

Consórcio Setentrional de Educação a Distância
Universidade de Brasília e Universidade Estadual de Goiás
Curso de Licenciatura em Biologia a Distância

Unidades de Conservação: Análise das estratégias de conservação para o bioma Cerrado

Helen Cristina Dantas de Moraes

Brasília
2011

Helen Cristina Dantas de Moraes

Unidades de Conservação: Análise das estratégias de conservação para o bioma Cerrado.

Monografia apresentada, como exigência parcial para a obtenção do grau pelo Consórcio Setentrional de Educação a Distância, Universidade de Brasília no curso de Licenciatura em Biologia a distância.

Brasília
2011

Helen Cristina Dantas de Moraes

Unidades de Conservação: Análise das estratégias de conservação para o bioma Cerrado.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para a obtenção do grau de Licenciado em Biologia do Consórcio Setentrional de Educação a Distância, Universidade de Brasília.

Aprovado em junho de 2011.

Profa. Msc. Flávia Sibeles Foltran Fialho
Orientador (a)

Profa. Ms. Natália Prado Massarotto
Universidade de Brasília
Avaliador I

Prof. Esp. Leandro Dias Teixeira
Universidade de Brasília
Avaliador II

Brasília
2011

*“O coração do entendido adquire conhecimento e o
ouvido dos sábios procura achar conhecimento”*

(Provérbios 18: 15).

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus que merece todo mérito, honra e glória por todas as minhas realizações, sempre está presente nos momentos em que mais preciso.

A minha família por acreditar em mim, principalmente aos meus pais Ciro e Gildete pelos recursos e investimentos oferecidos. Sem eles não teria vencido mais essa importante etapa da minha vida.

A minha orientadora e amiga Flavia pela compreensão, paciência, disposição e dedicação que foram indispensáveis durante o processo de elaboração deste trabalho. Da mesma forma, agradeço também a todos os outros professores e tutores do LicBio que foram verdadeiros educadores, obrigada pelo aprendizado e convivência gratificantes.

Em especial agradeço ao meu namorado, Max William Gomes Cardoso, que também merece todo o crédito pela participação, incentivo e motivação que me dedicou não só neste trabalho, mas também no decorrer do curso. Agradeço também a ajuda para as pesquisas e habilidades no uso de *softwares* necessários a realização deste.

Não poderia deixar de citar a minha amiga Daiane Costa Carvalho, companheira de curso, que durante toda a jornada de graduação esteve sempre disposta a ajudar e compartilhar o aprendizado de forma a promover grande enriquecimento a minha formação. Por isso, não só a agradeço a contribuição como desejo grande sucesso em sua carreira, o que com certeza será conquistado por merecimento.

Vocês são co-autores deste Trabalho de Conclusão de Curso.

RESUMO

MORAES, Helen Cristina Dantas. **Unidades de Conservação: Análise das estratégias de conservação para o bioma Cerrado**. 2011. 23 f. Trabalho de Conclusão de Curso Licenciatura em Ciências Biológicas – Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

O Cerrado é um dos 34 *hotspots* para a conservação da biodiversidade mundial, ou seja, é uma área de alta diversidade biológica, grande endemismo na forma de espécies únicas do bioma, e grau extremo de ameaça. O Cerrado possui a flora mais rica dentre as savanas, é a mais diversificada savana tropical do mundo, com mais de 12.600 espécies e alto nível de endemismo. Sobre a fauna, há grande diversidade e número de espécies: para as aves, mais de 837 espécies, cerca de metade da avifauna brasileira. Para os mamíferos, mais de 200 espécies; e entre os répteis, 180 espécies (metade do total brasileiro) e altos índices de endemismo para essas espécies. O bioma Cerrado está composto por uma grande variedade de formas de vegetação que se alternam na paisagem. As taxas de desmatamento no Cerrado têm sido historicamente superiores às da floresta Amazônica e o esforço de conservação do bioma é muito inferior ao da Amazônia. Diversas espécies animais e vegetais estão ameaçadas de extinção e a maior parte das espécies ameaçadas ou endêmicas não ocorre nas áreas legalmente protegidas. As áreas de preservação do bioma Cerrado que integram o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC possuem a categoria de Proteção Integral, com um total aproximado de 3.638.571 hectares; e a categoria Uso sustentável que abrange aproximadamente 1.553.649 hectares protegidos. Através desses dados sobre as Unidades de Conservação geridas pelo do Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade, nota-se a necessidade de criação de novas áreas protegidas tendo em vista que sua abrangência não é suficiente. Como e o que preservar prioritariamente é um dos maiores desafios para os responsáveis pelas decisões e a definição de planos de ação para a conservação da biodiversidade. Por isso, através de estudos foram delimitadas em um mapa áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade, dividindo-as em prioridades: extremamente alta, muito alta, alta e insuficientemente conhecida. Foi analisada o total de área, em hectares, ocupada por Unidades de Conservação federais do bioma Cerrado.

