentável e os parques nacionais, têm contribuição significativa a dar para o desenvolvimento regional. O aproveitamento desse potencial é condição importante para a eficácia das políticas conservacionistas e depende da organização de parcerias entre órgãos públicos, organizações ambientalistas e comunidades locais (incluindo os proprietários rurais). Conforme se observou neste estudo, parcerias com esse objetivo são incipientes e precisam ser estimuladas, visando a construção de uma transversalidade eficaz em prol da conservação.

Por último, mas não menos necessário, é preciso reverter a percepção, ainda dominante no setor público, no setor empresarial e no seio da sociedade como um todo, de que o Cerrado é menos biodiverso que a Amazônia. Campanhas sérias devem ser promovidas para ressaltar a biodiversidade do Cerrado e a sua importância como grande “berço das águas”. Deve-se mostrar que o Cerrado, ao contrário do que revela o olhar superficial das pessoas que vivem no ambiente urbano e estão pouco afeitas a explorar o mundo natural, encerra grandes riquezas, inúmeras belezas e grande importância ecológica.

## 6.7 O CORREDOR DE BIODIVERSIDADE BRASÍLIA-CAVALCANTE

Este tópico tem por fim apresentar uma proposta de corredor de biodiversidade abrangendo o Distrito Federal e o nordeste goiano. Esse corredor visa contribuir para um dos objetivos desta pesquisa, qual seja, o de apresentar diretrizes para uma política de fomento à conectividade entre remanescentes de Cerrado e à conservação do bioma. Dada a intensa fragmentação do bioma, é cada vez mais difícil encontrar grandes remanescentes de Cerrado passíveis de conservação. O nordeste goiano contém um dos maiores maciços de Cerrado ainda conservado, abrange diversos polígonos de Áreas Prioritárias para a Conservação (Mapa 2) e ainda apresenta condições de conectividade com o Cerrado ao norte, pelo estado do Tocantins, atingindo o Jalapão e o sul do Piauí.

Além disso, a região conta com diversas políticas públicas, finalizadas ou em andamento, sobrepostas no Mapa 5 e descritas nos tópicos anteriores deste Capítulo. Os projetos identificados na região são os seguintes:

1. Corredor Ecológico Paranã-Pireneus;
2. Reserva da Biosfera do Cerrado, Fases I e II;
3. Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno;

4. UCs federais de proteção integral (Parque Nacional de Brasília, no DF, e Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, em Goiás);
5. UCs federais de uso sustentável (APA do Planalto Central, APA do Rio Descoberto, APA do Rio São Bartolomeu, todas no DF);
6. APA estadual do Pouso Alto (GO) e APA distrital do Cafuringa, além de outras UCs e parques ecológicos distritais de pequena extensão, e
7. Áreas de preservação permanente acima de 1.200 m de altitude, estabelecidas pela Lei do Estado de Goiás nº 12.596/1995 (além das APP definidas no Código Florestal).

Não se trata de propor um novo projeto de conservação na área, mas de promover a sinergia dos projetos citados, desenvolvidos ou em desenvolvimento na região. A área proposta (Mapa 6) abrange três milhões de hectares e tem por fim manter a ligação entre as áreas protegidas do Distrito Federal e aquelas situadas na Chapada dos Veadeiros. Seguindo-se os princípios da gestão biorregional, propõe-se os limites de uma base territorial extensa e biologicamente viável. O critério para a definição desses limites foi a presença de maciços de vegetação nativa remanescentes, onde o Poder Público e as ONGs possam trabalhar diretamente com proprietários rurais e comunidades locais, em torno da manutenção da conectividade ainda existente. Estudos posteriores, de uso do habitat pelas populações animais, ou de distribuição de espécies da flora, poderão indicar um refinamento desses limites, pela incorporação de novos fragmentos, recuperação da vegetação em outras áreas ou mesmo exclusão de áreas aqui sugeridas.

Ressalte-se que a Chapada dos Veadeiros e o Vão do Paranã são indicados por Felfili *et al.* (2005) como centros de endemismos do Cerrado. Esses autores ressaltam que, embora o PNCV abranja um mosaico de fitofisionomias (campos limpos, campos rupestres, cerrado *strictu senso*, veredas e matas ciliares), o cerrado de altitude é sua principal formação vegetal. Afirmam Felfili *et al.* (2005), que o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, sozinho, é insuficiente para proteger a diversidade florística da região.

No Distrito Federal, o tamanho reduzido e o isolamento das UCs que compõem as zonas-núcleo da Reserva da Biosfera Fase I colocam em risco a conservação das populações da fauna e da flora contidas nessas reservas. Esses fatores apontam a necessidade de atuação das instituições governamentais e não-governamentais visando a conservação da vegetação nativa nas áreas de interstício entre as UCs de proteção integral.

Por outro lado, as formações nativas remanescentes entre o Distrito Federal e a Chapada dos Veadeiros encontram-se entre linhas de fronteira agrícola provenientes do sul goiano e do oeste da Bahia. Confrontando-se os dados levantados neste trabalho com os de Sano (2007)

(Mapa 4), observa-se o avanço do desmatamento pelo lado oeste (de Serra da Mesa), alcançando Colinas do Sul; pelo leste, passando pelos municípios de Cabeceira Grande e Cabeceiras e alcançando Formosa, e pelo centro, atravessando o Distrito Federal e o Município de Padre Bernardo, inserindo-se nos municípios de Planaltina, Mimoso de Goiás, Água Fria de Goiás e São João d'Aliança. Existe, também, o avanço da fronteira do desmatamento proveniente do oeste baiano (Mapa 4). De fato, os remanescentes da região estão se tornando cada vez mais reduzidos e, caso o Poder Público e as entidades ambientalistas não atuem rapidamente, as UCs do Distrito Federal perderão conectividade com aquelas da Chapada dos Veadeiros.

A análise da cobertura vegetal da região mostrou que, em Goiás, parte das áreas mais conservadas situa-se em regiões de relevo mais movimentado, especialmente nas nascentes do rio Maranhão, na APA do Planalto Central; nas escarpas ao longo do Vão do Paranã, de Formosa a Alto Paraíso, e no entorno do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros. Os terrenos limítrofes ao parque, a oeste, abrangem área de latossolos de baixa declividade, correspondentes ao Vão do rio Claro (IBAMA/JICA, 2005), afluente do rio Tocantins. Inserida na APA estadual do Pouso Alto, essa área é ocupada com pastagem extensiva e abrange cerrado *strictu sensu* em bom estado de conservação, mas não goza de suficiente proteção, tendo em vista que o processo de implantação dessa APA ainda não foi iniciado. As áreas mais planas, nos municípios de Padre Bernardo, Água Fria de Goiás e São João da Aliança, encontram-se ocupadas por pastagens plantadas e culturas de grãos (ver imagem da região, Folha 4).

No Vão do Paranã, ocorre intensa fragmentação das matas mesofíticas e cerradões. Observou-se, em visita de campo, em junho de 2007, que o processo é mais intenso no trecho entre Formosa e o limite sul do município de São João da Aliança. Ao norte, ao longo desse município, a vegetação está menos fragmentada, mas não menos ameaçada, como evidenciam as diversas carvoarias observadas no povoado de Forte. A vulnerabilidade dessas matas e a sua importância biológica justificam a adoção de medidas urgentes visando a sua proteção.

Ressalte-se que as matas mesofíticas estão mal representadas no Snuc (SCARIOT & SEVILHA, 2005). Segundo Felfili *et al.* (2005), essas matas têm uma configuração espacial diagonal, ao longo do Planalto Central, e incluem elementos da flora e da fauna comuns à Caatinga e ao Chaco. As matas mesofíticas apresentam grande diversidade na sua composição, nas diferentes áreas, o que faz de cada mancha uma área singular. Dado o seu potencial madeireiro, os remanescentes estão sujeitos a grande pressão antrópica. Scariot & Sevilha (2005) afirmam que, no Vale do Paranã, as florestas de terras planas encontram-se bastante degradadas, devido ao desmatamento e à exploração seletiva, ao passo que as

florestas em afloramentos calcários encontram-se mais protegidas, devido às dificuldades de acesso.

No Distrito Federal, nos interstícios entre as zonas-núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado Fase I, excluindo-se a zona urbana, as áreas em melhor estado de conservação correspondem às regiões noroeste e sudoeste e ao vale do rio São Bartolomeu. Essas áreas têm maior declividade, os solos são mais pobres e mais susceptíveis à erosão (IPDF, 1996). O noroeste abrange a bacia do Maranhão e sobrepõe-se à APA do Cafuringa. O vale do São Bartolomeu insere-se na APA federal do mesmo nome, cujas áreas chapadas foram ocupadas por condomínios irregulares. O extremo sudoeste do DF engloba as bacias dos córregos Engenho das Lages e Tição, afluentes da margem esquerda do rio Descoberto. Nas demais áreas rurais do Distrito Federal, de relevo menos dissecado (no vale do rio Preto e na bacia do Lago Descoberto), houve intensa ocupação agrícola (principalmente culturas de grãos, horticultura, granjas e pastagem plantada). O que permanece de vegetação nativa na zona rural são pequenos fragmentos de matas ciliares ao longo dos vales e algumas pequenas manchas de cerrado bastante degradado.

As UCs do DF não incluem florestas estacionais em terrenos calcários nem florestas ciliares de grande porte. As matas de galeria presentes em parques e reservas são pouco densas e extensas, sendo necessário ampliar as áreas protegidas para incluir essas fitofisionomias (PINHEIRO, 2005). A Chapada da Contagem e a região da Fercal, o rio Maranhão e o rio Sobradinho, situados ao norte do DF, têm esses tipos fisionômicos não representados (ou mal representados) nas UCs (SILVA & SANTOS, 2005).

Portanto, os projetos de conservação no Distrito Federal e nordeste goiano devem levar em conta a necessidade urgente de proteger as manchas de cerrado, matas mesofíticas e matas ciliares. Os limites do corredor proposto neste trabalho (Folha 6) buscam incluir os remanescentes de vegetação nativa da região, de forma a propiciar uma atuação mais efetiva das instituições em áreas que ainda apresentam boas condições de conectividade. Considera-se que a definição desse contorno é pré-requisito para o encadeamento dos projetos de implantação de um corredor de biodiversidade.

Os limites do Corredor de Biodiversidade Brasília-Cavalcante incluem, no Distrito Federal: as áreas-núcleo da Reserva da Biosfera Fase I; o vale do rio São Bartolomeu; a APA do Cafuringa; remanescentes ao norte, entre essa APA e a Estação Ecológica de Águas Emendadas, e remanescentes ao sul, entre a Estação Ecológica da UnB e o vale do São Bartolomeu (Folhas 4 e 6). Esse contorno guarda semelhança com a proposta de corredores ecológicos proposta por Eriel Sinval Santos (Figura 15). Foram excluídos os Lagos Paranoá e

do Rio Descoberto, tendo em vista a intensa ocupação antrópica no seu entorno. Excluiu-se, também, o sudoeste do DF, pelas dificuldades de conexão com as áreas ao norte, objeto deste estudo. Análises posteriores, de definição de micro-corredores no Distrito Federal, poderão apontar a viabilidade de inclusão dessas áreas.

Em Goiás, foram incluídas as seguintes áreas: área do Exército, a oeste do Distrito Federal; Vão do Paranã; parte da bacia do rio Maranhão, na APA do Planalto Central e acima dela; o Lago de Serra da Mesa; o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, incluindo a sua expansão; a APA do Pouso Alto, incluindo parte da bacia do rio Tocantinzinho (que forma um dos braços do Lago de Serra da Mesa) e o Vão do rio Claro, a oeste do parque, e as áreas escarpadas ao norte da APA do Pouso Alto, entre os rios Tocantins e Paranã (Folhas 4 e 6). Foram excluídas as áreas cuja cobertura vegetal foi quase toda retirada, como o trecho do Vão do Paranã entre Formosa e o limite sul do município de São João da Aliança; as áreas mais planas nos municípios de Padre Bernardo, Água Fria de Goiás e São João da Aliança e a região entre Colinas do Sul e Niquelândia.

O Corredor Brasília-Cavalcante será formado pelas seguintes zonas-núcleo: as próprias áreas-núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado Fase I e o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros. O Anexo 4 contém um registro fotográfico de parte da região. As propostas de ações a serem desenvolvidas nas áreas de interstícios são apresentadas no próximo Capítulo.

## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este capítulo discute a veracidade das hipóteses levantadas na Introdução, aponta avanços identificados no fomento à conectividade entre remanescentes de Cerrado e sugere medidas que incrementem esse objetivo.

A hipótese central foi a de que não há integração de projetos e formação de parcerias entre o Poder Público, as ONGs e os produtores rurais, voltadas para a conservação dos remanescentes de vegetação nativa, recuperação de áreas degradadas e promoção do uso sustentável, que constituem a base para uma política de promoção da conectividade entre remanescentes do Cerrado.

As hipóteses secundárias afirmam que: (1) as políticas de conservação da biodiversidade do Cerrado estão centradas na criação e na manutenção de UCs de proteção integral; (2) não há incentivo à formação de parcerias com vistas a uma política que promova a conectividade entre remanescentes do Cerrado, e (3) fora das UCs de proteção integral, a política de conservação, se existente, restringe-se a atividades de planejamento desvinculadas de outras políticas públicas e que não se concretizam em projetos efetivos de proteção do território.

Os dados reunidos nesta pesquisa evidenciaram que:

1. o esforço de criação e implantação de UCs de proteção integral no Cerrado tem sido baixo. Atualmente, apenas 3,14% da área do bioma está incluída nesse grupo de UCs (2,15% em unidades federais e 0,99% em unidades estaduais). Portanto, o governo federal e, principalmente, os governos estaduais têm investido pouco nas diversas categorias que promovem a preservação de parcela do bioma.
2. Considerando-se a área total de UCs criadas, o percentual de áreas protegidas quase triplica: o Cerrado conta, hoje, com 8,91% de seu território sob alguma categoria de UCs federal ou estadual. Esse percentual inclui 1,53% da área do bioma coberta por unidades de uso sustentável federais e 4,24% da área sob unidades estaduais desse grupo. Ocorre que, a despeito da sua importância, o Poder Público tem despendido poucos recursos na implantação dessas unidades. A superfície do Distrito Federal, por exemplo, está quase toda inserida em áreas de proteção ambiental federais, mas o Cerrado do DF tem sido celeremente desmatado. No plano estadual, grandes APAs foram criadas, mas contam com pouca ou nenhuma ação de implantação.
3. Foram identificados projetos mais abrangentes, no âmbito do Governo Federal, entre eles a elaboração do Plano Estratégico de Biodiversidade e do Plano Nacional de Áreas Protegidas, o levantamento de Áreas Prioritárias para a Conservação e o levantamento da cobertura vegetal

remanescente no bioma. Esses projetos são de grande importância, pois visam o planejamento da política de conservação, mas, por si só, não alcançam a proteção da biodiversidade.

4. Os estudos de zoneamento ecológico-econômico, quando existentes, não chegam a definir zonas de intervenção que apontem os vetores para onde as atividades produtivas podem se intensificar e expandir e as regiões a serem mantidas como corredores de biodiversidade. Programas de fomento, como o dos biocombustíveis, não são precedidos de avaliação ambiental estratégica, que preveja impactos ambientais indesejáveis, como o desmatamento e a conseqüente diminuição das possibilidades de conservação e conexão entre remanescentes de Cerrado.

5. Outros projetos foram executados por órgãos públicos federais, como o Projeto Corredor Ecológico Paranã-Pireneus, o Projeto Conservação e Manejo da Biodiversidade do Bioma Cerrado e a Reserva da Biosfera do Cerrado, com maior potencial de resultar em ampliação de áreas conservadas. Porém, os dois primeiros projetos atuaram fortemente em educação e sensibilização ambiental e em treinamento em uso sustentável da biodiversidade para as comunidades locais, mas sem foco nas comunidades rurais. Por isso, esses projetos tiveram poucos resultados na proteção do território. A Reserva da Biosfera não foi implantada.

6. Existe sobreposição de políticas públicas com objetivos semelhantes (Projeto Corredor Ecológico Paranã-Pireneus, Projeto Conservação e Manejo da Biodiversidade do Bioma Cerrado, Reserva da Biosfera do Cerrado, PPP-Ecos, Zoneamento Ecológico-Econômico da Ride, por exemplo), a maioria a cargo de órgãos distintos, cujo diálogo é incipiente ou inexistente.

7. Não foram identificados programas públicos amplos de fomento à conservação em áreas privadas, com vistas à criação de RPPN, organização da produção sustentável da biodiversidade, produção de mudas de espécies nativas do Cerrado, manutenção de reserva legal e áreas de preservação permanente, incentivo ao turismo rural e ecológico e sensibilização e capacitação ambiental de populações rurais do Cerrado.

8. Há ações de conservação nos órgãos setoriais federais, como os programas de microbacias em áreas piloto e o projeto de apoio ao uso sustentável no rio Urucuia, por exemplo, mas eles não têm escala no bioma.

9. A integração dos órgãos ambientais com os órgãos setoriais é incipiente. No âmbito federal, a Comissão Nacional do Programa Cerrado Sustentável ainda não logrou promover a transversalidade das políticas de conservação no bioma.

10. No plano local, tomando-se como exemplo o Distrito Federal, não foram identificadas projetos do Poder Público além da criação e implantação de UCs e outras áreas protegidas.

11. No âmbito das ONGs, observou-se grande heterogeneidade de projetos, com objetivos diversos. Existe um universo pulverizado de entidades ambientalistas e movimentos sociais, que atuam em educação e sensibilização ambiental, mobilização social, estímulo à capacitação para o uso sustentável da biodiversidade e organização da produção, para inserção dos produtos no mercado. Merece destaque o papel da Rede Cerrado de ONGs, que busca difundir informação e articular as instituições entre si, abrir espaços de divulgação dos produtos da biodiversidade e possibilitar o acesso de seus membros a programas provedores de recursos, como o PPP-Ecos.