Palavras-chave: bioma Cerrado, *hotspots*, ameaças, biodiversidade, Unidades de Conservação, Sistema Nacional de Unidades de Conservação, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, áreas prioritárias.

LISTA DE SIGLAS

ABC – Agência Brasileira de Cooperação

APA – Área de Proteção Ambiental

ARIE – Área de Relevante Interesse Ecológico

BA – Bahia

CDB – Convenção sobre Diversidade Biológica.

CFB – Código Florestal Brasileiro.

CI-Brasil – Conservação Internacional/Brasil.

CONABIO – Comissão Nacional de Biodiversidade

CSR – Centro de Sensoriamento Remoto do IBAMA

DF – Distrito Federal

DIPRO – Diretoria de Proteção Ambiental

ESEC – Estação Ecológica

FLONA – Florestas Nacionais

FUNBIO – Fundo Brasileiro para a Biodiversidade

GEF – Fundo Global para o Meio Ambiente

GO – Goiás

Ha – Hectare

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

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBio – O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

MA – Maranhão

MG – Minas Gerais

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MN – Monumento Natural

MRE – Ministério das Relações Exteriores

MT – Mato Grosso

PARNA – Parque Nacional

PI – Proteção Integral

PNAP – Plano Nacional de Áreas Protegidas

PNPCT – Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PROBIO – Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica.

PRONABIO – Programa Nacional da Diversidade Biológica

RDS – Reserva de Desenvolvimento Sustentável

REBIO – Reserva Biológica

REFAU – Reserva de fauna

RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural

RESEX – Reserva Extrativista

REVIS – Refúgio de Vida Silvestre

SBF – Secretaria de Biodiversidade e Florestas

SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

SP – São Paulo

TO – Tocantins

UC – Unidade de Conservação

US – Uso Sustentável

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS	12
2.1 Geral	12
2.2 Específicos	12
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
3.1 O bioma Cerrado	12
3.2 Unidades De Conservação	18
4. MATERIAL E MÉTODOS	25
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
5.1 Unidades de Conservação de Proteção Integral	26
5.2 Unidades de Conservação de Uso Sustentável	26
5.3 Áreas Prioritárias para a Conservação da biodiversidade.....	27
6. CONCLUSÃO	28
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
8. APÊNDICES	35
Apêndice A – Representatividade das Unidades de Conservação de Proteção Integral e Uso Sustentável por bioma.....	35
Apêndice B – Gráfico com a área em hectares das Unidades de Conservação federais de Proteção Integral por categoria.....	36
Apêndice C – Gráfico com a área em hectares das Unidades de Conservação federais de Uso Sustentável por categoria.....	36
Apêndice D – Gráfico com a Porcentagem total de área, do bioma Cerrado, protegida por Unidades de Conservação federais do grupo de Proteção Integral e de Uso Sustentável.....	37
Apêndice E – Gráfico das áreas Prioritárias para a conservação da biodiversidade do bioma Cerrado.....	38

Apêndice F – Gráfico percentual de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade do bioma Cerrado por prioridade de conservação.....	38
--	----

Apêndice G – Mapa das Unidades de Conservação e áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade do bioma Cerrado.....	39
---	----

9. ANEXOS

Anexo A – Tabela da área dos biomas brasileiros.....	40
--	----

Anexo B – Tabela com o número de espécies de vertebrados e plantas que ocorrem no Cerrado, porcentagem de endemismos do bioma e proporção da riqueza de espécies do bioma em relação à riqueza de espécies no Brasil.....	40
---	----

Anexo C – Tabela com a comparação das categorias de Unidades de Conservação de Proteção Integral.....	41
---	----

Anexo D – Tabela com a comparação das categorias de Unidades de Conservação do grupo de Uso Sustentável.....	42
--	----

1. INTRODUÇÃO

O bioma Cerrado é o segundo maior bioma da América do Sul em extensão, possuindo aproximadamente 2 milhões de km² e ocupa aproximadamente 23% do território brasileiro (MMA, 2002, IBGE, 2011; RIBEIRO E WALTER, 1998). É caracterizado por ser heterogêneo em sua estrutura vegetacional, apresentando formações campestres, savânicas e florestais (RIBEIRO E WALTER, 1998).

Segundo Eiten (1994), o bioma Cerrado possui a flora mais rica em plantas vasculares do planeta, pelo menos doze mil e seiscentas espécies e, nesse sentido, o Cerrado é a mais diversificada savana tropical do mundo (MACHADO *et al.*, 2005). Por muito tempo, devido a sua caracterização, o Cerrado foi colocado como baixa prioridade para conservação. Nos anos oitenta, iniciou-se um esforço de pesquisa que mostrou que o Cerrado brasileiro é abrigo de grande diversidade biológica, incluindo várias espécies endêmicas (PRIMACK E RODRIGUES, 2003).

O bioma Cerrado que anteriormente ocupava grandes áreas é frequentemente dividido em pequenos fragmentos. Perturbações em massa causadas pelo homem têm alterado, degradado e destruído esse bioma em larga escala, levando espécies e até mesmo comunidades inteiras à extinção. As maiores ameaças à diversidade que resultam da atividade humana são a destruição, fragmentação, poluição, superexploração dos recursos naturais, introdução de espécies exóticas, entre outras (PRIMACK E RODRIGUES, 2003).

Tendo em vista as diversas ameaças ao Cerrado é evidente a necessidade de áreas protegidas, as quais compõem o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, instituído pela Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. No SNUC, as Unidades de Conservação – UC dividem-se em grupo de Proteção Integral e grupo de Uso Sustentável com características específicas.

A realidade das UC federais demonstra que o exercício dessas tem ocorrido de modo insatisfatório para o pleno cumprimento dos objetivos das unidades de conservação. Há uma série de problemas e ameaças que comprometem a integridade dos seus atributos biológicos e processos ecológicos. Em consequência disso ocorre a perda da biodiversidade nas Unidades de Conservação associada às restrições ecológico-espaciais, às lacunas nas políticas públicas voltadas para essas áreas e ao contexto socioeconômico da comunidade envolvida.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

Identificar e analisar quantitativamente as Unidades de Conservação como estratégia de conservação para o bioma Cerrado.

2.2 Específicos

Delimitar as áreas do bioma Cerrado que possuem Unidades de Conservação.

Mapear as áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade do bioma Cerrado, por prioridades: extremamente alta, muito alta, alta e insuficientemente conhecida.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 O bioma Cerrado

O Bioma Cerrado possui uma área de aproximadamente 2.036.448 km², ocupando porção central do Brasil. É o segundo maior bioma da América do Sul, ocupando aproximadamente de 23,92% do território nacional. (IBGE, 2011) (Anexo A). A sua área contínua incide sobre os estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo e Distrito Federal, além dos enclaves no Amapá, Roraima e Amazonas (Apêndice E).

No Cerrado predominam os Latossolos, tanto em áreas sedimentares quanto em terrenos cristalinos, ocorrendo ainda solos concrecionários em grandes extensões. A grande heterogeneidade espacial do Cerrado, onde diversas fitofisionomias alternam-se na paisagem, está bastante ligada à variação dos solos e de suas características (composição química, profundidade, tipo de drenagem) (LOPES, 1984). Os solos do Cerrado são em geral deficientes em nutrientes e ricos em ferro e alumínio.

O clima estacional do Cerrado caracteriza-se pela presença de invernos secos e verões chuvosos, sendo assim classificado como tropical chuvoso, onde um período chuvoso que dura de outubro a março é seguido por um período seco de abril a setembro. A precipitação

média anual é de 1.500 mm e as temperaturas são geralmente amenas, entre 22°C e 27°C em média (KLINK E MACHADO, 2005).

O Cerrado é considerado “o berço das águas”, pois abriga nascentes de importantes bacias hidrográficas da América do Sul. Seis das oito grandes bacias hidrográficas brasileiras têm nascentes na região (SCARIOT *et al.*, 2005).