12. O PPP-Ecos, gerido pelo ISPN, canaliza recursos do *Global Environmental Facility* (GEF) para o Cerrado e constitui o único programa de magnitude nacional (no bioma) de fomento ao uso sustentável da biodiversidade entre agricultores familiares e posseiros. O aporte desses recursos para as comunidades, com o apoio técnico de ONGs, fomenta a organização da produção e a comercialização de produtos oriundos do extrativismo. Foram apoiadas 161 instituições. A inserção desses produtos no mercado, que assegure melhoria da renda de agricultores familiares e posseiros, atrelada a critérios de sustentabilidade ecológica, é uma meta importante para a conservação.

13. Ainda entre as ONGs, destacaram-se a Conservação Internacional (CI) e a *The Nature Conservancy* (TNC). As duas trabalham com a demarcação de reserva legal e área de preservação permanente em propriedades rurais ligadas ao agronegócio, sendo que a CI atua na formação de corredores de biodiversidade. A estratégia adotada vincula grandes empresas do setor a uma produção ecologicamente mais correta no que diz respeito ao cumprimento do Código Florestal, possibilita a formação de um banco de dados georreferenciado das propriedades e o posterior monitoramento da cobertura vegetal nativa. Entretanto, o convencimento dos atores ainda está ligado à pressão dos mercados internacionais consumidores, o que dificulta a sua implantação mais ampla no bioma, tendo em vista que as preocupações ambientais ainda hoje estão fortemente voltadas para a Amazônia, em detrimento do Cerrado.

14. No que se refere ao setor empresarial, há pequenas empresas engajadas na comercialização de produtos oriundos do uso sustentável da biodiversidade, como sorvetes e outros alimentos, adereços femininos e artigos de decoração; empresas que buscam vincular a sua imagem ao compromisso com a causa ambiental (como as que participaram dos Programas Adote uma Nascente e Adote um Parque, no Distrito Federal) e as grandes empresas do agronegócio, parceiras da CI e da TNC, preocupadas com o não cumprimento das normas legais pelos produtores rurais e os seus reflexos na exportação da soja. Esse

engajamento voluntário, motivado pelo *marketing* ambiental, é bastante promissor para a conservação, mas também abrange iniciativas pontuais.

15. As comunidades rurais (produtores do agronegócio, agricultores familiares, posseiros) encontram-se isoladas dos órgãos públicos ambientais e das ONGs ambientalistas. Em geral, os órgãos ambientais comparecem apenas quando há denúncia de irregularidades. Não há um serviço de fiscalização e monitoramento.

16. O serviço de extensão rural, quando existente, não tem quadros preparados para a capacitação, a sensibilização e a educação nos temas ambientais. No Distrito Federal, os extensionistas rurais são técnicos de boa qualificação profissional, mas atuam na melhoria da produtividade das atividades agrícolas de mercado. Os extensionistas rurais não difundem uma cultura ambientalista no meio rural.

Esses fatos confirmam as três hipóteses secundárias. A primeira hipótese secundária foi confirmada porque, se, por um lado, não existe um grande esforço de criação e manutenção de UCs de proteção integral no Cerrado, por outro, ele ainda é a única ação pública que surte efeitos perceptíveis na proteção do território. Quanto aos demais esforços do Poder Público, ou estão voltados para o planejamento, ou não contam com ações suficientes que promovam implantação efetiva (unidades de uso sustentável), ou não têm foco nas áreas e comunidades rurais (corredores ecológicos). Quanto à promoção do uso sustentável da biodiversidade, há um número reduzido de projetos governamentais de pouca abrangência geográfica. Os projetos de grandes ONGs têm mais efetividade, mas também têm abrangência limitada, sendo, por isso, insuficientes. Esses resultados levam à confirmação da hipótese de que as políticas de conservação da biodiversidade do Cerrado ainda estão centradas na criação e na manutenção de UCs de proteção integral.

A segunda hipótese secundária foi confirmada porque os projetos dirigidos para as áreas de interstício, entre as UCs de proteção integral, não envolvem o setor rural em prol da manutenção dos remanescentes de Cerrado. O Poder Público não tem políticas ambientais específicas para o setor rural e as ONGs atuam com abrangência limitada. Conseqüentemente, as áreas rurais permanecem, geralmente, desassistidas, do ponto de vista ecológico. A ausência do Estado e das organizações ambientalistas perpetua a desinformação e uma cultura de negligência ambiental, especialmente com relação à proteção da cobertura vegetal e da biodiversidade. Assim, não há incentivo à formação de parcerias, envolvendo órgãos governamentais e não-governamentais, empresas e comunidades rurais, com vistas a uma política que promova a conectividade entre remanescentes do Cerrado.

A terceira hipótese secundária foi confirmada porque, fora das UCs de proteção integral, os projetos identificados têm pouca efetividade. O Poder Público não tem políticas específicas para conservação da biodiversidade nas áreas privadas e os projetos não-governamentais têm abrangência limitada. O Poder Público desenvolve projetos de planejamento da conservação, mas eles não têm vínculo com outras políticas públicas. O Plano Estratégico de Biodiversidade, o Plano Nacional de Áreas Protegidas, o levantamento de Áreas Prioritárias para a Conservação e o levantamento da cobertura vegetal remanescente no bioma não se inserem na agenda de atuação dos órgãos setoriais. O zoneamento ecológico-econômico e a avaliação ambiental estratégica não são aplicados como forma de nortear a implantação de programas econômicos. Fora das UCs de proteção integral, a política de conservação é incipiente. As atividades de planejamento da conservação não se concretizam em projetos efetivos de proteção do território e estão desvinculados de outras políticas públicas.

Portanto, as hipóteses secundárias confirmadas sustentam a hipótese central. Verificou-se que projetos e parcerias existem, mas estão, ainda, muito aquém das necessidades do bioma, de controle do desmatamento e da fragmentação e de fomento à conectividade. As parcerias com os produtores e comunidades locais são ainda muito tímidas, tendo em vista o tamanho do passivo ambiental das áreas rurais.

Por outro lado, identificaram-se diversos avanços. O primeiro deles diz respeito à aprovação da Proposta de Emenda Constitucional nº 115-A/1995, na Comissão Especial da Câmara dos Deputados, a “PEC do Cerrado”. O seu objetivo é alterar a Constituição Federal, inserindo o Cerrado no art. 225, §4º, como patrimônio nacional. Essa medida fortalecerá a elaboração e a aprovação de um projeto de lei que estabeleça uma política de conservação da biodiversidade no bioma.

Outro avanço foi a atualização do levantamento de Áreas Prioritárias para a Conservação, que resultou na identificação de 431 polígonos no bioma, dos quais 181 constituem áreas protegidas federais e estaduais (incluindo-se terras indígenas e excluindo-se as APAs). São, portanto, 250 áreas onde o Poder Público deve, preferencialmente, concentrar as suas ações com vistas à conservação, bem como orientar as demais políticas públicas. O mapeamento permite visualizar não apenas as áreas mais conservadas, mas também as tendências de ocupação e as áreas onde as ações devem ser emergenciais.

Também deve ser considerado avanço a aprovação do Plano Nacional de Áreas Protegidas, estratégia de ação governamental até 2015. Os princípios desse Plano favorecem mudanças futuras, de uma política centrada em UCs de proteção integral para uma política abrangente de preservação e uso sustentável da biodiversidade no Cerrado.

Da mesma forma, foi importante a criação do Programa Nacional de Conservação e Uso Sustentável do Bioma Cerrado e a instituição da Conacer, órgão colegiado composto por membros do Poder Público e da sociedade civil. Essa Comissão tem enfrentado dificuldades para firmar uma agenda de trabalho, mas é um ganho fundamental, de constituição de um lócus do Cerrado no Ministério do Meio Ambiente, há muito tempo pleiteado pelas ONGs e movimentos sociais do bioma.

Outro avanço importante foi a constituição do Programa de Revisão, Regularização e Monitoramento das Áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente – Pró-Legal, pela Superintendência do Ibama-GO. Esse Programa foi fruto do Projeto Corredor Ecológico Paranã-Pireneus e, se não perder continuidade e concluir com êxito as suas tarefas, possibilitará um grande avanço para a conectividade entre remanescentes de Cerrado no estado de Goiás.

Deve ser ressaltada também a criação de duas reservas extrativistas federais, em 2006, no estado de Goiás. As Reservas Extrativistas Recanto das Araras da Terra Ronca e Lago do Cedro são as primeiras UCs dessa categoria, abrangendo fisionomias típicas do bioma. São um marco, portanto, e devem estimular a criação de novas reservas extrativistas e reservas de desenvolvimento sustentável no Cerrado.

Vale a pena reforçar a importância dos projetos de fomento à conectividade de remanescentes de vegetação nativa em terras privadas, desenvolvidos pela Conservação Internacional e pela *The Nature Conservancy*. Também deve ser destacado o PPP-Ecos, único programa abrangente de fomento ao uso sustentável da biodiversidade no Cerrado. Os princípios que regem os projetos da CI e da TNC e o PPP-Ecos podem ser incorporados em políticas públicas de fomento à conectividade entre remanescentes de Cerrado.

Passa-se agora à proposição de medidas que fomentem a conectividade entre remanescentes do Cerrado:

1. Aprovação, no Congresso Nacional, da PEC do Cerrado, que reconhece o bioma como patrimônio nacional. Ela ainda tem um longo caminho a percorrer, com a deliberação no Plenário da Câmara dos Deputados e a tramitação no Senado Federal.
2. Instituição de uma política de desenvolvimento sustentável no bioma Cerrado, mediante a conservação da biodiversidade, o bom manejo dos solos agrícolas, o aumento da produtividade agropecuária, a recuperação e o aproveitamento das áreas degradadas, a eliminação da

produção de carvão vegetal a partir de florestas nativas e o fomento às atividades agroextrativistas sustentáveis e ao uso racional dos recursos hídricos.

3. Criação de UCs de proteção integral federais e estaduais que atinjam, pelo menos, 10% da área do bioma, até 2010, preferencialmente nas Áreas Prioritárias para a Conservação.

4. Revisão da “meta dos 10%”, estabelecida na Resolução nº 3/2006, da Conabio, que almeja a proteção de pelo menos 10% do Cerrado em unidades de conservação do Snuc. Propõe-se que a “meta dos 10%” restrinja-se às unidades de proteção integral federais e estaduais.

5. Criação, até 2010, de UCs de uso sustentável federais e estaduais em mais 13,5% da área do bioma, nos polígonos sugeridos no levantamento de Áreas Prioritárias para a Conservação em que a ação prioritária é a criação de UCs categoria indefinida e criação de UCs de uso sustentável. Esse valor, somado aos 5,77% de unidades desse grupo existentes, daria um total de 19,27% da área do bioma sob esse grupo de UCs.

6. Implantação de todas as UCs de proteção integral e uso sustentável até 2015, com planos de manejo elaborados, corredores ecológicos e zonas de amortecimento definidos e conselhos organizados. Ressalte-se que, nas reservas extrativistas e nas de desenvolvimento sustentável, devem ser estabelecidos critérios de sustentabilidade de uso dos recursos naturais.

7. Instituição de mosaicos nas áreas com aglomeração de UCs e demais áreas protegidas, de forma que a gestão integrada dessas áreas e do entorno delas consolide a conectividade entre os remanescentes de vegetação nativa.

8. Criação e implantação de sistema de monitoramento da cobertura vegetal e adotar a taxa de desmatamento zero no bioma. O Poder Executivo federal deve analisar a viabilidade técnica de instituir um sistema nos moldes do que vem sendo realizado, para a Amazônia, com o Projeto de Monitoramento do Desmatamento.

9. Revisão da Resolução nº 3/2006, da Conabio, que adota a meta de redução da taxa de desmatamento no Cerrado em 50% até 2010. Propõe-se a adoção da taxa de desmatamento zero no bioma, com a restrição do crescimento da atividade agropecuária no Cerrado às áreas já ocupadas e eliminação gradativa da produção de carvão vegetal oriundo de florestas nativas.

Ressalte-se que o estado de São Paulo, por meio da Resolução nº 40, de outubro de 2007, da Secretaria de Meio Ambiente, vedou o corte de vegetação nativa, seja de Mata Atlântica, seja de Cerrado. Observe-se que a cobertura vegetal nativa chegou a níveis críticos naquele estado, situação que, espera-se, não venha a ocorrer no restante do bioma.

10. Elaboração e implantação do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) do Cerrado, visando estabelecer não só um diagnóstico socioambiental da região, mas, sobretudo, a definição de zonas de intervenção que indiquem as áreas desmatadas e subutilizadas onde deveria ocorrer intensificação do uso agropecuário. O ZEE deve absorver os levantamentos realizados, especialmente a definição das Áreas Prioritárias para a Conservação, bem como as demais áreas em estudo pela Secretaria de Biodiversidade e Florestas, com vistas à criação de áreas protegidas.

11. Indicação, no âmbito do ZEE, dos corredores de biodiversidade do Cerrado, que devem corresponder às áreas do bioma a serem mantidas com cobertura vegetal nativa, de modo a fomentar a conectividade entre os grandes remanescentes, por meio de mosaicos de UCs e estímulo a atividades econômicas de menor impacto ambiental, como o agroextrativismo e o turismo rural, ecológico e cultural.

12. Elaboração e implantação de uma política de uso sustentável da biodiversidade do Cerrado, que inclua: o levantamento das comunidades agroextrativistas do bioma, incorporando-se o trabalho do Ibrace (GO) em andamento; a delimitação das áreas a serem mantidas sob regime de exploração sustentável da biodiversidade; o estímulo à criação de reservas extrativistas e reservas de desenvolvimento sustentável; a definição de limites de sustentabilidade da exploração desses recursos; a valorização do conhecimento tradicional; a criação de um sistema de extensão rural capacitado para treinar comunidades locais no uso sustentável da biodiversidade do Cerrado, na organização da produção e no desenvolvimento de negócios sustentáveis; a ampla divulgação dos produtos da biodiversidade, de forma a abrir nichos de mercado nacional e internacional capazes de absorver essa produção e a criação de linhas de crédito específicas para o agricultor familiar extrativista.

13. Elaboração e implantação de uma política de turismo rural, ecológico e histórico/cultural para o Cerrado, que inclua: a definição de critérios de sustentabilidade ecológica das atividades turísticas (entre elas o respeito às normas do Código Florestal); o levantamento e a delimitação

dos sítios propícios ao desenvolvimento da atividade; o estabelecimento de roteiros turísticos; a capacitação dos proprietários rurais para o desenvolvimento da atividade de forma sustentável; a divulgação dos roteiros, especialmente aqueles vinculados a corredores de biodiversidade, e a criação de linhas de crédito específicas para o estímulo à atividade.

14. Revisão das normas relativas às RPPNs, de forma a desburocratizar e dar celeridade ao processo de sua criação, e estabelecimento de programa de estímulo à instituição dessas reservas no Cerrado, especialmente nas Áreas Prioritárias para a Conservação, no entorno de UCs de proteção integral e nas zonas de vida silvestre das áreas de proteção ambiental.

15. Vedação da produção de carvão vegetal a partir de ecossistemas nativos do Cerrado. Estabelecimento de um cronograma para que as indústrias siderúrgicas tornem-se auto-suficientes na produção de carvão vegetal a partir florestas plantadas.

16. Análise da viabilidade de criação de um Fundo de Recuperação e Conservação da Vegetação Nativa do Cerrado, e

17. Levantamento da biodiversidade do bioma, prospecção de recursos genéticos com potencial econômico e formação de bancos de material genético de espécies nativas do Cerrado.

18. Implantação da Rede de Pesquisa em Ciência e Tecnologia para Conservação e o Uso Sustentável do Cerrado (Rede Comcerrado).

19. Realização de ampla campanha de valorização do Cerrado, nos meios de comunicação de massa, que promova a difusão de informações sobre a importância do bioma em relação à biodiversidade e aos recursos hídricos e elimine o preconceito ainda existente contra o bioma.

20. Instituição de concursos e distribuição de prêmios a projetos que promovam o desenvolvimento sustentável no bioma, e

21. Difusão do Dia do Cerrado (11 de setembro).

Em relação ao Código Florestal, sugere-se:

1. Apoio incondicional à manutenção das normas atuais relativas ao tamanho da reserva legal e à sua função na conservação da cobertura vegetal nativa. Rejeição a proposições que visam alterar o tamanho da reserva legal, permitir a recuperação da reserva legal com espécies exóticas, a compensação da reserva em bacia hidrográfica diferente ou em outro estado. Fazer valer a reserva legal de 35% na porção do Cerrado sobreposta aos limites da Amazônia Legal e de 20% no restante do bioma. Fortalecimento do princípio constitucional de que a propriedade deve cumprir sua função social.
2. Análise da viabilidade técnica de expansão da metodologia utilizada pela Conservação Ambiental e pela *The Nature Conservancy*, visando a delimitação e implantação da reserva legal e das áreas de preservação permanente das propriedades em todo o bioma. A metodologia prevê a análise da cobertura vegetal por meio de imagens de satélite, o cadastramento georreferenciado das propriedades, a delimitação de reserva legal e áreas de preservação permanente, formando corredores biológicos e integrando bacias hidrográficas, e o monitoramento posterior de eventuais desmatamentos e queimadas
3. Regulamentação da Cota de Reserva Florestal (CRF), que possibilita a compensação da reserva legal em outra propriedade, onde haja áreas sob o regime de servidão florestal, de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) ou de reserva legal delimitada voluntariamente sobre vegetação que exceda os percentuais mínimos fixados pelo Código Florestal. A CRF deve criar um mercado de compensação de reserva legal, mas ainda não pode ser aplicada, por falta de regulamentação, e
4. Criminalização do desmatamento de reserva legal.

Além dessas providências específicas para o Cerrado, sugerem-se, ainda, as seguintes medidas de cunho mais amplo, que favorecem a conservação do bioma e o fomento à conectividade entre remanescentes de vegetação nativa:

1. Elaboração e aprovação da política de pagamento por serviços ambientais decorrentes da manutenção de vegetação nativa. Em primeiro lugar, devem ser favorecidos os que mantêm vegetação nativa voluntariamente, isto é, além do que o Código Florestal obriga. Entretanto,

mantendo-se vigentes as atuais normas do Código Florestal, é possível estender o pagamento por serviços ambientais também aos que mantêm reserva legal. O ressarcimento decorrente do que é obrigação legal poderá ser menor do que o pagamento pela conservação voluntária. Os recursos financeiros para esse sistema poderão vir, dentre outras fontes, da cobrança pelo uso da água e de projetos de redução da emissão de carbono fora do Protocolo de Quioto.

2. Estímulo ao desenvolvimento de projetos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), do Protocolo de Quioto, em atividades de reflorestamento com espécies nativas.
3. Estudo da viabilidade jurídica de aumento progressivo do Imposto Territorial Rural de propriedades sem reserva legal e áreas de preservação permanente.
4. Vinculação da parcela dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal (criado pela Lei nº 11.284/2006) e dos *royalties* provenientes do uso dos potenciais hidrelétricos à aplicação em projetos de recuperação de reserva legal e áreas de preservação permanente.
5. Integração das políticas de recursos hídricos e de conservação da biodiversidade, incluindo a previsão, nos planos de bacia hidrográfica, da manutenção de áreas contínuas de cobertura vegetal nativa (especialmente reserva legal e áreas de preservação permanente conectadas) e a destinação de parte dos recursos da cobrança pelo uso da água para recuperação de áreas degradadas e ressarcimento dos produtores por serviços ambientais.
6. Aprovação do projeto de lei do Imposto de Renda Ecológico e fomento ao patrocínio do setor empresarial no desenvolvimento de projetos de recuperação de áreas degradadas, de conservação de ecossistemas nativos em terras privadas e de implantação de UCs de proteção integral e de uso sustentável.
7. Elaboração e aprovação de normas relativas à Avaliação Ambiental Estratégica, visando a avaliação de impactos ambientais de programas governamentais, como o programa de biocombustíveis.
8. Estímulo à implantação em larga escala, nos estados, municípios e Distrito Federal, de viveiros de espécies nativas, visando a recuperação de áreas desmatadas, especialmente a reserva legal e as áreas de preservação permanente.

9. Criação de linha de crédito para pequenos e médios agricultores, específica para recuperação de reserva legal e áreas de preservação permanente e para compensação da reserva legal.

10. Instituição de sistema de extensão rural que, além de disseminar as técnicas de aumento da produtividade agrícola, tenha qualificação na área ambiental, a fim de disseminar uma cultura ambientalista no meio rural. A conservação da água e sua relação com a cobertura vegetal nativa podem ser utilizadas como lema inicial. Organizações não-governamentais com maior capilaridade no bioma podem participar desse sistema.

11. Promoção da melhoria dos sistemas de manejo do solo, mediante a expansão de áreas sujeitas ao plantio direto, à integração lavoura-pecuária e a outras técnicas de conservação do solo e aumento da produtividade agrícola.

12. Fomento à criação dos comitês de bacia hidrográfica, à elaboração dos planos de bacia, à instituição das agências de bacia e à implantação da outorga e da cobrança pelo uso da água.

13. Fortalecimento dos quadros de servidores efetivos dos órgãos ambientais, especialmente nos cargos de fiscal ambiental.

Em relação aos corredores de biodiversidade, propõe-se que sejam adotadas as seguintes diretrizes metodológicas: definição da área a ser trabalhada por meio do levantamento de remanescentes de vegetação nativa, e não com base nos limites municipais; a poligonal deve incluir duas ou mais UCs de proteção integral, as quais devem ser as zonas-núcleo do corredor; os trabalhos devem ter enfoque principal nas comunidades rurais situadas nos interstícios das áreas-núcleo, situadas dentro e fora de unidades de uso sustentável, e deve haver esforço de busca de parcerias com os órgãos setoriais, responsáveis pelas políticas de agricultura, desenvolvimento agrário, educação, saúde, turismo e outros, conforme as peculiaridades regionais.

Na área objeto deste estudo, abrangendo o Distrito Federal e o nordeste goiano, propõe-se a continuidade do Projeto Corredor Ecológico Paranã-Pireneus, nos limites apresentados na Folha 6. Essa área, aqui denominada Corredor da Biodiversidade Brasília-Cavalcante, tem como zonas-núcleo o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros e as UCs de proteção

integral federais e distritais que compõem as áreas-núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado Fase I. Entre essas áreas, nos limites definidos na Folha 6, sugere-se um conjunto de ações que possibilitarão a formação de uma matriz de padrões de uso sustentáveis da terra, tendo como meta a manutenção da conectividade entre as áreas-núcleo do Corredor. Destarte, nessa matriz, propõe-se:

1. A aplicação da metodologia em uso pelo Pró-Legal, que inclui o cadastramento das propriedades rurais; a análise da cobertura vegetal das propriedades, com base nas imagens de satélite, considerando as áreas desmatadas e áreas com cobertura nativa remanescente; a avaliação da documentação do imóvel e a comparação da documentação apresentada com as imagens de satélite. Com base nesses dados cadastrais, deve-se:

- definir a reserva legal e as áreas de preservação permanente, aproveitando-se ao máximo os remanescentes de vegetação nativa intactos e a conectividade entre eles. As reservas legais poderão ser definidas em condomínio;

- estimular a criação de RPPN e a manutenção de áreas sob regime de servidão florestal, de forma a propiciar a constituição de Cotas de Reserva Florestal negociáveis no mercado de compensação de reserva legal, conforme definido no Código Florestal. No Vão do Paranã, especialmente, propriedades que não têm mais cobertura vegetal nativa poderão compensar a reserva legal em outras áreas, na mesma bacia hidrográfica, e

- monitorar a cobertura vegetal nativa, com base na análise periódica de imagens de satélite, visando o acompanhamento da conservação e da regeneração (quando for o caso) da reserva legal e das áreas de preservação permanente, de desmatamentos e de queimadas.

2. A retomada do processo de ampliação do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, excluindo-se de seus limites os proprietários que desejem manter a propriedade com a implantação de RPPN federais.

3. A delimitação da área do Quilombo Kalunga, que abrange os municípios de Cavalcante, Teresina de Goiás e Nova Roma, e a definição de critérios de sustentabilidade de uso dos recursos naturais pelos moradores locais.

4. O levantamento de sítios paisagísticos propícios à visitação e o fomento à implantação de empreendimentos turísticos sustentáveis, em parceria com o Sebrae. Esse levantamento deve abranger não só o entorno do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, mas também a APA

do Cafuringa e o norte da APA do Planalto Central, região de relevo escarpado e pouco ocupada, com potencial para o desenvolvimento dessa atividade.

5. A continuidade das ações de treinamento e capacitação de moradores locais para atuação como profissionais do turismo, em outras atividades além da condução de visitantes. Extensão dessas atividades no Distrito Federal, em especial na região da APA do Cafuringa.

6. O levantamento de comunidades locais rurais (como o Forte, no Vão do Paranã; Capela e Rio Preto, no Vão do rio Claro, e comunidades diversas na APA do Cafuringa), a avaliação do potencial de desenvolvimento do agroextrativismo sustentável junto a essas comunidades e o estímulo à delimitação de possíveis reservas de desenvolvimento sustentável ou reservas extrativistas.

7. Eliminação da prática de carvoejamento no Vão do Paranã.

8. A implantação de um serviço de extensão rural treinado, capaz de integrar extensionistas rurais e entidades ambientalistas locais, para promover a sensibilização das comunidades rurais e a capacitação de produtores rurais para o bom manejo das áreas agrícolas e o fomento ao uso sustentável da biodiversidade.

9. A consolidação de um banco de dados acessível sobre a região, abrangendo todos os levantamentos, pesquisas e resultados dos projetos apontados nos itens 1 a 6, no início deste tópico.

10. A valorização e o registro do conhecimento das comunidades tradicionais quilombolas e não quilombolas habitantes da região.

11. O fomento à participação social como forma de sensibilização, de educação ambiental e de envolvimento das populações locais na conservação.

12. A continuidade das ações de educação ambiental promovidas pelos Projetos Corredor Paranã-Pireneus e Conservação e Manejo da Biodiversidade do Bioma Cerrado.

13. A elaboração do Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tocantins, onde a região está inserida, e a criação do respectivo Comitê, visando integrar as políticas de conservação da biodiversidade e de gestão dos recursos hídricos. O Plano deve recomendar que parte dos recursos decorrentes da cobrança pelo uso da água seja aplicado na delimitação, cercamento e recuperação de nascentes e áreas de preservação permanente, tendo em vista a proteção dos mananciais hídricos, e

14. A instituição de programas semelhantes àqueles desenvolvidos pela antiga Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal (Adote uma Nascente e Adote um Parque), visando auferir o patrocínio do setor empresarial para a manutenção da cobertura vegetal nativa.

Por fim, considerando-se os princípios da gestão biorregional, os projetos de fomento à manutenção da cobertura vegetal nativa devem buscar: o embasamento técnico das decisões dos órgãos públicos; a integração do conhecimento científico e tradicional; o compartilhamento de responsabilidades entre entidades públicas e privadas; a sustentabilidade econômica das pessoas que vivem na área; o desenvolvimento de habilidades cooperativas e a capacitação para a gestão integrada e a negociação e a integração institucional, entre esferas de governo e entre órgãos públicos e sociedade civil.

As propostas aqui apresentadas têm por fim tornar viável o controle do desmatamento e da fragmentação do bioma e fomentar a conservação e a conectividade entre os remanescentes de Cerrado. As propostas caminham em dois sentidos: um, que busca expandir e fortalecer o Snuc, e outro, que objetiva criar mecanismos de fomento à conservação nas áreas privadas. Busca-se, ao mesmo tempo, dar condições financeiras para a recuperação das áreas degradadas, estimular economicamente a manutenção da cobertura vegetal nativa e onerar e criminalizar o desmatamento da reserva legal e das áreas de preservação permanente.

A reserva legal, principal instrumento de conservação em áreas privadas, está em vigor há mais de setenta anos, mas não encontrou respaldo entre os proprietários, seja entre grandes produtores, seja na agricultura familiar. Entretanto, o desmatamento das áreas rurais, na vigência do Código Florestal, não ocorreu sob o comando exclusivo dos agricultores para o plantio da soja, mas foi fomentado por programas governamentais de estímulo à agricultura comercial sem nenhuma preocupação com o aniquilamento do Cerrado. O espírito que animou esses programas foi o mesmo que marcou a exploração predatória dos ciclos do pau-brasil, do

açúcar, do ouro e pedras preciosas e do café. Caso providências não sejam tomadas, animará também o novo período, de produção de biocombustíveis.

Ouve-se, atualmente, o clamor para que esse programa não venha a ocasionar novas frentes de destruição dos ecossistemas nativos, mas as preocupações ainda estão muito voltadas para a Amazônia. Poucas são as vozes em defesa do Cerrado, havendo razões para temer que a expansão das culturas destinadas a biocombustíveis se dê às custas do desmatamento dos últimos remanescentes do Cerrado. A instituição de estímulos econômicos à manutenção da cobertura vegetal nativa precisa estar atrelada a um pacto do setor rural com o Governo e a sociedade, de interrupção do desmatamento e a um esforço de promover a conexão dos remanescentes de Cerrado.

Conforme ressaltou recentemente Carlos Nobre<sup>109</sup>, pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, o Brasil é um dos poucos países do mundo em posição vantajosa em relação às mudanças climáticas, pois tem uma matriz energética fortemente baseada na hidroeletricidade, bem como o maior programa do Planeta de combustíveis renováveis. Para que alcance reduzir as emissões de carbono e assumir a condição de país “mais limpo do mundo”, “bastaria reduzir os desmatamentos na Amazônia e no Cerrado a índices próximos de zero”. Essa é, portanto, uma boa meta, não só para o controle das mudanças climáticas, como da crise de extinção da biodiversidade que assola o Planeta.

---

<sup>109</sup> LABOISSIÈRE, P. Cientista premiado defende reforço nas ações para adaptação às mudanças climáticas. O Eco, 15/10/2007. [www.oeco.gov.br](http://www.oeco.gov.br). Extraído em 15/10/2007.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACCACIO, G. de M.; BRANT, A.; BRITZ, R. M. de; CERQUEIRA, R.; ESPÍNDOLA, E. L. G.; GODOY, F.; LANDAU, E. C.; LOPES, A. T. L.; MIKICH, S. B.; OLIFIERS, N.; PIMENTA, B. V. S.; ROCHA, O.; SILVANO, D. L.; SMITH, W. S. & VENTORIN, L. B. Ferramentas biológicas para avaliação e monitoramento de habitats naturais fragmentados. *In*: RAMBALDI, D. M. & OLIVEIRA, D. A. S. (orgs.). Fragmentação de Ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. Brasília: MMA/SBF. 2003. p. 367- 389.

ALHO, C. J. R. Desafios para a conservação do Cerrado, em face das atuais tendências de uso e ocupação. *In*: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J. C. & FELFILI, J. M. (org.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005. p. 376-381.

ALHO, C. J. R. & MARTINS, E. de S. (eds.). De grão em grão, o Cerrado perde espaço. Brasília: WWF. 1995.

ANNAN, K. Mensagem de Kofi Annan. CDB Notícias. Edição Especial (A Convenção sobre Diversidade Biológica: da concepção à implementação). CDB/UNEP. 2004. p. 1.

APARECIDA, N. Parecer proferido à Proposta de Emenda à Constituição nº 115-A/1995, no âmbito da Comissão Especial que analisa a matéria, em 2005. Extraído de [www.camara.gov.br](http://www.camara.gov.br), em 13 de fevereiro de 2007.

ARAÚJO, M. A. R. Unidades de conservação no Brasil: da república à gestão de classe mundial Belo Horizonte: SEGRAC, 2007.

ARAÚJO, S.; GANEM, R. S. & JURAS, I. Os instrumentos de proteção ambiental e a gestão das águas. Plenarium, Câmara dos Deputados, Ano III, nº 3, setembro de 2006: 90-99.

ARRUDA, M. B. Gestão Integrada de Ecossistemas: a escala da conservação da biodiversidade expandida. Anais do V Simpósio de Ecossistemas Brasileiros: conservação, I, 2000: 1-9.

\_\_\_\_\_. (org.). Ecossistemas Brasileiros. Brasília: IBAMA. 2001.

\_\_\_\_\_. Representatividade ecológica com base na biogeografia de biomas e ecorregiões continentais do Brasil: o caso do bioma Cerrado. UnB/Instituto de Ciências Biológicas/Programa de Pós-Graduação em Ecologia. Tese de doutorado. 2005.

ARTICULAÇÃO SOJA BRASIL. Critérios para responsabilidade social das empresas compradoras de soja: por uma produção com menores impactos ambientais e sociais. 2004. Disponível em [www.cebrac.org.br](http://www.cebrac.org.br). Extraído em 03 de setembro de 2007.

BARBOSA, A. S. & NASCIMENTO, I. V. Processos culturais associados à vegetação de Cerrado. *In*: PINTO, M. N. (org.). Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas. Brasília: Ed. da UnB/SEMATEC. 1990. p. 147-162.

BARBOSA, A. S.; RIBEIRO, M. B. & SCHMITZ, P. I. Cultura e ambiente em áreas do sudoeste de Goiás. In: PINTO, M. N. (org.). Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas. Brasília: Ed. da UnB/SEMATEC. 1990. p. 67-100.

BENJAMIN, A. H. Introdução à Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. In: BENJAMIN, A. H. (coord.). Direito Ambiental de Áreas Protegidas. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001.

BENSUSAN, N. Conservação da biodiversidade em áreas protegidas. Rio de Janeiro: Ed. FGV. 2006.

BERTRAN, P. História da terra e do homem no Planalto Central: eco-história do Distrito Federal – do indígena ao colonizador. Brasília: Solo. 1994.

BRAGA, M. L. de S. As políticas desenvolvimentistas e ambientais brasileiras e seus impactos na região dos cerrados. In: DUARTE, M. L. G. & BRAGA, M. L. de S. (orgs.) Tristes cerrados: sociedade e biodiversidade. Brasília: Paralelo 5. 1998. p. 93-123.

BRITO, M. C. W. de. Unidades de Conservação: intenções e resultados. São Paulo: Annablume: FAPESP. 2000.

BRITO, M. F. O sapo do Rosa. O Eco. [www.oeco.com.br](http://www.oeco.com.br). 21/06/2007.

BURSZTYN, M. Políticas Públicas para o Desenvolvimento (Sustentável) *in* BURSZTYN, M. (org.). “A Difícil Sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.

BURSZTYN, M. A. A. & BURSZTYN, M. Integrating the environment and development in the decision-making process. *In*: Encyclopedia of Life Support Systems. Eolss Publishers Co. Ltd, 58 St Aldates, Oxford, OX1 1ST, UK. 2000.

CABRAL, J. M. C de S. Pesquisa e desenvolvimento na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Palestra proferida em visita dos alunos do Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS). Brasília, 24 de agosto de 2007.

CÂMARA DOS DEPUTADOS/COMISSÃO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INTERIOR; SECRETARIA ESPECIAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA; CAIXA ECONÔMICA FEDERAL; INSTITUTO PÓLIS. Estatuto da Cidade: guia para implementação pelos municípios e cidadãos. Brasília: Câmara dos Deputados/Centro de Documentação e Informação. 2001.

CÂMARA, I. de G. Megabiodiversidade. Rio de Janeiro: Sextante, 2001.

\_\_\_\_\_. As unidades de conservação e o paradigma de Durban. *Natureza & Conservação*, 2 (2), out/2004. p. 8-14.

CAMPOS, M. G. Palestra proferida na Audiência Pública da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Brasília, Câmara dos Deputados. 25 de outubro de 2007.

CANTER, L. W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: técnicas para la elaboración de estudios de impacto. Madri: McGraw Hill. 1998.

CASAS, M. O. Síntese das experiências existentes de corredores no Brasil. Documento-base da Oficina de Consulta sobre Metodologias de Gestão de Corredores Ecológicos no Brasil. MMA/Ibama. Brasília, 16 e 17 de novembro de 2006.

CASTRO, R. de C. (coord.) Atlas de conservação da natureza brasileira: unidades federais. São Paulo: Metalivros, 2004.

CAVALCANTI, C. (org.) Desenvolvimento e natureza: estudos para uma natureza sustentável. São Paulo: Cortez, 2003.

CAVALCANTI, R. B. Perspectivas e desafios para conservação do Cerrado no século 21. In: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J. C. & FELFILI, J. M. (org.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005. p. 431-439.

\_\_\_\_\_. Estratégias de conservação em nível regional: priorização de áreas e corredores de biodiversidade. In: ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; SLUYS, M. Van & ALVES, M. A. S. Biologia da Conservação: essências. São Carlos: RiMa, 2006. p. 343-356.