A vegetação apresenta fisionomias com formações florestais, savânicas e campestres. No sentido fisionômico, floresta é uma área com predominância de espécies arbóreas, onde há formação de dossel, contínuo ou descontínuo. As formações florestais são representadas por Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão. Savana é a área com árvores e arbustos espalhados sobre um estrato graminoso onde não há formação de dossel contínuo. As formações savânicas são representadas por Cerrado: denso, típico, ralo e rupestre; Vereda, Parque de Cerrado e Palmeiral. Campo designa áreas com predomínio de espécies herbáceas e algumas arbustivas, observando-se a inexistência de árvores na paisagem. As formações campestres são representadas por Campo: sujo, limpo e rupestre (RIBEIRO *et al.*, 1985; RIBEIRO E WALTER, 1998).

O termo “Cerrado” busca traduzir a característica geral da vegetação lenhosa densa que ocorre na formação savânica. Porém, tem sido usado tanto para designar tipos de vegetação (tipos fitofisionômicos) quanto para definir formas de vegetação (formação ou categoria fitofisionômica) (SILVA, 2005).

Segundo Eiten (1993), o bioma Cerrado possui a flora mais rica em plantas vasculares do planeta, excetuando-se algumas poucas regiões de florestas tropicais, e compilações recentes sugerem a existência de pelo menos doze mil e seiscentas espécies de plantas no Bioma. Quarenta e quatro por cento da flora é endêmica e, nesse sentido, o Cerrado é a mais diversificada savana tropical do mundo (MACHADO *et al.*, 2005).

Devido à variação de ambientes, as espécies de animais e plantas apresentam uma grande associação com os ecossistemas locais, podendo ser encontrados exemplos de espécies muito ligadas aos ambientes naturais. Aves como o soldadinho (*Antilophia galeata*) ou o pula-pula-de-sobrancelha (*Basileuterus leucophrys*), por exemplo, somente podem ser encontradas em matas de galeria (MACHADO, 2000); mamíferos como o *Kunsia fronto* só existem em formações de cerrado mais denso (MARINHO-FILHO *et al.* 2002); lagartos como o *Cnemidophorus ocellifer* só ocorrem em cerrados de terrenos arenosos; palmeiras como o buriti (*Mauritia flexuosa*) estão muito associadas às formações de veredas e orquídeas à *Constancia cipoense* que só ocorrem em campos rupestres. (MACHADO, 2004).

Os exemplos mostrados ilustram a importância de se manter o mosaico de vegetação natural do Cerrado como estratégia básica de conservação da diversidade biológica. Estudos indicam que pode ocorrer uma perda de até 25% das espécies de aves associadas com a mata de galeria se houver a destruição dos ambientes naturais vizinhos, mesmo se ela permanecer intocada (MACHADO, 2000)

As Matas de Galeria e Matas Ciliares, com mais de 30% das espécies de plantas vasculares endêmicas, têm extrema importância na riqueza total do bioma. São muitos os elementos itinerantes da fauna das outras fitofisionomias do bioma Cerrado que dependem desse tipo de flora para alimentação, reprodução e nidificação (FELFILI *et al.*, 2001)

O Distrito Federal e entorno fazem parte da região central do Cerrado, formada principalmente por formações mais abertas de cerrado e matas de galeria. Área com forte pressão antrópica, pela criação de novas áreas urbanas e que comporta uma alta diversidade de espécies. A maior parte das espécies endêmicas do cerrado ocorre nessa região (CAVALCANTI *et al.*, 2010).

A fauna do Cerrado também é exuberante, com cerca de 1.270 vertebrados terrestres. O grupo das aves é o mais rico, estando representado por mais de 800 espécies; seguido pelos mamíferos, répteis e anfíbios (MYERS *et al.*, 2000).

Embora a mais recente revisão da fauna de mamíferos aponte um número de espécies maior do que as compilações anteriores – aproximadamente 200 espécies para o bioma (AGUIAR 2004, MARINHO-FILHO *et al.*, 2002), a riqueza do grupo ainda é relativamente pequena. A avifauna é rica, com mais de 830 espécies, mas o nível de endemismo é baixo (3,4%). Os números de peixes, répteis e anfíbios são elevados (Anexo B). Apesar do número de peixes endêmicos não ser conhecido, a diversidade de formas endêmicas da herpetofauna é numericamente muito superior à das aves. Estudos adicionais corroboram o alto grau de riqueza do bioma em nível local. Para abelhas, das 2.385 espécies da região neotropical, cerca de 820 ocorrem no Cerrado e, dessas, 502 foram registradas no Distrito Federal, que tem apenas cinco mil km² de área (AGUIAR *et al.*, 2004).

Uma recente revisão mostrou que, de 1988 a 2008, um total de 1.300 espécies de vertebrados foram descritas pela ciência no Brasil. (KLINK, C. A. e MACHADO, R. B, 2005) Cerca de um quarto desse total, ou 340 espécies, foi descoberto em localidades do Cerrado. Ao todo, foram 222 novas espécies de peixes; 40 novos anfíbios; 57 répteis; 27 mamíferos e uma espécie de ave.

Várias pesquisas demonstraram a importância do Cerrado como um dos centros de biodiversidade mais importantes do planeta (MYERS *et al.*, 2000). A realidade é que nele

encontram-se cerca de um terço de todas as espécies do Brasil. Essa imensa riqueza biológica, com alto grau de endemismo, merece, sem dúvida, maior atenção e dedicação à sua proteção por meio de estratégias conservacionistas diversas e manejo adequado (AGUIAR *et al.*, 2004).

Em termos de diversidade cultural, o Cerrado abriga variadas comunidades indígenas, tradicionais e quilombolas, todas com elementos culturais fortemente associados à terra e aos demais recursos naturais do bioma. Embora não haja um levantamento amplo sobre essas populações, à exceção das populações indígenas, é sabido que há certa concentração delas em lugares que ainda mantêm remanescentes significativos de vegetação de Cerrado, o que torna pertinente considerar o seu papel para a conservação ambiental (MMA, 2007).

Devido a sua excepcional riqueza biológica, o Cerrado é considerado um dos *hotspots* mundiais, isto é, um dos biomas mais ricos e ameaçados do planeta. O endemismo de plantas é escolhido como o primeiro critério para definir um *hotspot*, pois estas dão suporte a outras formas de vida. O grau de ameaça é a segunda base do conceito de *hotspot* e é, fortemente, definido pela extensão de ambiente natural perdido, isto é, quando a área perdeu pelo menos 70% de sua cobertura original, onde se abrigavam espécies endêmicas (MMA, 2007).

As Listas Vermelhas são documentos que indicam as espécies ameaçadas de extinção e um importante instrumento de política ambiental por possibilitarem o estabelecimento de programas prioritários para a proteção da biodiversidade. As informações contidas nestes documentos fornecem subsídios para a formulação de políticas de fiscalização, criação de Unidades de Conservação e definição sobre a aplicação de recursos técnicos, científicos, humanos e financeiros em estratégias de recuperação da fauna ameaçada (BIODIVERSITAS, 2011). De acordo com as referidas listas, o Cerrado é o segundo bioma com maior número de espécies ameaçadas de extinção (112 táxons) perdendo apenas para a Mata atlântica (383 táxons) e juntos respondem por mais de 78% das espécies da lista, ou seja, 495 táxons (Portaria MMA nº. 09, 23 janeiro 2007). Para a fauna, foram consideradas 56 espécies de aves, 70 de mamíferos, 127 de répteis, 80 de anfíbios e 30 de peixes – todas endêmicas e/ou ameaçadas do Cerrado de acordo com a Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção (BIODIVERSITAS 2011) e a Lista vermelha das espécies ameaçadas (IUCN, 2011).

Há diversas causas ou fatores identificados como ameaças ao Cerrado: (a) de ordem institucional, ou seja, a dificuldade de aplicar a legislação ambiental existente, deficiências na fiscalização e carência de conscientização ambiental; (b) fogo; (c) desmatamentos; (d) expansão agrícola e pecuária sem ordenamento ecológico-econômico; (e) contaminantes ambientais, como por exemplo, o emprego desordenado de pesticidas, herbicidas e outros

tóxicos ambientais, provocando poluição das águas e do solo; (f) erosão, assoreamento de corpos d'água, lixiviação e perda de solos devido ao emprego de técnicas não apropriadas de uso do solo; (g) uso predatório e/ou indiscriminado de espécies da flora e fauna; (h) implantação de grandes obras de infra-estrutura, como por exemplo, impactos causados pela abertura de rodovias, hidrovias, hidrelétricas e outras obras; (i) turismo desorganizado e predatório, além de outras causas (SCARIOT *et al.*, 2005).

Mais uma das grandes ameaças é o desmatamento que tem alcançado taxas historicamente superiores às da floresta Amazônica. Além disso, o esforço de conservação do bioma é muito inferior ao da Amazônia. Diversas espécies animais e vegetais estão ameaçadas de extinção e estima-se que 20% das espécies ameaçadas ou endêmicas não ocorram nas áreas legalmente protegidas. (MACHADO E KLINK, 2005).