CDB Notícias. Edição Especial (A Convenção sobre Diversidade Biológica: da concepção à implementação). CDB/UNEP. 2004.

CERRADO VIVO. Rita Medeiros, proprietária da Sorveteria Sorbê, em Brasília. Brasília: Funatura. Ano IV, nº 10, maio/junho/julho/agosto de 2007.

CERQUEIRA, R.; BRANT, A.; NASCIMENTO, M. T. & PARDINI, R. Fragmentação: alguns conceitos. In: RAMBALDI, D. M. & OLIVEIRA, D. A. S. (orgs.). Fragmentação de Ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. Brasília: MMA/SBF. 2003. p. 23-40.

CESAR, A. L.; PAULA, D. de; GRANDO Jr., E. S.; BARRETTO Filho, H. T.; FALEIRO, R. P. & GANEM, R. S. Proposta de um procedimento para criação de unidades de conservação. In LITTLE, P.E. Políticas Ambientais no Brasil: instrumentos e experiências. São Paulo: Peirópolis; Brasília: IEEB. 2003. p. 133-165.

CHAUL, N. F. Caminhos de Goiás: da construção da decadência aos limites da modernidade. Goiânia: Editora UCG/ Editora UFG. 1997.

CHAVES, J. H. Diagnóstico do consumo de carvão vegetal pelo setor siderúrgico – Pólo Carajás. Audiência Pública da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Brasília, Câmara dos Deputados. 25 de outubro de 2007.

CIRAD (Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement). A visão do CIRAD sobre a biomassa em siderurgia: novos processos de carvoejamento em desenvolvimento. Painel sobre a indústria do gusa – produtores independentes. Salvador, Bahia. 18 a 21 de setembro de 2007.

COBRAMAB Comissão Brasileira para o Programa *Man and Biosphere*. Cerrado Biosphere Reserve. Brasília, Cobramab. 2002. Trabalho não publicado.

CNUMAD Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro, 1992. Brasília: Senado Federal. 1996.

CONSTANTINO, R. Padrões de diversidade e endemismo de térmitas no bioma Cerrado. In: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J. C. & FELFILI, J. M. (org.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005. p. 319-333.

CREED, J. C. Perturbações em comunidades biológicas. In: ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; SLUYS, M. V. & ALVES, M. A. S. (orgs.) Biologia da conservação: essências. São Carlos: RiMa. 2006. p. 183-210.

DEAN, W. A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. São Paulo: Companhia das Letras. 1996.

DIAS, J. M. C. de S. Pesquisa e desenvolvimento na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Palestra proferida na visita de alunos do CDS/UnB. Brasília (DF), 24 de agosto de 2007.

DIEGUES, A. C. O Mito Moderno da natureza intocada. São Paulo: Hucitec. 1996.

DIEGUES, A. C. & NOGARA, P. J. O nosso lugar virou parque. São Paulo: Nupaub/USP. 1999.

DRUMMOND, G. M.; MARTINS, C. S.; MACHADO, A. B. M.; SEBAIO, F. A. & ANTONINI, Y. Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 2005.

DRUMMOND, J. A. Devastação e preservação ambiental: os parques nacionais do estado do Rio de Janeiro. Niterói: EDUFF, 1997.

\_\_\_\_\_. A Legislação ambiental brasileira de 1934 a 1988: comentários de um cientista ambiental simpático ao conservacionismo. *Ambiente & Sociedade*, Ano II, nos 3 e 4, p. 127-149, 1999.

DRUMMOND, J. A.; FRANCO, J. L.de A. & NINIS, A. B. O estado das áreas protegidas no Brasil. Brasília: UnB/CDS. 2006. [www.unbcds.pro.br](http://www.unbcds.pro.br)

EMATER (Governo do Distrito Federal/Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural). Relatório de ações realizadas pela Emater-DF em prol do desenvolvimento rural sustentável e da conservação do meio ambiente. Brasília, Emater, 2005. Trabalho não publicado.

EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). Tecnologias de Produção de Soja - Região Central do Brasil 2004. Embrapa Soja, Sistema de Produção nº 1. Extraído em 24/09/2007. [www.cnpso.embrapa.br/producao soja](http://www.cnpso.embrapa.br/producao soja).

EMBRAPA/CPAC (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Centro de Pesquisa Agropecuária do Cerrado). Relatório de Produtos do Projeto de Conservação e Manejo da Biodiversidade do Bioma Cerrado. Brasília, CPAC. 2005. Trabalho não publicado.

ESCOBAR, H. País estuda apoio ao novo IPCC. Jornal da Ciência, 3 de agosto de 2007. [www.jornaldaciencia.org.br](http://www.jornaldaciencia.org.br). Extraído em 24 de agosto de 2007.

FARIA, M. E. de. Agricultura moderna: cerrados e meio ambiente. In: DUARTE, M.L.G. & BRAGA, M.L. de S. (orgs.) Tristes cerrados: sociedade e biodiversidade. Brasília: Paralelo 5. 1998. p. 147-168.

FELFILI, J. M. & SILVA JÚNIOR, M. C. Diversidade alfa e beta no cerrado *strictu sensu*, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais e Bahia. In: SCARIOT, A.; SOUZA-SILVA, J. C. & FELFILI, J. M. (org.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005. p. 141-154.

FELFILI, J. M.; SOUZA-SILVA, J. C. & SCARIOT, A. Biodiversidade, ecologia e conservação do Cerrado: avanços o conhecimento. In: SCARIOT, A.; SOUZA-SILVA, J. C. & FELFILI, J. M. (org.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005. p. 25-44.

FERNANDES, G. W. & GONÇALVES-ALVIM, S. J. Biodiversidade de insetos galhadores no Cerrado. In: SCARIOT, A.; SOUZA-SILVA, J. C. & FELFILI, J. M. (org.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005. p. 283-293.

FERREIRA, A. B. de H. Dicionário Aurélio Eletrônico Século XXI. Lexikon Informática Ltda/Editora Nova Fronteira. Versão 3.0, Novembro de 1999.

FERREIRA, E. A. B. & TORKASKI, D. Bacia hidrográfica do Alto Tocantins: retratos e reflexões. Brasília: Ecodata/WWF Brasil. 2007.

FOGAÇA, E. A tradição Itaparica e as indústrias líticas pré-cerâmicas da Lapa do Boquete (Minas Gerais – Brasil). Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, nº 5. São Paulo: USP. 1995. p. 145-158.

FONSECA, C. P. Caracterização dos ecossistemas aquáticos do Cerrado. In: SCARIOT, A.; SOUZA-SILVA, J. C. & FELFILI, J. M. (org.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005. p. 415-429.

FRANCO, A. C. Biodiversidade de forma e função: implicações ecofisiológicas das estratégias de utilização de água e luz em plantas lenhosas do Cerrado. In: SCARIOT, A.; SOUZA-SILVA, J. C. & FELFILI, J. M. (org.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005. p. 179-196.

FRANCO, J. L. A. de. Proteção da natureza e identidade nacional: 1930-1940. Tese (Doutorado em História). Departamento de História, Universidade de Brasília. Brasília. 2002.

FRANCO, J. L. A. de & DRUMMOND, J. A. Frederico Carlos Hoehne: a atualidade de um pioneiro no campo da proteção à natureza no Brasil. Ambiente & Sociedade – Vol. VIII, nº 1 jan./jun. 2005a: 1-26.

\_\_\_\_\_. F. C. H.: viagem à Araucarulândia. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n.11-12, jan.dez./2005b: 11-21.

GANEM, R. S. O garimpeiro manual de diamantes e o Parque Nacional da Chapada Diamantina, Bahia: ma visão ecológico-humana. Brasília: Universidade de Brasília/Instituto de Ciências Biológicas. Dissertação de Mestrado. 1988.

\_\_\_\_\_. Corredores ecológicos: o que são? In: ARRUDA, M. B. (org.). Gestão integrada de ecossistemas aplicada a corredores ecológicos. Brasília: MMA/Ibama. 2006. p. 85-100.

\_\_\_\_\_. A compensação ambiental na perspectiva do Plano de Aceleração do Crescimento. Brasília: Câmara dos Deputados, Consultoria Legislativa. Estudo, 2007. Trabalho não publicado.

GANEM, R. S. & ARAÚJO, S. Reflexões acerca do conceito de espaços territoriais especialmente protegidos. Cadernos Aslegis, 28, jan/abr de 2006: 63-82.

GANEM, R. S. & LEAL, Z. de M. Parques do Distrito Federal. Brasília: Câmara Legislativa. 2000.

GANEM, R.S. & SCHWINGEL, A.C.F. Reserva legal: por que conservar. Brasília: Câmara dos Deputados, Consultoria Legislativa. Estudo, maio/2007. Trabalho não publicado

GANEM, R. S. & VIANA, M. B. História ambiental do Parque Nacional da Chapada Diamantina. Brasília: Câmara dos Deputados. [www.camara.gov.br](http://www.camara.gov.br). Outubro/2006.

GDF (GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL). Brasília: Lúcio Costa. Rio de Janeiro/Brasília: Edições Alumbramento. 1986.

GIRARDI, G. Isolado, holandês põe descobertas em *site*. Folha de São Paulo, Ciências, p. A15, 2 de outubro de 2007.

GUIMARÃES, R. P. A ecopolítica da sustentabilidade em termos de globalização corporativa. In: GARAY, I. & BECKER, B. K. (org.). Dimensões humanas da biodiversidade. Petrópolis: Vozes. 2006.

GUIMARÃES, S. H. Cerrado que te quero vivo! Produtos e meios de vida sustentáveis apoiados pelo Programa de Pequenos Projetos Ecosociais (PPP-Ecos). Brasília: ISPN. 2005.

GUSMÃO, A. V. P. Problemas ambientais globais e a compensação por serviços ambientais como alternativa para a proteção do capital social e ecológico. Jus Navegandi, 10/2003., [www.jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=6341](http://www.jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=6341). Extraído em 17/09/2007.

HARIDASAN, M. Competição por nutrientes em espécies arbóreas do cerrado. In: SCARIOT, A.; SOUZA-SILVA, J. C. & FELFILI, J. M. (org.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005. p. 167-178.

HENRIQUES, R. P. B. Influência da história, solo e fogo na distribuição e dinâmica das fitofisionomias no bioma do Cerrado. In: SCARIOT, A.; SOUZA-SILVA, J. C. & FELFILI, J. M. (org.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005. p. 73-92.

HERO, J. M. & RIDGWAY, T. Declínio global de espécies. In: ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; SLUYS, M. V. & ALVES, M. A. S. (orgs.) Biologia da conservação: essências. São Carlos: RiMa. 2006. p. 53-90.

HOFFMANN, W. A. Ecologia comparativa de espécies lenhosas de cerrado e mata. In: SCARIOT, A.; SOUZA-SILVA, J. C. & FELFILI, J. M. (org.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005. p. 155-165.

HURTUBIA, J.; SÁNCHEZ, V.; SEJENOVICH, H. & SZEKELY, F. Hacia una conceptualization del ecodesarrollo. In: Centro Internacional de Formación em Ciencias Ambientales. Una experiencia de ecodesarrollo: el caso de Santa Marta, Colombia. Cuadernos del CIFCA, 9: 12-33. 1978.

IBAMA/JICA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis & Agência de Cooperação Internacional do Japão). Corredor Ecológico do Cerrado Parana-Pireneus visto pelo Sistema de Informação Geográfica. Brasília: Ibama. 2006.

Imprensa MMA. MMA e Turismo tratam sobre Proecotur. Informma nº 171, 20/9/2007. [ascom.informma-l-bounces@mma.gov.br](mailto:ascom.informma-l-bounces@mma.gov.br).

IBDF/FBCN (Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal/Fundação Brasileira para Conservação da Natureza). Plano do Sistema de Unidades de Conservação. Brasília: IBDF, 1979.

\_\_\_\_\_. Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil, II Etapa. Brasília: IBDF, 1982.

INPE (Instituto de Pesquisas Espaciais). Projeto Prodes: monitoramento da Floresta Amazônica por satélite. [www.obt.inpe.br/prodes](http://www.obt.inpe.br/prodes). Extraído em 19 de dezembro de 2007.

IPDF (Instituto de Planejamento Territorial e Urbano do Distrito Federal). PDOT: documento de referência; perfil do Distrito Federal; estudos setoriais. Brasília: IPDF. 1996.

ISA (Instituto Socioambiental). Taxa de desmatamento na Amazônia cai 31%, mas ainda é superior à média dos anos 1990. Notícias 06/12/2005. [www.socioambiental.org](http://www.socioambiental.org). Extraído em 15/08/2007.

ISPN (Instituto Sociedade, População e Natureza). Lista de projetos aprovados. [www.ispn.org.br](http://www.ispn.org.br). Extraído em 06 de agosto de 2007.

JENKINS, C. N. & PIMM, S. Definindo prioridades de conservação em um *hotspot* de biodiversidade global. In ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; SLUYS, M. V. & ALVES, M. A. S. (orgs.) Biologia da conservação: essências. São Carlos: RiMa. 2006. p. 41-52.

JICA (Agência de Cooperação Internacional do Japão). Projeto de conservação de ecossistemas do Cerrado: Corredor Ecológico do Cerrado Paranã-Pireneus. Relatório de Avaliação Final. Brasília: JICA BRAZIL. 2006.

JURAS, A. G. Notas sobre mudanças climáticas. [www.camara.gov.br](http://www.camara.gov.br). março/2007.

\_\_\_\_\_. Mecanismo de Desenvolvimento Limpo: fundamentos, histórico e estatísticas. [www.camara.gov.br](http://www.camara.gov.br). maio/2007.

KLINK, C. A. & MACHADO, R. B. A conservação do Cerrado Brasileiro. Megadiversidade, 1(1), julho de 2005: 147-155.

LEAL, R. G. Direito Urbanístico: condições e possibilidades da constituição do espaço urbano. Rio de Janeiro: Renovar. 2003.

LE PRESTE, P. Ecopolítica Internacional. São Paulo: Ed. SENAC São Paulo, 2000.

LEWINSOHN, T. (coord.). Avaliação do estado do conhecimento da biodiversidade brasileira. Brasília: MMA. Vols. I e II. CD-ROM. 2006.

KISHINAME, R.; GRAJEW, O.; ITACARAMBI, P. & WEINGRILL, C. Responsabilidade Socioambiental das Empresas (artigo-base). In: CAMARGO, A. *et al.* (org.). Meio Ambiente Brasil: avanços e obstáculos pós Rio-92. São Paulo: Estação Liberdade: Instituto Socioambiental; Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas. 2002.

LEITE, M. Herói do planeta na cadeia. Folha de São Paulo, 8 de julho de 2007. Divulgado em <http://www.democratas.org.br/>. Extraído em 7/9/2007.

LIMA, J. E. F. W. & SILVA, E. M. da. Estimativa da produção hídrica superficial do Cerrado brasileiro. In: SCARIOT, A.; SOUZA-SILVA, J. C. & FELFILI, J. M. (org.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005. p. 63-72.

MACHADO, P. A. L. Áreas Protegidas: a Lei nº 9.985/2000. In Benjamin, A.H. (coord.). Direito Ambiental das áreas protegidas. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001.

MACHADO, R. B.; RAMOS NETO, M. B.; PEREIRA, P. G. P.; CALDAS, E. F.; GONÇALVES, D.; SANTOS, N. S.; TABOR, K. e STEININGER, M. Estimativas da perda do Cerrado brasileiro. [www.conservacao.org](http://www.conservacao.org). Extraído em 09/11/2005.

MANFREDI, H. C.; BRAGANÇA, P. C. de O. e; SOARES, V. A. & GANEM, R. S. Meio ambiente e irrigação. Brasília: SENIR/IBAMA/PNUD/OMM. 1992.

MARTINS, E. Passivo ambiental decorrente da exploração de carvão vegetal. Audiência Pública da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Brasília, Câmara dos Deputados. 25 de outubro de 2007.

MATTA, F. G. Corredor de Conservación de la Biodiversidad: Vilcabamba – Amboro (Peru – Bolívia). in UICN (União Internacional para a Conservação da Natureza)/CES (Comissão de Manejo de Ecossistemas). 2004. Fórum de Debates virtual “Experiências sobre corredores biológicos e de conservação na América Latina”: análise final. <http://www.sur.iucn.org>. 2004.

MAYR, E. Biologia, ciência única: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

MCCORMICK, J. Rumo ao Paraíso: a história do movimento ambientalista. Rio de Janeiro: Relume-Dumará. 1992.

MDA (Ministério do Desenvolvimento Agrário). Desenvolvimento agrário como estratégia: balanço MDA 2003/2006. Porto Alegre: Nead. 2006.

MDA/MT (Ministério do Desenvolvimento Agrário) & MT (Ministério do Turismo), Panorama do turismo rural e agricultura familiar. Brasília: MDA/MT. 2006.

MEIRELLES, H. L. Direito administrativo brasileiro. São Paulo: Malheiros Editores. 1994.

MERCADANTE, M. Uma década de debate e negociação: a história da elaboração da Lei do Snuc. In: Benjamin, A.H. (coord.). Direito Ambiental das áreas protegidas. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001a.

\_\_\_\_\_. Democratizando a criação e a gestão de unidades de conservação da natureza: a Lei 9.985, de 18 de julho de 2000. *Revista de Direitos Difusos*, Vol. 5, Florestas e Unidades de Conservação, p. 557-586, fev. 2001b.

METZGER, J. P. O que ecologia de paisagens? *Biota Neotropica*, Campinas/SP, v.1, n1/4, Dez. 2001, 13 p.

MIN (Ministério da Integração Nacional). Política Nacional de Desenvolvimento Regional. Brasília: MIN. 2003. Trabalho não publicado.

\_\_\_\_\_. Plano Estratégico de Desenvolvimento do Centro-Oeste 2006-2020. Brasília. 2006. *CD-Rom*.

MILANO, M. S. Unidades de conservação – técnica, lei e ética para a conservação da biodiversidade. In: Benjamin, A.H. (coord.). *Direito Ambiental de Áreas Protegidas*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001.

MILLER, K. R. Em busca de um novo equilíbrio: diretrizes para aumentar as oportunidades de conservação da biodiversidade por meio do manejo biorregional. Brasília: IBAMA. 1997a.