A destruição dos ecossistemas que constituem o Cerrado continua de forma acelerada. Um estudo no ano de 2002, que utilizou imagens do satélite MODIS, concluiu que 55% do Cerrado já foi desmatado ou transformado pela ação humana (MACHADO *et al.*, 2004a), o que equivale a uma área de 880.000 km², ou seja quase três vezes a área desmatada na Amazônia brasileira.

As taxas anuais de desmatamento também são mais elevadas no Cerrado entre os anos de 1970 e 1975, o desmatamento médio no Cerrado foi de 40.000 km² por ano, o equivalente a 1,8 vezes a taxa de desmatamento da Amazônia durante o período 1978 a 1988 (KLINK e MOREIRA, 2002). As taxas atuais de desmatamento variam entre 22.000 e 30.000 km² por ano (MACHADO *et al.*, 2004A), superiores às da Amazônia. O motivo, em parte, é devido ao modo como o Código Florestal trata os diferentes biomas brasileiros; enquanto é exigido que apenas 20% da área dos estabelecimentos agrícolas sejam preservadas como reserva legal no Cerrado, nas áreas de floresta tropical na Amazônia esse percentual é de 80% (CFB, 1965).

Atualmente, o projeto do novo Código Florestal está em debate na Câmara dos Deputados e propõe três tamanhos de reserva legal: 80% para imóveis em área de floresta e 35% em área de cerrado na Amazônia Legal, e 20% nas demais regiões do país. Porém, quem desmatou mais do que o permitido terá vinte anos para recuperar a vegetação, além de alugar de quem tem reserva em excesso ou comprar outra área para compensar a falta de reserva da fazenda (G1 NATUREZA, 2011).

O Ministério do Meio Ambiente, em 2007, lançou os resultados do Mapeamento de Cobertura Vegetal dos Biomas Brasileiros, inserido no Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade – PROBIO. Tal mapeamento com escala de 1:250.000, até 2002,

teve o seguinte resultado para o bioma cerrado: a) cobertura vegetal natural – 60,5%; b) cobertura vegetal antrópica – 38,9%; e massa d'água – 0,6% (MMA/IBAMA, 2011)

Um estudo realizado por uma iniciativa entre a Secretaria de Biodiversidade e Florestas do Ministério de Meio Ambiente - SBF/MMA; a Diretoria de Proteção Ambiental do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - DIPRO/IBAMA, o Centro de Sensoriamento Remoto do IBAMA - CSR/IBAMA, a Agência Brasileira de Cooperação - ABC/MRE e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD, utilizando imagens do satélite LANDSAT de 2009, concluiu que a área desmatada entre 2002 e 2008 é de 85.047 km², ou seja, 14.200 km²/ano, sendo em média 0,69%/ano. No período de um ano, entre 2008 e 2009, foram desmatados 7.637 km², o equivalente a 0,37%/ano (MMA/IBAMA, 2011).

O desmatamento concentra-se nos estados de Maranhão, Tocantins e oeste da Bahia. Em termos históricos, o bioma Cerrado teve uma área suprimida de 43,6% até o ano de 2002 e de 47,8% até o ano de 2008. No período de 2002 a 2008, a taxa anual de desmatamento foi de 0,7%, a maior taxa dentre os seis biomas brasileiros (MMA/IBAMA, 2011).

O conceito de biodiversidade e suas ameaças envolvem: a diversidade de espécies (representando o número de formas de vida no nível de espécies e suas populações), diversidade genética (representando as diversas variedades sub-específicas ou genéticas das formas de vida) e diversidade ecossistêmica (representando as diversas paisagens naturais). Cada um desses elementos pode sofrer influência de pelo menos três tipos de pressão física (degradação ou perda de habitats), química (ação de contaminantes ambientais e poluição), e biológica (introdução de espécies exógenas, perturbação na cadeia trófica, eliminação de espécies-chave da comunidade ecológica) e outros fatores (MMA, 2007).

A degradação do solo e dos ecossistemas nativos e a dispersão de espécies exóticas são as maiores e mais amplas ameaças à biodiversidade, seguido de práticas agrícolas no Cerrado com o uso extensivo de fertilizantes e calcário (MÜLLER, 2003), os quais poluem córregos e rios. Além disto, o amplo uso de gramíneas africanas para a formação de pastagens é prejudicial à biodiversidade, aos ciclos de queimadas e à capacidade produtiva dos ecossistemas (KLINK e MOREIRA, 2002).