\_\_\_\_\_. Evolução do conceito de áreas de proteção – oportunidades para o século XXI. *Anais do I Congresso Brasileiro de Unidades de conservação*, 1997b: 3 – 17.

MIRANDA, H. S. & SATO, M. N. Efeitos do fogo na vegetação lenhosa do Cerrado. In: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J. C. & FELFILI, J. M. (org.). *Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005. p. 92-105.

MITTERMEIER, R. A.; MYERS, N. & MITTERMEIER, C. G. Hotspots: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. México: Agrupación Sierra Madre. 1999.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). Programa Nacional de Conservação e Uso Sustentável do Bioma Cerrado. Brasília: MMA. 2006.

\_\_\_\_\_. Seminário avalia redução do desmatamento na Amazônia. Notícias Ascom 13/08/2007. [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br). 2007a.

\_\_\_\_\_. Mapas de cobertura vegetal dos biomas brasileiros. Brasília: MMA. 2007b.

\_\_\_\_\_. Declaração do Rio. [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br). Extraído em 07 de junho de 2007c.

\_\_\_\_\_. Comitê GEF-Cerrado anuncia sub-projetos selecionados. [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br). Extraído em 06 de agosto de 2007.

\_\_\_\_\_. O que é o Projeto Corredores Ecológicos. *In*: MMA/SBF/PPG 7. Corredores ecológicos: experiências em planejamento e implementação. Brasília, 2007e.

\_\_\_\_\_. Metas Nacionais de Biodiversidade para 2010 Brasília: MAA. 2007d.

MMA/IBAMA (Ministério do Meio Ambiente/Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). I Seminário sobre Corredores Ecológicos no Brasil: Nota Técnica. 2001.

MMA/SBF (Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Biodiversidade e Florestas). Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: atualização – Portaria nº 9, de 23 de janeiro de 2007. Brasília: MMA, 2007.

MMA/SCA/IBAMA (/Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Coordenação da Amazônia/Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil – PPG7; Projeto Corredores Ecológicos. 2001.

MMA/SDS (Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável). Macro zoneamento ecológico-econômico da bacia do rio São Francisco: subsídios ao diagnóstico. Brasília: MMA. 2005a.

MMA/SDS (Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável). Zoneamento ecológico-econômico da bacia do rio Parnaíba. Um foco nos cerrados do sul do Piauí e Maranhão: subsídios para o diagnóstico. Brasília: MMA. 2005b.

MMA/SDS (Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Políticas para o desenvolvimento Sustentável). Programa Zoneamento Ecológico-Econômico. Caderno de Referência. Subsídios ao Debate. Maio/Junho de 2006.

MORAES, M. B; MARETTI, C. C.; LIMA, W. A. & ARRUDA, M. B. Área de Proteção Ambiental de Cananéia-Iguape-Peruíbe: proposta de regulamentação – Convênio IBAMA/SMA. Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, (1º: 1997: Curitiba). Anais: Curitiba: IAP: UNILIVRE: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação, 2 v. p. 42 – 55. 1997.

NOGUEIRA, M. Quando o pequeno é grande: uma análise de projetos comunitários o Cerrado. São Paulo: Annablume, 2005.

OLIVEIRA, J. A. de & PESSÔA, L. M. Mamíferos. *In*: JUNCÁ, F. A.; FUNCH, L. & ROCHA, W. (orgs.). Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

PÁDUA, J. A. Um sopro de destruição: pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista (1786-1888). Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2002.

PÁDUA, C. V.; WEFFORT, D. D. & CULLEN Jr., L. C. Corredor Morro do Diabo (SP) –Ilha Grande (PR): proposta de conservação de uma ecorregião para a Mata Atlântica do Interior e varjões do rio Paraná. Anais do II Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, II. 2000: 700-705.

PÁDUA, C. V.; CULLEN Jr., L. C.; PÁDUA, S. M. & DITT, E. H. Combinando comunidade, conectividade e biodiversidade na restauração da paisagem do Pontal do Paranapanema como estratégia de conservação do Corredor do Rio Paraná. *In*: ARUDA, M. B. & SÁ, L. F. S. N. (orgs.). Corredores ecológicos: uma abordagem integradora de ecossistemas no Brasil. Brasília: MMA/Ibama. 2004. p. 67-80.

PARTIDÁRIO, M. R. & JESUS, J. (ed.). Avaliação de Impacto Ambiental. Portugal: Centro de Estudos de Planeamento e Gestão do Ambiente. 1999.

PASQUIS, R. & BOURAMRANE, M. Desflorestamento e impactos sobre a diversidade biológica: uma questão de escalas. *In*: THEODORO, S.H. (org.) Conflitos e uso sustentável dos recursos naturais. Rio de Janeiro: Garamond, 2002. P. 279-300.

PESSOA, A. Por que salvar a Serra Vermelha? <http://www.apremavi.com.br/pagina.php?codigo=147>. 28/04/2007. Extraído em 10/8/2007.

PETEÁN, J. & CAPPATO, J. Corredores Biológicos y Corredores de Conservación; Caso: Corredor de Humedales Del Litoral Fluvial, Argentina. *in* UICN (União Internacional para a Conservação da Natureza)/CES (Comissão de Manejo de Ecossistemas). 2004. Fórum de Debates virtual “Experiências sobre corredores biológicos e de conservação na América Latina”: análise final. <http://www.sur.iucn.org>. 2004.

PINHEIRO, C. E. G. Estudos comparativos sobre a fauna de borboletas do Distrito Federal: implicações para a conservação. *In*: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J. C. & FELFILI, J. M. (org.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005. p. 295-303.

PINTO, L. P.; BEDÊ, L.; PAESE, A.; FONSECA, M.; PAGLIA, A. & LAMAS, I. Mata Atlântica brasileira: os desafios para a conservação da biodiversidade de um *hotspot* mundial. *In*: ROCHA, C.F.D.; BERGALLO, H.G.; SLUYS, M.V. & ALVES, M.A.S. Biologia da conservação: essências. São Carlos: RiMa. 2006. p. 91-118.

PINTO, M. N. Caracterização geomorfológica. *In*: PINTO, M. N. (org.). Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas. Brasília: Ed. da UnB/SEMATEC. 1990. p. 277-308.

PIVELLO, V. R. Manejo de fragmentos de Cerrado: princípios para a conservação da biodiversidade. *In*: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J. C. & FELFILI, J. M. (org.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005. p. 401-413.

PRADO Jr., C. História Econômica do Brasil. São Paulo: Brasiliense. 1987, 45ª ed. (1ª ed. em 1945).

PRADO, P. I.; LANDAU, E. C.; MOURA, R. T.; PINTO, L. P. S.; FONSECA, G. A. B. & ALGER, K. (orgs.). Corredor de Biodiversidade da Mata Atlântica do Sul da Bahia. Publicação em CD-ROM, Ilhéus, IESB/CI/CABS/UFMG/UNICAMP. 2003.

PRIMACK, R. B. & RODRIGUES, E. Biologia da Conservação. Londrina: E. Rodrigues, 2001.

QUINTÃO, A. T. B. Evolução do conceito de parques nacionais e sua relação com o processo de desenvolvimento. *Brasil Florestal*, 13 (54):13-28, abr/mai/jun, 1983.

RAMBALDI, D. M. & OLIVEIRA, D. A. S. (orgs.). Fragmentação de Ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. Brasília: MMA/SBF. 2003.

RAUPP, D. M. Crises da diversidade no passado geológico. In: WILSON, E.O. (org.). Biodiversidade. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 1997. p. 63-71.

REATTO, A. & MARTINS, É. de S. Classes de solo em relação aos controles da paisagem do bioma Cerrado. In: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J. C. & FELFILI, J. M. (org.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005. p. 47-59.

REBELLO, P. Incêndio no parque nacional: fora de controle. *Correio Braziliense*, Brasília, 24 de agosto de 2007, Caderno Cidades, p. 23.

RIBEIRO, J. F.; BRIDGEWATER, S.; RATTER, J. A. & SOUSA-SILVA, J. C. Ocupação do bioma Cerrado e conservação da sua diversidade vegetal. In: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J. C. & FELFILI, J. M. (org.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005, p. 383-399.

ROCHA, O. Águas doces. In LEWINSOHN, T. (coord.). Avaliação do estado do conhecimento da biodiversidade brasileira. Brasília: MMA. Vols. II. CD-ROM. 2006. P. 1 – 52.

ROCHA JR., D. A.; VIEIRA JR. W. & CARDOSO, R. C. C. Viagem pela Estrada Real dos Goyazes. Brasília: Paralelo 15. 2006.

RODRIGUES, A. S. L.; ANDELMAN, S. J.; BAKAR, M. I.; BOITANI, L.; BROOKS, T. M.; COWLING, R. M.; FISHPOOL, L. D. C.; FONSECA, G. A. B. da; GASTON, K. J.; HOFFMANN, M.; LONG, J. S.; MARQUET, P. A.; PILGRIM, J. D.; PRESSEY, R. L.; SCHIPPER, J.; SECHREST, W.; STUART, S. N.; UNDERHILL, L. G.; WALLER, R. W.; WATTS, M. e J. & YAN, X. Effectiveness of the global protected area network in representing species diversity. *Nature* 428: 640-643 (08 April 2004).

RODRIGUES, M. T. A biodiversidade dos Cerrados: conhecimento atual e perspectivas, com uma hipótese sobre o papel das matas galerias na troca faunística durante ciclos climáticos. In: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J. C. & FELFILI, J. M. (org.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005, p. 235-246.

RTRS (*Round Table on Responsible Soy*). Princípios comuns para o Fórum Global sobre soja responsável. [www.responsiblesoy.org](http://www.responsiblesoy.org). Extraído em 31/3/2007.

SACHS, I. *Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir*. São Paulo: Ed. Vértice. 1986.

\_\_\_\_\_. *Estratégias de Transição para o Século XXI. Desenvolvimento e Meio Ambiente*. São Paulo, Studio Nobel/FUNDAP. 1993.

SACHS, I. *Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond. 2000.

SACHS, I.; WILHEIM, J. & PINHEIRO, P.S. (org.) *Brasil: um século de transformações*. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

SAINT-HILAIRE, A. de. *Viagem à Província de Goiás*. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo: Ed. da USP. 1975.

SALGADO, G. S. M. *Estudo sobre a região metropolitana de Brasília*. In: *Estudos produzidos pelo Setor de Assessoramento Legislativo sobre a Região Metropolitana e Entorno*. Brasília, Câmara Legislativa/Assessoria Legislativa. 1994. Não paginado.

\_\_\_\_\_. *Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal. Palestra na Universidade Católica de Brasília, em 16 de março de 2007*.

SALGADO-LABOURIAU, M. L. *Alguns aspectos sobre paleoecologia do Cerrado*. In: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J.C. & FELFILI, J.M. (org.). *Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005. p. 107-118.

SAMPAIO, M. de Á. *As regiões metropolitanas no ordenamento jurídico brasileiro*. In: *Estudos produzidos pelo Setor de Assessoramento Legislativo sobre a Região Metropolitana e Entorno*. Brasília, Câmara Legislativa/Assessoria Legislativa. 1994. Não paginado.

SANO, S. M. & ALMEIDA, S.P.de. (ed.). *Cerrado: ambiente e flora*. Planaltina: Embrapa/CPAC. 1998.

SANCHEZ, V. *O Comitê Intergovernamental de Negociação (INC)*. CDB Notícias. Edição Especial (A Convenção sobre Diversidade Biológica: da concepção à implementação). CDB/UNEP. 2004. p. 5.

SANTOS, A. C. de A. *Peixes*. In: JUNCÁ, F. A.; FUNCH, L. & ROCHA, W. (orgs.). *Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

SARMIENTO, G. & PINILLOS, M. *O caso das savanas tropicais da América do Sul: quando a sustentabilidade econômica e ecológica não é suficiente*. In: GARAY, I. & BECKER, B. (org.) *Dimensões humanas da biodiversidade: o desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXI*. Petrópolis: Vozes. 2006. p. 215-237.

SAWYER, D. PEC do Cerrado e Caatinga: prós e contras. Discurso apresentado em Audiência Pública em Brasília, na Câmara dos Deputados, promovida pela Comissão de Direitos Humanos e Minorias, em dia 5 de setembro de 2007.

SCARANO, F. R. Prioridades para conservação: a linha tênue que separa teorias e dogmas. *in* ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; SLUYS, M. V. & ALVES, M. A. S. *Biologia da conservação: essências*. São Carlos: RiMa, 2006. p. 23-40.

SCARIOT, A.; FREITAS, S. R. de; NETO, E. M.; NASCIMENTO, M. T.; OLIVEIRA, L. C. de; SANAIOTTI, T.; SEVILLA, A. C. & VILLELA, D. M. *In*: RAMBALDI, D. M. & OLIVEIRA, D. A. S. (orgs.). *Fragmentação de Ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas*. Brasília: MMA/SBF. 2003. p. 103-123.

SCARIOT, A. & SEVILHA, A. C. Biodiversidade, estrutura e conservação de florestas estacionais decíduais no Cerrado. *In*: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J. C. & FELFILI, J. M. (org.). *Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005. p. 121-139.

SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J. C. & FELFILI, J. M. (org.). *Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005.

SEBRAE (Serviço de Apoio às micro e pequenas empresas do Distrito Federal). *Turismo Rural no Distrito Federal e Entorno*. Brasília: Sebrae. 2003.

SEMARH (Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal). *APA do Cafuringa: a última fronteira natural do DF*. Brasília: Semarh. 2006.

SEMARH/FUNAM (Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal/Fundo Único de Meio Ambiente). *Relatório de atividades 2003/2006*. Brasília, 2006. Trabalho não publicado.

SHEPHERD, G. J. Plantas terrestres. *In* LEWINSOHN, T. (coord.). *Avaliação do estado do conhecimento da biodiversidade brasileira*. Vol. II. Brasília: MMA. CD-ROM. 2006. P. 147 – 194.

SILVANO, D. L.; COLLI, .R.; DIXO, M. B. de O.; PIMENTA, B. V. S. & WIEDERHECKER, H. C. Anfíbios e répteis. *In*: RAMBALDI, D. M. & OLIVEIRA, D. A. S. (orgs.). *Fragmentação de Ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas*. Brasília: MMA/SBF. 2003. p. 183-200.

SIRKIS, A. Enquanto isso, na terra do pau-brasil... *in* MCCORMICK, J. 1992. *Rumo ao Paraíso – a história do movimento ambientalista*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará. 1992.

SILVA, J. M. C. da & SANTOS, M. P. D. A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da avifauna do Cerrado e de outros biomas brasileiros. *In*: SCARIOT, A.; SOUSA-

SILVA, J. C. & FELFILI, J. M. (org.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005. p. 219-233.

SOUZA, S. de. A epopéia dos irmãos Villas Bôas. *In*: VILLAS BÔAS, O. & VILLAS BÔAS, C. A Marcha para o Oeste: a epopéia da Expedição Rocandor-Xingu. São Paulo: Globo. 1994. p. 17-19.

TEIXEIRA, A. C. C.; ALMEIDA, A. L.; BRANCO, A. L. C.; SÃ, F. de O.; ANDRADE, J. C. S.; FERREIRA, M. C. L.; VIANA, M. B.; GANEM, R. S. & AGUIAR JÚNIOR, S. R. Redes sociais, estudo de caso: Rede Cerrado de ONGs. Brasília: CDS. 2005. Trabalho não publicado.

THEODORO, S. H.; LEONARDOS, O. H. & DUARTE, L. M. G. Cerrado: celeiro saqueado. *In*: DUARTE, L. M. G. & THEODORO, S. H. (org.) . Dilemas do Cerrado: entre o ecologicamente (in)correto e o socialmente (in)justo. Rio de Janeiro: Garamond. 2002. p. 145-176.

TIDON, R.; LEITE, D. F.; FERREIRA, L. B. & LEÃO, B. F. D. Drosophilídeos (Díptera, Insecta) do Cerrado. *In*: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J. C. & FELFILI, J. M. (org.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005. p. 335-352.

TNC/MMA (The Nature Conservancy/Ministério do Meio Ambiente). Unidades de Conservação e Terras Indígenas dos Biomas Cerrado e Pantanal. Brasília: TNC/MMA. !:3.300.000. 2007.

TOEPFER, K. Dez anos de caminhada, do Rio a Joanesburgo e mais além. CDB Notícias. Edição Especial (A Convenção sobre Diversidade Biológica: da concepção à implementação). CDB/UNEP. 2004. p. 1.

TOLEDO, A. R. Corredores biológicos: entre el neoliberalismo y la búsqueda de equidad social. <http://www.sur.iucn.org/ces/index.cfm?toi=articulo&idPasado=200&numeroRevista=6> Revista Simposium: março/2004.

UICN (União Internacional para a Conservação da Natureza). Estratégia Mundial para a Conservação: a conservação dos recursos vivos para um desenvolvimento sustentável. São Paulo: CESP. 1984.

\_\_\_\_\_. Fórum de Debates virtual “Experiências sobre corredores biológicos e de conservação na América Latina”: análise final. <http://www.sur.iucn.org>. 2004.

\_\_\_\_\_. Message du Vº Congrès mondial dès parcs à la Convention sur la diversité biologique. 2005a. <http://www.sur.iucn.org>. Extraído em 02 de abril de 2007.

\_\_\_\_\_. L’Acoord de Urban. <http://www.sur.iucn.org>. 2005b. Extraído 02 de abril de 2007.

\_\_\_\_\_. Release of the 2006 IUCN Red List of Threatened Species reveals ongoing decline of the status of plants and animals. <http://www.sur.iucn.org>. 2006. Extraído em 19 de setembro de 2007.

UICN/PNUMA/WWF (União Internacional para a Conservação da Natureza/Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente/Fundo Mundial para a Natureza). Cuidando do Planeta Terra. São Paulo: UICN/PNUMA/WWF. 1991.

UICN/CES (União Internacional para a Conservação da Natureza/Comissão de Manejo de Ecossistemas). Fórum de Debates virtual “Experiências sobre corredores biológicos e de conservação na América Latina”: análise final. <http://www.sur.iucn.org>. 2004.

URBAN, T. Saudade do matão: relembando a história da conservação da natureza no Brasil. Curitiba: Editora da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza; Fundação MacArthur. 1998.

UNESCO. Vegetação do Distrito Federal – tempo e espaço. Brasília. 2000.

UNESCO. Vegetação do Distrito Federal – tempo e espaço. 2ª ed. Brasília. 2002.

UNESCO. Subsídios ao zoneamento da APA Gama-Cabeça de Veado e Reserva da Biosfera do Cerrado: caracterização e conflitos socioambientais. Brasília. 2003.

VIANA, M. B. & GANEM, R. S. APAs federais no Brasil. Câmara dos Deputados, Consultoria Legislativa. Agosto/2005. Extraído em 15 de fevereiro de 2007. [www2.camara.gov.br/publicacoes/estnottec/tema14/2005\\_10710.pdf](http://www2.camara.gov.br/publicacoes/estnottec/tema14/2005_10710.pdf)

VIANNA, J. N. de S.; WEHRMANN, M. E. S. de F. & DUARTE, L. M. G. Os desafios da bioenergia para o desenvolvimento sustentável. In: NASCIMENTO, E. P. do & VIANNA, J. N. (org.). Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil. Rio de Janeiro: Garamond, 2007. p. 95 – 139.

VIEIRA, E. M. & PALMA, A. R. T. Pequenos mamíferos de Cerrado: distribuição dos gêneros e estrutura das comunidades nos diferentes *habitats*. In: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J. C. & FELFILI, J. M. (org.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005. p. 265-282.

VIEIRA, M. V.; FARIA, D. M. de; FERNANDEZ, F. A. dos S.; FERRARI, S. F.; FREIRAS, S. R.; GASPAR, D. de A.; MOURA, R. T. de; OLIFIERS, N.; OLIVEIRA, P. P. de; PARDINI, R.; PIRES, A. S.; RAVETTA, A.; MELLO, M. A. R. de; RUIZ, C. R. & SETZ, E. Z. F. Mamíferos. In: RAMBALDI, D. M. & OLIVEIRA, D. A. S. (orgs.). Fragmentação de Ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. Brasília: MMA/SBF. 2003. p. 125-151.

VILLA-VERDE. L. Brasília: patrimônio cultural da humanidade. Brasília: Câmara Legislativa. 2002.

VILLAS BÔAS, O. & VILLAS BÔAS, C. A Marcha para o Oeste: a epopéia da Expedição Rocandor-Xingu. São Paulo: Globo, 1994.

VIO, A. P. de A. 2001. Zona de amortecimento e corredores ecológicos. In Benjamin, A.H. Direito Ambiental de Áreas Protegidas: o regime jurídico das Unidades de Conservação. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001. p. 348-360.

VON DROSTE, B. Para um desenvolvimento duradouro: conservação e desenvolvimento são dois lados da mesma moeda. O Correio da Unesco, 15(12): 4-7, dez/1987.

WEHRMANN, M. E. S. de F. A soja no Cerrado de Roraima: um estudo da penetração da agricultura moderna em regiões de fronteira. Tese (Doutorado em Sociologia). Departamento de Sociologia, Universidade de Brasília. 1999.

WILSON, E. O. Diversidade da vida. São Paulo: Companhia das Letras. 1994.

\_\_\_\_\_. A situação atual da biodiversidade. In: WILSON, E. O. & PETER, F. M. Biodiversidade. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 1997. p. 3-26.

ZEDAN, H. Mensagem de Hamdallah Zedan. CDB Notícias. Edição Especial (A Convenção sobre Diversidade Biológica: da concepção à implementação). CDB/UNEP. 2004. p. 2.

ZELLER, R. H. Populações humanas no Parque Nacional da Chapada Diamantina/BA: presença ilegal e modificações indesejadas. In: Anais do III Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, Fortaleza: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação / Fundação O Boticário de Proteção à Natureza: Associação Caatinga, 2002, 1 v., p. 327/337.

## ANEXO 1 ROTEIRO DE ENTREVISTA



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB  
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – CDS

### **POLÍTICAS DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E CONECTIVIDADE ENTRE REMANESCENTES DE CERRADO**

Nome:

Telefone:

Posição/cargo na instituição:

1. Instituição:

2. Página na *Internet*:

3. Região em que a instituição atua (área de abrangência):

4. Temas de atuação da instituição:

5. Você (a instituição) desenvolve projetos de conservação da natureza e de uso sustentável dos recursos naturais do Cerrado? Descrever cada projeto e parceiros.

6. Você conhece o projeto Corredor Ecológico Paranã-Pireneus? S (\_\_\_) N (\_\_\_)  
Desenvolve atividades relacionadas ao Corredor Ecológico Paranã-Pireneus?  
Descrever cada projeto e parceiros.

7. Quem poderia apoiar financeiramente os projetos ambientais da instituição?

8. Com quem você (a instituição) poderia estabelecer parcerias futuras, com o objetivo de desenvolver projetos de conservação do Cerrado?

9. O que é preciso fazer para conciliar desenvolvimento e conservação no Cerrado? Como promover a conservação em áreas privadas?

10. Poderia citar outras instituições e pessoas que atuam na conservação do Cerrado na região?

## ANEXO 2

## INSTITUIÇÕES IDENTIFICADAS NAS ENTREVISTAS

Banco de Brasília	Operadora de Turismo Terra Sertão	Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Turmalina
APDC Associação de Plantio Direto no Cerrado	Fazenda e Pousada Aldeia Cayana - Cavalcante (GO)	Universidade Católica de Goiás
Banco Mundial	RPPN e Pousada Vale das Araras - Cavalcante (GO)	UNESCO
CEUB	Fazenda e Pousada Veredas - Cavalcante (GO)	Universidade Católica de Brasília
Fazenda Chapada Imperial	PNUD Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento	FEBRAPDP Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha
CIRAD (França)	PNUMA Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente	Fazenda Nirvana (Cavalcante/GO)
CNA Confederação Nacional da Agricultura	CE Comissão Européia	Fazenda Virgem da Conceição (Cavalcante/GO)
CONACER	BID Banco Interamericano de Desenvolvimento	Fazenda Aguas Cristalinas (Cavalcante/GO)
Conágua Alto Tocantins	Rancho Canabrava (DF)	Fazenda Caju (Cavalcante/GO)
Consórcio Intermunicipal de Serra da Mesa	Rancho Paranoá (DF)	Fazenda Chapadinha (Cavalcante/GO)
Disbrave	RURALTUR Sind. de Turismo Rural e Ecológico do DF	Fazenda Renascer (Cavalcante/GO)
DFID Department for International Development	Pão de Açúcar	CONAM Conselho de Meio Ambiente do DF
Fundação Doen	RPPN Só Luar (Cavalcante/GO)	UICN União Internacional para a Conservação da Natureza
Faculdade da Terra	SCDF Sind. dos Criadores de Bovinos, Bubalinos e Equinos do DF	Reserva Bacupari (Cavalcante/GO)
FAO	SINCCO Sind. dos Criadores de Caprinos e Ovinos do DF	Usaid
FAPE-DF Federação da Agricultura e Pecuária do DF	SINDIAPIS Sind. dos Apicultores do DF	Bunge
Fazenda Burity Alegre (DF)	SNDIAVES Sind. ds Avicultores do DF	TIM
Fazenda Recanto dos Anjos (GO)	SINDIAVESTRUZ Sind. dos Criadores de Avestruz e Ratitas em geral do DF	Companhia de Seguros Porto Seguro
Fazenda Stracta (DF)	SINDIHORT Sind. dos Floricultores, Fruticultores e Horticultores do DF	RPPN Cachoeira do Profeta Planaltina (GO)
FIBRA Associações Patronais da Indústria, Comércio e Serviço	SINDIORGÂNICOS Sind. dos Produtores Orgânicos do DF	RPPN Bacia do Ribeirão Cocal Planaltina (GO)
FIDA Fundo Internacional de Desenvolvimento da Agricultura	Sindicato Rural de Alto Paraíso	RPPN APA da Lagoa Planaltina (GO)
Fundação Agrisus - Agricultura Sustentável	Sindicato Rural de São João da Aliança	SAMA Minerações Associadas
Banco do Brasil	Sindicato dos Suinocultores - DF	Faculdade Cambury
Fundação Rural- Fund. de Desenvolvimento da Atividade Rural no Distrito Federal	Sorveteria Milka	Jalles Machado S.A. - Açúcar e Alcool
GEF Global Environmental Facility	Sorveteria Sorbê	CODEMIN
JICA Agência de Cooperação Internacional do Japão	SRDF Sindicato Rural do DF	AOPA Associação Olhos D'água de Proteção Ambiental
Mumunhas	Trem da Serra (DF)	APE Associação de Voluntários Patrulha Ecológica
Embaixada do Japão	Travessia Ecoturismo	APR Animação Pastoral Rural (MG)
HSBC	Penery Mineração Ltda.	APRONTAG Associação dos Produtores do Núcleo Rural de Taguatinga
Fazenda Velha DF	Pousada Menina Luz	Articulação Pacari de Plantas Mediciniais (MG)
Fazenda Barra do Dia	Alternativas Ecoturismo	ASJOR Associação Comunitária da Vila de São Jorge
COARIDE	Alpatur Ecoturismo	ASPROESTE Associação dos Produtores do Lago Oeste
Famato Federação de Agric. e Pec de Mato Grosso	Colégio Ávila	Associação Amigos do Futuro
Cargill	Escola Luz do Cerrado	Associação de Pescadores e Guias de Aruanã
Associação de Irrigantes de Luiz Ed. Magalhães	Conselho da APA Gama-Cabeça de Veado	Associação de Proprietários de RPPN de Goiás e DF
ABN	Conselho da APA do Paranoá	Associação dos Produtores de Rajadina Planaltina
Unica SP	Conselho da APA do Descoberto	Associação Indígena Xacriabá Barreiro Preto
Fazenda Vagafogo (Pirenópolis)	CEBDS Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável	Associação Indígena Xavante
Sadia	McDonalds	Associação Quilombo Calunga de Teresina de Goiás
Fiagrill	ABIOVE Associação Brasileira dos Indústrias de Óleo Vegetal	Associação Berço das Águas
Sindicato Rural Lucas do Rio Verde	Conselho da Reserva da Biosfera do Cerrado	Biodiversitas
Syngenta	Conselho de Recursos Hídricos do DF	BRASUS Brasil Sustentável
Caterpillar	Conselho da APA do Planalto Central	CAA Centro de Agric. Alternativa do Norte de Minas
Conama Conselho Nacional de Meio Ambiente	ACTP Associação Cidadania, Transparência e Participação (Cavalcante, GO)	CABRA Companheiros Andarilhos de Brasília – CABRA
CNRH Conselho Nacional de Recursos Hídricos	AD Capetinga (São João da Aliança/GO)	Cáritas Brasileira
CBHRSF Comitê da Bacia Hid. do Rio São Francisco	ADISC Agência de Desenvolvimento Integrado e Sustentável de Coromandel (MG)	Caca-GDF Conselho Ambiental Comunitário Administrativo Gama Distrito Federal
BNDES Banco Nacional de Des. Econômico e Social	ADISVRU Agência de Des. Integ. e Sust. do Vale do Rio Uruçua	CBMF FSC Brasil Conselho Brasileiro de Manejo Florestal
CEF Caixa Econômica Federal	AFAM Associação dos Amigos do Parque Nacional de Brasília	Cebrac Fundação Centro Brasileiro de Referência e Apoio Cultural
FRANAVE Companhia de Navegação do São Francisco	AGENDAS Associação de Condutores de Visitantes de Colinas do Sul	CEDAC Centro de Desenvolvimento Agroecológico do Cerrado (GO-Goiânia)
CHESF Comp. Hidrelétrica do São Francisco	Alavanca	CEDEAM Centro de Desenvolvimento de Educação Ambiental
Cons. Mun. de Des. Rural de Flores de Goiás	AMA Associação de Amigos e Moradores de Sobradinho	CEIVA Centro de Educação Integrada do Vale do São Francisco
COMTUR - Cavalcante	Ambiental Cafuringa	CEPPEC Centro de Produção, Pesquisa e Capacitação do Cerrado

Sindicato Rural de Cavalcante	Amigos do Tororó	AOPA Associação Olhos D'água de Proteção Ambiental
Pousada Manacá	AMLAC Associação dos Moradores Lindeiros e Amigos do Canjerana	Papel do Cerrado
Embaixada do Japão	Travessia Ecoturismo	Projeto de Assentamento de Canudos (GO)
HSBC	Penery Mineração Ltda	Rede Cerrado de ONGs
Fazenda Velha DF	Pousada Menina Luz	SBPC Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
CESE Coordenadoria Ecumênica de Serviço	Ibrace	Rede de Cultura do Cerrado
CI Conservação Internacional	IBRAV Instituto Brasileiro para a Vida	Rede de Sementes do Cerrado
CLP Conselho Local de Planejamento do Lago Sul	IDA Instituto para o Desenvolvimento Ambiental	RENTAS Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres
CNRPPN Confederação Nacional de RPPN	IIEB Instituto Internacional de Educação do Brasil	RIV Rede de Integração Verde
CONAQ Comissão Nac de Articulação das Comunid. Negras Rurais Quilombolas	IECSIAB Instituto Educacional Cultural e Social Ideologia Alternativa de Brasília	Rede de Com Solidária de Agric. Familiar e Extrativistas do Cerrado (GO-Goiânia) marca Empório do Cerrado
CONTAG Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura	Instituto Ambiental Brasil Sustentável	Benfruc Associação dos Produtores e Beneficiadores de Frutos do Cerrado
Converde Associação do Condomínio Verde (DF)	Instituto Bertan Fleury	Sítio Geranium
Cooperativa Grande Sertão (MG-Montes Claros)	Instituto Biotrópicos	SOBOTÂNICA Sociedade de Amigos do Jardim Botânico
CTA Centro de Tecnologia Alternativa	Instituto Casa Verde	TNC The Nature Conservancy do Brasil
CTI Centro de Trabalho Indigenista	Instituto de Educação Ambiental e Pesquisa Planeta Verde	Trilha Mundos - Cooperativa de Turismo, Cultura e Meio Ambiente
Eco Atitudes -Ações Ambientais	Instituto Huah do Planalto Central	UAL União dos Amigos do Lago Sul
ECODATA Agência Brasileira de Meio Ambiente e Tecnologia da Informação	Instituto Juventude Ativa do Brasil	Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Turmalina
EGB Espeleogruppo de Brasília	Instituto NeoBrasil (MG)	Associação Kalunga
Ekip Naturama	Instituto Paidéia (Projeto Estrada Colonial do Planalto Central)	UNIPAZ Universidade Holística da Paz
Espeleogruppo do Vale do Peruaçu	Instituto Pescadango - Desenvolvimento Sustentável	Vertente Verde
Fase Federação de Órgãos de Assistência Social e Educacional	Instituto Vidágua (SP)	WWF World Wildlife Found do Brasil
FBOMS Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais	Interáguas Agência Interamericana de Cooperação para o Des. Sust. e dos Rec. Hídricos	Coletivo Jovem
Finatec Fundação de Empreendimentos Científicos e Tecnológicos	IPAM Instituto de Pesquisa e Ação Modular	GTA Grupo de Trabalho Amazônico
Fórum das Entidades Ambientais do DF e Entorno	ISA Instituto Socioambiental	Pequi
Assoc Wyty-Cate das Comunid. Timbira do TO e MA (MA-Carolina) Marca Fruta Sã	ISPN Instituto Sociedade, População e Natureza	ABIPA Associação dos Apicultores do Bico do Papagaio (TO)
FSD Fundação Sociedade e Desenvolvimento	IVV Instituto Verde Vida	AMAVIDA Associação Maranhense para a Conservação da Natureza (MA)
FUNATURA Fundação Pró-Natureza	MEL Movimento Ecológico do Lago	COOPERJAP Cooperativa dos Produtores e Catadores de Pequi (MG)
Fundação O Boticário	Movimento Popular em Defesa dos Condomínios Horizontais do DF	ASMUBIP Associação Regional das Mulheres Trabalhadoras Rurais do Bico do Papagaio (TO)
IAH Instituto de Ações Humanitárias	Associação Novo Encanto de Desenvolvimento Ecológico (DF)	EMATER
IARC Instituto Amigos da Reserva da Biosfera do Cerrado	Oca Brasil (Alto Paraíso/GO)	EMBRAPA/CPAC
IAV Instituto Ação pela Vida	Oréades	EMBRAPA
IBB Instituto Bioma Brasil	OVV Organização Verde Brasil	FAP-DF Fundo de Apoio à Pesquisa
CESE Coordenadoria Ecumênica de Serviço	Ibrace	FUNAM Fundo Unico de Meio Ambiente do Distrito Federal
CI Conservação Internacional	Rádio Comunitária Alto Paraíso	FNMA Fundo Nacional para o Meio Ambiente
CLP Conselho Local de Planejamento do Lago Sul	Associação Agroviã de Mambá	FUNAI
Associação Capim Dourado (TO)	Pró-Comitê da Bacia do Maranhão	Fundação Pólo Ecológico de Brasília
Associação de Desenvolvimento Comunitário de Caxambu (GO-Pirenópolis) marca Promessa de Futuro	Associação Ecológica Alto Paraíso	Senap
ATIX Associação Terra Indígena Xingu (MT)	Kalunga Mercado Justo	IBAMA
CAV Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica (MG) marca Bom Sem Base	ACVVC Associação de Condutores de Visitantes da Chapada dos Veadeiros	CPRM Comp. Pesquisa em Rec. Minerais
CENESC Centro de Estudos e Exploração Sustentável do Cerrado (GO-Pirenópolis)	SERVITUR Associação dos Guias e Prestadores de Serviço da Chapada	INPE Inst Nac de Pesquisas Espaciais
ADESB Assoc. p/ o Des. Sust. de Brazilândia	Greenpeace	IBGE
Associação de Prod. Sistema Agroflorestal da Rajadinha	Terra Brasilis	IEF MG Instituto Estadual de Florestas
Agrotec Centro de Tecnologia Agroecológica de Pequenos Agricultores (GO-Diorama)	ABEMA Entidades Estaduais de Meio Ambiente	INCRA Instituto de Colonização e Reforma Agrária
ECOA Ecologia e Ação (MS-CampoGrande)	ADASA Agência de Desenvolvimento ???	Instituto Histórico e Geográfico do DF
Terra Mater Brasilis	AGETUR Agência de Turismo do estado de Goiás	Jardim Botânico de Brasília
Assentamento Andalúcia (MS-Nioaqui)	Agência Goiana de Desenvolvimento Rural	MAPA Ministério da Agricultura/Dep. de Sistemas de Prod. e Sustentabilidade
Movimento Graal do Brasil (MG-Buritizairo) Marca Chico Fuló	ANAMMA - Associação Nacional dos Municípios e Meio Ambiente	MC Ministério da Cultura/IPHAN
Fundação Serra do Cipó	CAESB Companhia de Saneamento do Distrito Federal	MCT Min da Ciência e Tecnologia/Sec. de Políticas e Programas de P&D
Associação de Artesãos Sempre Viva (MG-Dimantina)	Câmara Legislativa do DF	MDA Ministério do Desenvolvimento Agrário/SAF Sec. de Agric. Familiar
Mov. Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu (MA/TO/PI)	CAPES	MDS Min do Des. Soc. e Combate à Fome/SESAN Sec. Nac. de Segurança Alimentar
Associação em Áreas de Assentamento no estado do Maranhão (MA-Pedreiras) Selo Babaçu Livre	Casa da Memória de Januária	Senai
Fundação Neotrópica (MS-Bonito) Rótulo Pé de Serra	CETEC Fundação Centro Tecnológico de MG	MIN Ministério da Integração Nacional/Sec. de Des. do CO
Assentamentos Santa Lúcia e Guaicurus (MS-Bonito)	Embratur	MJ Ministério da Justiça
Comunidade de Riacho D'Anta (MG-Montes Claros)	CNPq Conselho Nacional de Pesquisa	MMA/ANA Agência Nacional de Águas
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Araguatins (TO-Araguatins)	Colégio Agrícola	
ICV Instituto Centro de Vida (MT-Cuiabá)	Companhia da Polícia Militar Ambiental - DF	
Coalizão Rios Vivos	COMPARQUES Secretaria de Administração de Parques e Unid de Con. do DF	Ministério Público (citações gerais)
FORMAD Fórum Mato-grossense de Meio Ambiente e	Congresso Nacional	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio

Desenvolvimento (MT)		Exterior
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Iaciara	Conab Companhia Nacional de Abastecimento	Ministério do Turismo
Agema	Corpo de Bombeiros Militar	Ministério dos Transportes
Grupo de Apoio ao Meio Ambiente - Alto Paraíso		Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca
Associação Sol - Cavalcante	Câmara Interministerial de Políticas de Des. Regional e Integ. Nacional	FUNASA Fundação Nacional de Saúde
Associação Capim Dourado (TO)	Naturatins Instituto Natureza do Tocantins	Agência Rural - Alvorada do Norte
Associação de Desenvolvimento Comunitário de Caxambu (GO-Pirenópolis) marca Promessa de Futuro	FEMA GO Fundo Estadual de Meio Ambiente	Prefeitura Mun. de Alvorada do Norte
ATIX Associação Terra Indígena Xingu (MT)	UNICAMP	Prefeitura Mun. e Câm. Mun. de Buritinópolis
Agência Ambiental de Goiás	SEMA MS Sec. de Meio Ambiente	Pref. Mun. de Damianópolis
FUNARTE	EMBRAPA Cenargen	Pref. Mun. de Iaciara
MS Ministério da Saúde	Siv-Solo (DF)	Pref. Mun. e Flores de Goiás
MT Ministério do Trabalho	Siv-Água (DF)	Pref. Mun. e Câm. Mun. de Mambá
MPDFT Ministério Público do DF e Territórios/Promotora de Meio Ambiente	SEFAU (DF)	Pref. Mun. de Simolândia
PETROBRAS Petróleo Brasileiro S.A.	SSP DF Sec. Seg. Pública	AGEPEL Agência de Cultura Goiana Pedro Ludovico
IPEA Inst. de Pesquisa Econômica Aplicada	Companhia de Polícia Militar do DF	Pref. Mun. e Câm. Mun. de Cavalcante
SIPAM	Novacap	Esc. mun. Tancredo Neves
CIEA Comissão Interministerial de Educação Ambiental	INFRAERO Empresa Brasileira de Infra-estrutura Aeroportuária	Pref. Mun. de Colinas do Sul
MME Ministério das Minas e Energia	Rede Brasileira de Fundos Socioambientais	Pref. Mun. e Câm. Mun. de Alto Paraíso
SEAPA Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento do DF	Fundação Cultural Palmares	Agência Rural - Flores de Goiás
SEBRAE Serviço Bras. de Apoio às Micro e Pequenas Empresas	ANVISA	Pref. Mun. de Posse
SEDUMA DF Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente/Instituto Brasília Ambiental	Agrodefesa GO Agência Goiana de Defesa Agropecuária	Pref. Mun. de São João da Aliança
SEMARH DF Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos	Saneago (GO)	Conselho Monetário Nacional
SEMARH GO Sec. Est de Meio Ambiente e Recursos Hídricos	UEG Universidade Estadual de Goiás	Pref. Mun. de Minaçu
SENAR Serviço Nacional de Aprendizado Rural	ME Ministério da Educação	Pref. Mun. de Teresina de Goiás
SESC	Ministério das Cidades	Escola da Natureza
TERRACAP Companhia Imobiliária de Brasília	administrações regionais DF	Ministério Público de Goiás
UFMG Universidade Federal de Minas Gerais	FUNBIO Fundo Nacional de Biodiversidade	Escola mun. Bento F Xavier
UFU Universidade Federal de Uberlândia	CODEVASF Companhia de Des. do Vale do São Francisco	Escola mun. P. Vila Nova
UnB Universidade de Brasília (CDS, CET, Antropologia, Ecologia, Eng. Flor. Geog.)	Exército (CIGEX Centro de Imagens Cartográficas e citação genérica)	Escola Mun. Manoel Lélis
ABC Agência Brasileira de Cooperação	Sema MT Sec. de Meio Ambiente	Colégio Est. Francisco M Lima
UNITINS	Esalq	Universidade Federal do Piauí
UFG Universidade Federal de Goiás	Câmara Interministerial de Políticas de Des. Regional e Integ. Nacional	Agência Ambiental de Goiás
USP Universidade de São Paulo	Pref. Mun. de Peixe	Escola est. Valter M Santos
Universidade Federal de Tocantins	Pref. Mun. de Sítio da Abadia	Colégio Est. Moisés N Bandeira
Escola mun. Paulo Freire	Colégio est. Sebastião M Silveira	

## ANEXO 3

# CLASSIFICAÇÃO SUPERVISIONADA MAXVER DO USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL, EM MOSAICO DE IMAGENS CBERS (08/09/2006) DE BRASÍLIA A CAVALCANTE.

Renato Prado dos Santos\*  
Setembro de 2007.

### 1 IMAGENS CBERS E O SENSOR CCD

Uma das melhores formas de obtenção de dados para a elaboração precisa de mapeamentos temáticos é o sensoriamento remoto. No Brasil (e na China), uma opção bastante confiável e gratuita para obtenção deste tipo de dado é o sensor CCD-CBERS 2 (China-Brasil Earth Resources Satellite), pelo fato de possuir características adequadas para a elaboração destes estudos em escalas regionais (SEDANO *et al.*, 2007). O programa CBERS nasceu de uma parceria entre Brasil e China com o objetivo de unir esforços para o desenvolvimento de tecnologias espaciais. Foi criado para atender às necessidades dos dois países, bem como exercer função estratégica para o Brasil. O CBERS II foi lançado com sucesso no dia 21 de outubro de 2003, partindo do Centro de Lançamento de Taiyuan, na China. É constituído por uma câmara CCD multiespectral, uma câmara infravermelha de varredura (IRMSS) e uma câmara de ângulo de visada largo (WFI). A câmara CCD fornece imagens de uma faixa de 113 km de largura, com uma resolução de 20 m. A Câmera CCD opera em 5 faixas espectrais incluindo uma faixa pancromática de 0,51 a 0,73  $\mu\text{m}$ . A resolução temporal do CBERS, isto é, o imageamento completa da Terra, é de 26 dias (INPE, 2007).

Para a classificação do Uso da Terra e da Cobertura Vegetal usada como subsídio à delimitação do Corredor Ecológico Distrito Federal-Nordeste Goiano, foram utilizadas dez imagens CBERS adjacentes (cenas-órbitas 156-116, 156-117, 156-118, 157-115, 157-116, 157-117, 157-118, 158-115, 158-116 e 158-117), todas disponibilizadas via FTP, com passagem (aquisição) no dia 08 de setembro de 2006. Pela análise do comprimento espectral das bandas do sensor, foi definido, para cada uma das cenas, sua composição colorida (falsa-cor) com uso das bandas 3, 4 e 2, em RGB, respectivamente. Essas dez composições geraram um mosaico registrado e classificado com o software ENVI 4.3. A partir dos resultados obtidos com as imagens CBERS II, vinculados diretamente à metodologia empregada, pode-se concluir que as imagens do sensor CCD do satélite CBERS II foram plenamente adequadas para mapeamento de uso e cobertura da terra na região estudada. A resolução espacial de 20 metros foi adequada para a distinção pretendida e o período de aquisição temporal das mesmas (setembro de 2006) possibilitou a obtenção de um mosaico de imagens sem cobertura de nuvem ou faixas de ruído. Na classificação, as imagens foram degradadas para uma resolução espacial de 50m, que não alterou significativamente o resultado da classificação, uma vez que há uma redundância espectral das imagens CBERS. A disponibilidade via FTP (*Internet*) das imagens agilizou a aquisição e sua gratuidade tornou possível o mapeamento pretendido com imagens recentes e de boa qualidade.

### 2 RADIAÇÃO ELETROMAGNETICA

As composições coloridas que visualizamos numa imagem de satélite são resultantes dos diferentes comprimentos da radiação energia eletromagnética - REM. É possível descrever os comprimentos da REM por meio da curva espectral, ou seja, um gráfico com os comprimentos de REM no eixo X e sua intensidade em Y.

Na Figura 1, cada alvo (solo seco, água limpa e vegetação) na superfície terrestre apresenta um curva espectral, que indica a reflectância espectral de cada um dos alvos em diferentes comprimentos espectrais. Cada alvo reflete, de forma distinta, nas bandas do visível e do infra-vermelho. Quanto maior for o pico de reflectância na curva espectral, mais clara será a resposta do alvo na imagem; quanto menor for o pico de reflectância no gráfico, mais escura será sua cor (Santos, 2003).

---

\* Engenheiro Ambiental especialista em Geoprocessamento.

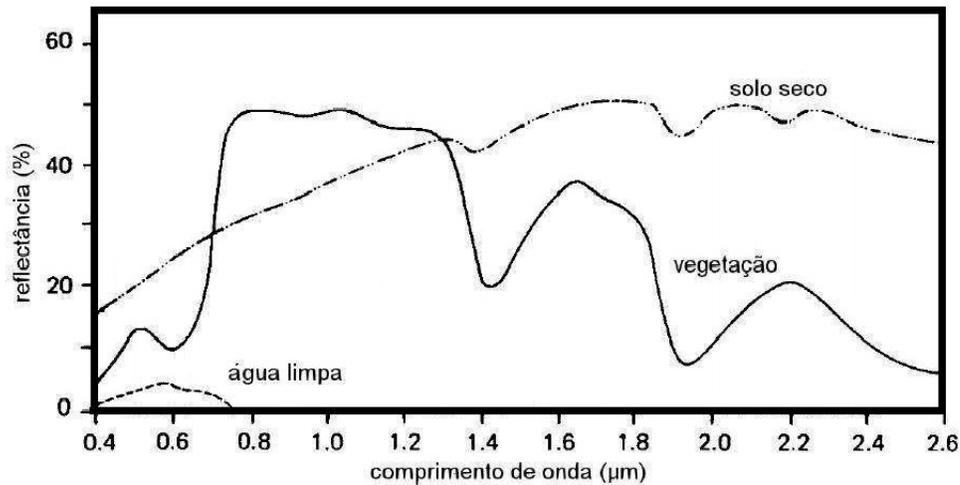


Figura 01: Curva espectral para os alvos solo seco, água limpa e vegetação.  
Fonte: Adaptado de LILLESAND & KIEFER (1979).

### 3 ETAPAS DE UMA CLASSIFICAÇÃO

#### 3.1 Análise visual da imagem

Para NOVO (1988), a identificação dos objetos é feita a partir da análise de certos elementos da imagem, também conhecidos como “Elementos de Análise de Imagens”. Estes elementos são:

- Tonalidade ou Cor → a cor ou tonalidade com que aparece um objeto é função das propriedades do objeto, mas também das características do produto para análise;
- Tamanho → Na análise do tamanho, deve-se levar em conta a escala da imagem que está sendo analisada (escala de abordagem);
- Forma → As estradas e os campos com solos preparados para o cultivo apresentam a mesma tonalidade, mas apresentam formas diferentes: os campos são quadrados e as estradas lineares. A forma, portanto, é um elemento a ser considerado;
- Textura → É a variação de tonalidades ou cores em função da presença de objetos muito pequenos para serem percebidos individualmente, oferecendo a impressão de rugosidade ou lisura de determinada porção da imagem;
- Padrão → Podemos associar um padrão de linhas sucessivas a culturas plantadas em fileiras. Já o arranjo de árvores numa plantação de laranjas pode dar origem a um padrão de manchas circulares;
- Altura → Quando dispomos de pares estereoscópicos que nos permitem uma visão tridimensional do terreno, podemos obter informações sobre a altura dos objetos;
- Sombreamento → As sombras também nos auxiliam na identificação de certos objetos, da mesma forma que podem obscurecer a visualização de outros;
- Localização → Outro elemento importante é a localização. Em regiões montanhosas, a diferenciação de vegetação pode ser feita a partir de sua localização topográfica; e
- Contexto ou Associação → Na localização de manchas urbanas em região de intenso uso agrícola, teremos dificuldade de localizá-la, caso não considerarmos os elementos associados à presença de cidades.

#### 3.2 Correções geométricas

As correções geométricas alteram (corrigem) as coordenadas das imagens. Estando em formato digital, essas correções são feitas de modo dinâmico (CHUVIECO, 1990). A correção geométrica é bastante precisa, desde que cada pixel na imagem possa ser referenciado não somente por sua Linha X e Coluna Y em uma matriz, mas também seja rigorosamente referenciado em graus e metros dentro de um sistema de projeção cartográfica (JANSEN, 1986).

### 3.3 Composições coloridas falsa-cor

Para CRÓSTA (1993), o termo composição colorida falsa-cor é a mais tradicional forma de se combinar três bandas espectrais de satélite, para a formação de uma composição colorida. Para produzi-la, são usadas combinações em canais de cores vermelho (red), verde (G) e azul (B). Deve-se procurar selecionar cuidadosamente as bandas a serem combinadas, com base nas características espectrais dos alvos desejados.

### 3.4 Classificação

De acordo com SANTOS (2006), classificação é o processo de extração de informação em imagens, para reconhecer padrões ou agrupamentos pré-determinados pelo software (não supervisionada) ou pelo usuário (supervisionada). Esta técnica é largamente utilizada em sensoriamento remoto para mapear áreas da superfície terrestre que correspondem aos temas de interesse. O resultado da classificação digital é apresentado por meio de classes espectrais, onde um alvo dificilmente é caracterizado por uma única assinatura espectral, uma vez que estes fornecem respostas espectrais de valores próximos uns dos outros, e não idênticos.

A metodologia de classificação utilizada neste trabalho foi a da Máxima Verossimilhança – Maxver, uma vez que esta é a classificação supervisionada mais consagrada no tratamento de dados de satélites. Este método é baseado no princípio de que a classificação errada de um pixel em particular não tem mais significado do que a classificação errada de qualquer outro pixel na imagem (SANTOS, 2006). O usuário determina a significância nos erros de atributos especificados para uma classe em comparação a outras (RICHARDS, 1994). Para que a classificação Maxver seja precisa, é necessário um número razoavelmente elevado de pixels para cada conjunto de amostra de treinamento.

Na classificação realizada, a fim de maximizar o tempo de trabalho, os diversos usos do solo e cobertura vegetal foram assim agrupados:

- Uso Econômico → Áreas onde a vegetação natural foi substituída por atividades antrópicas de baixo, médio e alto impacto ambiental;
- Vegetação → Regiões com predominância de vegetação natural, indiferente de ser matas de galerias, feições florestais ou de cerrados;
- Água → Superfícies de lagos e lagoas, rios com largura mínimas passível de classificação. Nessa classe, dada a semelhança do comportamento espectral (absorção da REM) algumas áreas sombreadas foram erroneamente classificadas, mas que não prejudicam o uso da classificação; e
- Solo Exposto → Áreas onde a camada superficial do solo se encontra à mostra, seja por mecanização dos solos ou entre-safra de cultivos anuais (maior predominância).

Em toda classificação, há um erro natural inerente ao processo, devido à semelhança espectral de alguns alvos na superfície terrestre. Isso foi verificado no mosaico, nas classes Uso Econômico e Vegetação. Algumas áreas diagnosticadas como Uso Econômico estão cobertas com vegetação nativa, principalmente campo limpo e campos rupestres. Além disso, a data de aquisição da imagem (08/09/2006) configura-se como auge da seca, quando a caducifolia e a entre-safra se encontram, expondo o solo e favorecendo o mesmo erro.

### 3.5 Áreas de treinamento (amostras de treinamento)

De acordo com CRÓSTA (1993), uma área da imagem que o usuário identifica como representando uma das classes identificadas é chamada de área ou amostra de treinamento, sendo esta definida pelo usuário traçando-se seus limites diretamente sobre a imagem de satélite. Várias áreas de treinamento podem ser definidas para uma mesma classe, para assegurar que os pixels a ela pertencentes são realmente representativos dessa classe. NOVO (1988) afirma que as amostras de treinamento funcionam como parâmetros de interação da realidade física com o imageamento utilizado. As áreas de treinamento representam o comportamento médio das classes que deverão ser mapeadas automaticamente.

### 3.6 Pós-classificação

Aplica-se o procedimento de pós-classificação numa imagem já classificada, com o objetivo de uniformizar os temas, ou seja, eliminar pontos isolados, classificados diferentemente de sua vizinhança. Com isto, é gerada uma imagem classificada com aparência menos ruidosa (SANTOS, 2003).

### 3.7 Homogeneização e separação de classes (*Clump/Sieve Classes*)

Muitas vezes o resultado da classificação é uma imagem com ruído, representando por pixels muitos isolados ou em pequenos agrupamentos, assinalados a diversas classes. Se existirem suspeitas de que estas áreas isoladas representam erros de classificação, então é possível apagá-los ou absorvê-los em outras áreas adjacentes maiores, pertencentes a outras classes. A função de separação de classes resolve o problema de eliminar classes adjacentes. Normalmente, as funções de aglutinação (*Clump*) e separação (*Sieve*) são aplicadas em etapas sucessivas (ENVI, 2003). Neste trabalho, a janela de aglutinação e separação de classes utilizadas foi de 12x12 pixels, permitindo assim a amostragem das mesmas sem a necessidade de tempos enormes de processamento computacional.

### 3.8 Resultados alcançados na etapa de Classificação

Na classificação supervisionada, é necessário que o usuário conheça pelo menos parcialmente a área a ser classificada, antes de iniciar o processo. Idealmente, deveria haver locais específicos dentro da área a ser classificada onde observações de campo tivessem sido efetuadas durante a passagem do satélite para adquirir a imagem. Esses locais podem ser então usados como padrão de comparação, com o qual todos os pixels desconhecidos da imagem serão comparados, decidindo-se a qual classe pertencem (CRÓSTA, 1993). A área de treinamento deve ser uma amostra homogênea da classe respectiva, mas ao mesmo tempo deve-se incluir toda a variabilidade dos níveis de cinza.

Neste trabalho, as amostras de treinamento atenderam plenamente ao propósito do mapeamento final, que foi o de identificar áreas antropizadas e áreas não antropizadas. Essas amostras puderam ser realizadas através dos Elementos de Análise de Imagens (NOVO, 1988), a partir das quais o classificador identificou quatro classes distintas: água, vegetação, agricultura e solo exposto. Consta uma quinta “classe”, denominada Nodata (sem dados), resultante das respostas espectrais que não foram contempladas nas amostras de treinamento e que correspondem a um percentual próximo ao da água.

Optou-se pela classificação pelo método da máxima verossimilhança (MAXVER), por ser esta a classificação supervisionada mais aplicada no tratamento de dados de satélites. Esse método é baseado no princípio de que a classificação errada de um pixel em particular não tem mais significado do que a classificação errada de qualquer outro pixel na imagem. O usuário determina a significância nos erros de atributos especificados para uma classe em comparação a outras (RICHARDS, 1994). Utilizou-se duas interações para obter a classificação supervisionada, que finalizou quando as duas interações foram concluídas, ou quando foi alcançado o critério número de pixels que mudam a classe (Change Threshold).

### 3.9 Resultados alcançados na etapa de Pós-Classificação

Aplicou-se o procedimento de pós-classificação numa imagem já classificada, com o objetivo de uniformizar os temas, ou seja, eliminar pontos isolados e classificados diferentemente de sua vizinhança. Com isto, foi gerada uma imagem classificada com aparência menos ruidosa.

Neste trabalho, foi utilizada a homogeneização e a suavização de classes como ferramenta de pós-classificação. Na homogeneização de classes, parte-se do pressuposto de que, muitas vezes, o resultado da classificação é uma imagem com ruído, representada por pixels muitos isolados, ou pequenos grupos de pixels, assinalados a diversas classes, que ocorrem próximos a áreas homogeneamente classificadas, por meio de uma janela quadrada de pixels, sempre em números ímpares. O software analisa os pixels vizinhos do pixel central e decide se este permanece na classe ou migra para outra. Neste trabalho, testou-se janelas de 3x3, 5x5 e 7x7 pixels, validando-se, ao final, a janela de 5x5, tendo em vista que esta agrupou as classes sem perda significativa das feições desagrupadas. O resultado obtido foi, então, transformado em feições vetoriais (primeiramente EVF – Envi vector file e depois SHP - shapefile), trabalhado em ambiente SIG.

### 3.10 Resultados alcançados em ambiente SIG

Os mapas constante neste trabalho foram gerados em ambiente SIG (Sistema de Informações Geográficas), proveniente de fonte própria do trabalho (classificação e Corredor Biológico Brasília–Cavalcante) e fontes externas. Após a definição do tamanho dos mapas (A2), pôde-se definir as escalas de trabalho de cada um, que, por sua vez, condicionaram quais bases deveriam ser utilizadas. Uma base cartográfica padrão consta em todos os mapeamentos, proveniente do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (biomas e divisa de municípios e estados e sedes municipais), da Agência Nacional de Águas – ANA (hidrografia), do Ministério do Meio Ambiente (Amazônia Legal, Áreas Prioritárias para a

Conservação, Reserva Biológica do Cerrado I, II e III, Remanescentes de Cerrado, Unidades de Conservação federais e estaduais; RIDE), Fundação Nacional do Índio (Terras Indígenas), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Centro de Pesquisa Agropecuária do Cerrado, (CMBBC), Instituto Sociedade, População e Natureza (Programa de Pequenos Projetos Ecosociais), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis & Agência de Cooperação Internacional do Japão (Corredor Paranã-Pireneus) e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (imagens CBERs II).

Os mapas em seu conjunto possuíam diferentes áreas de visualização, tais como o Brasil, Bioma Cerrado, Corredor Paranã-Pirineus, o Corredor de Biodiversidade Brasília-Cavalcante. Para que todos estivessem a mesma referência de projeção, fez-se uso de uma projeção geográfica no Datum South American 1969 e, naqueles que abrangiam regiões mais detalhadas, usou-se o mesmo Datum, com o meridiano central 45, correspondente ao fuso 23, que contempla totalmente a região mapeada.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHUVIECO, E. Fundamentos de Teledetección Espacial. Editora Rialp S. A., Madrid, Espanha. 1990.

CRÓSTA, A. P. Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto. UNICAMP, Instituto de Geociências, Departamento de Metalogênese e Geoquímica, Campinas – SP. 1993.

ENVI – Environment for Visualization Images. Guia do ENVI 4.1 em Português. 2003.  
[www.envi.com.br/guiaoenvi/guia.html](http://www.envi.com.br/guiaoenvi/guia.html). Acessado em setembro de 2007.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. CBERs – Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres. In <http://www.cbers.inpe.br>. Acessado em setembro de 2007.

JANSEN, J. R. Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective. New Jersey, Prentice Hall, Englewood Cliffs. 1986.

LILLESAND, T. M & KIEFER. Remote Sensing and Image Interpretation. New York. 1979.

NOVO, E. M. L. M. Sensoriamento Remoto – Princípios e Aplicações. São José dos Campos: Editora Edgard Blücher Ltda, 1988.

RICHARDS, J. A. Remote Sensing Digital Images Analysis: An Introduction. 2a Edição. Springer - Verlag, Berlin. 1994.

SANTOS, R. P. Geoprocessamento para Mapeamento do Uso e Ocupação e Cobertura Vegetal na Bacia do Ribeirão dos Porcos – Tocantins. Monografia para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Ambiental à Universidade Federal do Tocantins – UFT. Palmas – TO. 2003.

SANTOS, R. P. Sensoriamento Remoto Aplicado à Análise Temporal das Feições de Cerrado na Reserva Ecológica do IBGE. Tese para obtenção do grau de Especialista em Geoprocessamento à Universidade Federal de Brasília – UnB. Brasília – DF. 2006.

SEDANO, R. A.; OUVENEY, M. L. F.; ANTUNES, M. A. H.; UBERTI, M. S. Avaliação da Acurácia do sensor CCD CBERs II para a Medição e Monitoramento de Cavas de Extração de Areia. Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 1109-1115.

## ANEXO 4

## ENTIDADES FILIADAS À REDE CERRADO EM 2005

Animação Pastoral Rural - APR	MG
Articulação Pacari	MG
Associação das Mulheres Trabalhadoras de Buritis	TO
Associação das Mulheres Trabalhadoras Rurais do Bico do Papagaio - ASMUBIP	TO
Associação em Áreas de Assentamento no estado do Maranhão - ASSEMA	MA
Associação Brasileira de Conservação das Tartarugas - PRÓ-TARTARUGA	GO
Associação Brigadistas da APA da Serra do Sabonetal	MG
Associação Camponesa - ACA	MA
Associação de Apicultores do Bico do Papagaio - ABIPA	TO
Associação de Conservação do Meio e Produção Integrada de Alimentos da Amazônia - GAIA	TO
Associação de Desenvolvimento Comunitário do Caxambu - ADCC	GO
Associação de Guias de Ecoturismo e Meio Ambiente - AGEMA	GO
Associação de Mulheres do Setor Tiúba - AMST	TO
Associação de Proteção à Vida - APROVI	GO
Associação de Pequenos Produtores Rurais da Fazenda Capão Celado	MG
Associação dos Pequenos Produtores Rurais Vila Bom Tempo - ASTEMPO	TO
Associação dos Trabalhadores Rurais do Vale do Corda - ATRVC	TO
Associação Indígena Xacriabá - AIX	MG
Associação Mineira de Defesa do Ambiente - AMDA	MG
Associação Miradorense de Ecologistas - AME	MA
Associação para Recuperação e Conservação Ambiental - ARCA	GO
Cáritas Diocesana de Paracatu	MG
Centro de Desenvolvimento Agroecológico do Cerrado - CEDAC	GO
Central de Cooperativas Agroextrativistas do Maranhão - CCAMA	MA
Centro de Agricultura Alternativa do Norte de Minas - CAA	MG
Centro de Agricultura Vicente Nica - CAV	MG
Centro de Assessoria aos Movimentos Populares do Vale do Jequitinhonha - CAMPO VALE	MG
Centro de Estudos e Exploração Sustentável do Cerrado - CENESC	GO
Centro de Tecnologia Agroecológica de Pequenos Agricultores - AGROTEC	GO
Centro de Tecnologia Alternativa - CTA	MT
Centro de Trabalho Indigenista - CTI	MA
Centro de Educação e Cultura do Trabalhador Rural - CENTRU	MA
Cooperativa Agroecológica pela Vida - COOPEVIDA	MA
ECOBIO	TO
Ecologia e Ação - ECOA	MS
Fundação Centro Brasileiro de Referência e Apoio Cultural - CEBRAC	DF
Fundação Ecológica de Mineiros - FUNDAÇÃO EMAS	GO
Fundação Pró-Cerrado - PRÓ-CERRADO	GO
Fundação Pró-Natureza - FUNATURA	DF
Fundo Mundial para a Natureza - WWF	DF
Instituto de Formação e Assessoria Sindical Rural - IFAS	GO
Instituto Brasil Central - IBRACE	GO
Instituto Centro Vida - ICV	MT
Instituto de Educação Ambiental e Pesquisa Planeta Verde - PROVERDE	SP
Instituto de Permacultura do Cerrado e Pantanal - IPCP	MS
Instituto de Permacultura e Ecovilas do Cerrado - IPEC	GO
Instituto Padre João Peter	MT
Instituto Sociedade, População e Natureza - ISPN	DF
Instituto Socioambiental - ISA	DF
Instituto Vidágua	SP
Movimento Popular de Rio Verde - MOPORV	GO
Núcleo de Referência em Ciência Ambientais do Trópico Ecotonal Nordeste - TROPEN	PI
Oca Brasil	GO
Oreades - Núcleo de Geoprocessamento	GO
Pesquisa e Conservação do Cerrado - PEQUI	DF
Rede Intercâmbio de Tecnologias Alternativas - REDE ITA	MG
Sindicato de Trabalhadores Rurais Dois Irmãos	TO
Sindicato Nacional dos Trabalhadores de Instituições de Pesquisa e Desenvolvimento Agropecuário - SINPAF/CPAC	DF
Sociedade de Proteção e Utilização do Meio Ambiente - PUMA	GO

Fonte: Teixeira *et al.*, 2005.

## ANEXO 5

### Registro Fotográfico Corredor Brasília-Cavalcante



Foto 1. Travessia Vão do Paranã.

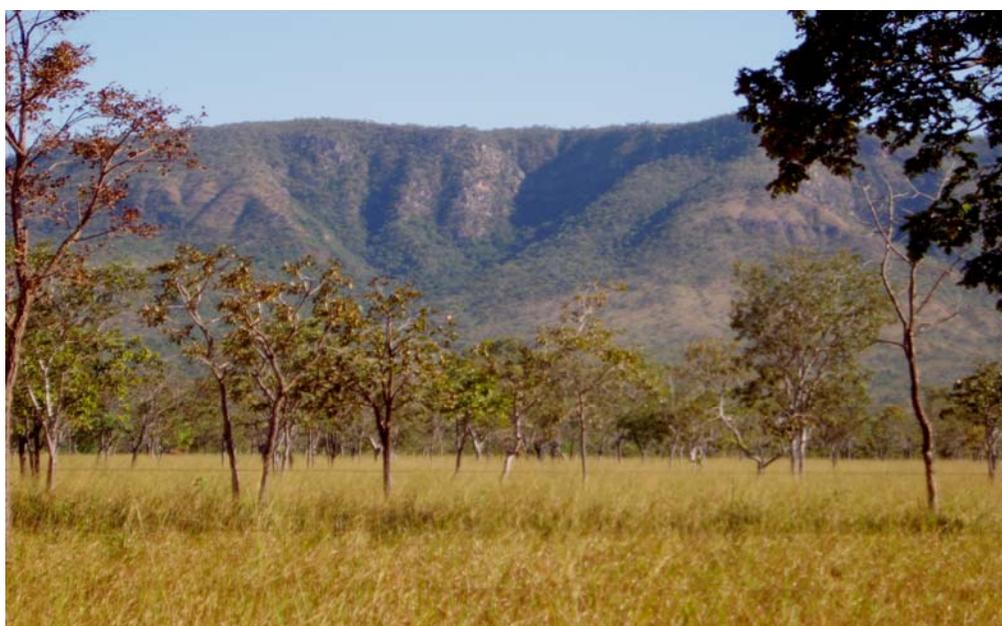
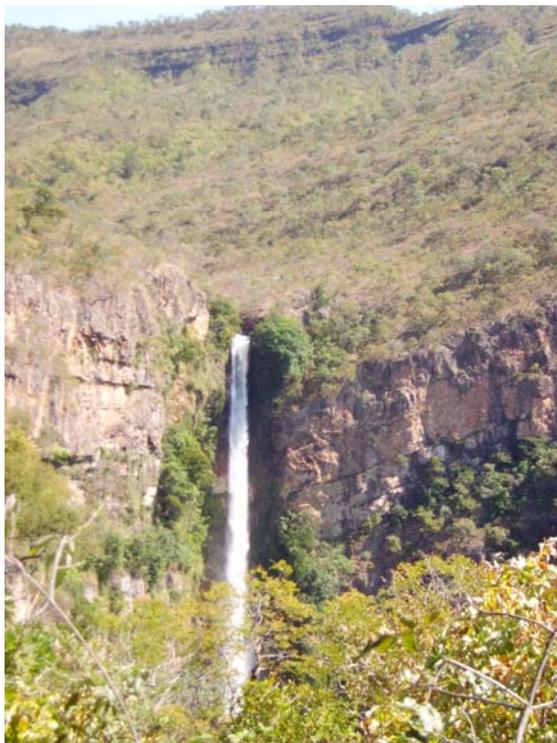


Foto 2. Vão do Paranã: pasto e encosta com vegetação nativa (lado direito, direção Formosa/Alto Paraíso).



Fotos 3 e 4. Salto do Itiquira (Formosa/GO).



Foto 5. Morador do Vão do Paranã.



Foto 6. Vão do Paranã. Destoca.

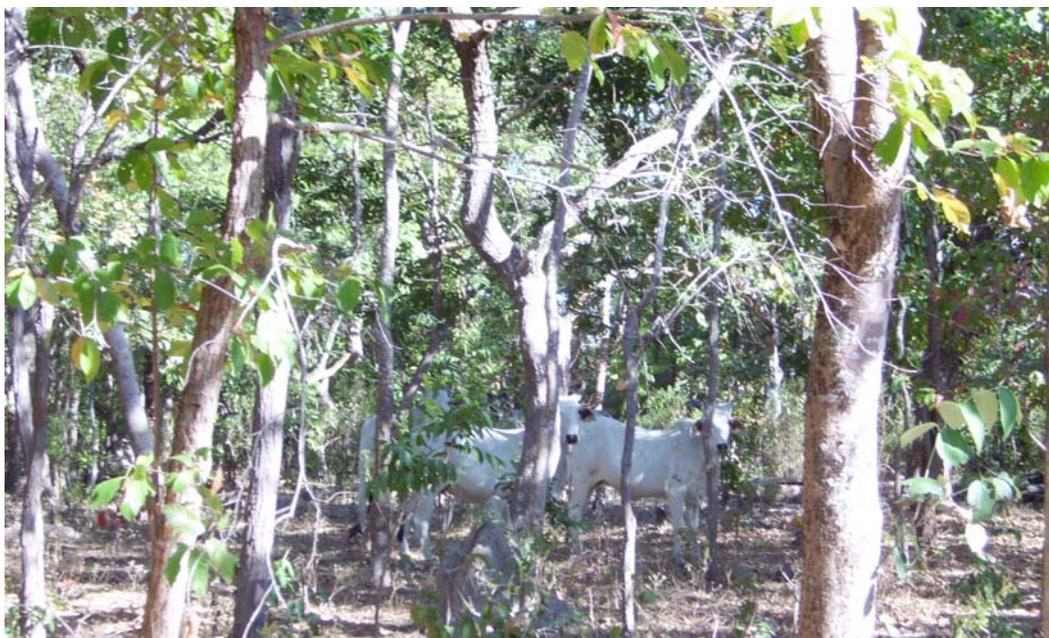


Foto 7. Vão do Paranã. Gado em fragmento florestal.



Fotos 8 e 9. Vão do Paranã, Povoado do Forte. Carvoarias.



Foto 10. RPPN Vale das Araras (Cavalcante/GO).



Foto 11. Vão do rio Claro (Cavalcante/Colinas do Sul).



Foto 12. Vão do rio Claro. Encosta do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (Cavalcante/Colinas do Sul).



Foto 13. APA do Planalto Central.