Frente às diversas ameaças e principalmente ao acelerado processo de desmatamento no bioma Cerrado uma pequena parte de seus domínios são protegidos por Unidades de Conservação, ou seja, ainda pouco significativo. Há um significativo déficit na quantidade dessas áreas, as quais correspondem a apenas uma insignificante área da vegetação

remanescente, justificando a urgência de uma estratégia de ações governamentais para reverter esta realidade.

3.2 Unidades De Conservação

Há diversos instrumentos legais relacionados às políticas públicas para a conservação da biodiversidade no Brasil. Entre os principais, estão:

- Constituição Federal (1988) – Art. 225;
- Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Rio 92) – Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB;
- Lei 9.985 de 18 de julho de 2000: Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC;
- Decreto 4.340, de 22 de agosto de 2002: Regulamentação da Lei do SNUC;
- Decreto 4.339, de 22 de Agosto de 2002. Política Nacional de Biodiversidade;
- Decreto 4.703, de 21 de maio de 2003: Programa Nacional da Diversidade Biológica – PRONABIO;
- Decreto 5.092 de 21 de maio de 2004: Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO;
- Decreto 5758/2006: Plano Nacional de Áreas Protegidas – PNAP;
- Decreto 6.040, de 7 de fevereiro de 2007: Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais – PNPCT;
- Portaria MMA 09/2007: Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira.

Por ser um dos países signatário da CDB, o Brasil conta com um Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC instituído pela lei 9.985/2000, que regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal. Essa lei define normas para a criação, gestão e implantação das UC. que são definidas como:

“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” (SNUC, Cap.I, Art. 2º, I).

As Unidades de Conservação – UC integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos com características específicas: Unidades de Proteção Integral - PI e as Unidades de Uso Sustentável – US. O primeiro tem como objetivo preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na Lei. Fazem parte desse grupo as categorias: Estação Ecológica – ESEC; Reserva Biológica – REBIO; Parques Nacionais – PARNA; Monumento Natural - MN e Refúgio de Vida Silvestre – REVIS. (SNUC, Cap. III, Art. 7º §1º). As cinco categorias têm as seguintes atribuições:

1) ESEC tem como objetivos a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas. Só é permitido o uso indireto dos recursos naturais, ou seja, apenas a utilização que não envolva consumo, coleta, dano ou destruição destes recursos. É proibida a visitação pública, exceto se com objetivo educacional, conforme definir o Plano de Manejo ou regulamento específico desta categoria de UC. A pesquisa depende de autorização prévia do órgão responsável e está sujeita às condições estabelecidas em regulamento. Só é permitida alteração desses ecossistemas nos casos de medidas que visem restauração dos ecossistemas por ventura modificados; o manejo de espécies com a finalidade de preservação da biodiversidade biológica; a coleta de componentes dos ecossistemas com finalidades científicas e a realização de pesquisas científicas (SNUC, Cap. III, Art. 9).

2) REBIO visa à preservação integral da biota e demais atributos naturais, sem interferência humana direta ou modificações ambientais. A exceção fica por conta de medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e de ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e seus processos ecológicos naturais. A visitação pública é proibida, com exceção da de caráter educacional, segundo o definido em Plano de Manejo da unidade. A pesquisa depende de autorização prévia do órgão responsável e também está sujeita às condições e restrições por ele estabelecidas (SNUC, Cap. III, Art. 10).

3) PARNA é a categoria mais antiga de UC. Seu objetivo é preservar ecossistemas de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas, realização de atividades educacionais e de interpretação ambiental, recreação e turismo ecológico. O manejo dos parques, feito pelo órgão responsável, leva em consideração a preservação dos ecossistemas naturais, a pesquisa científica, a educação, a recreação e o turismo. O regime de visitação pública é definido no Plano de Manejo (SNUC, Cap. III, Art. 11).

4) MN tem como objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares e/ou de grande beleza cênica. Pode ser constituído por propriedades particulares, desde que haja

compatibilidade entre os objetivos da Unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais por parte dos proprietários, caso contrário a área é desapropriada. É permitida visitação aos monumentos naturais, e a pesquisa depende de prévia autorização do órgão responsável e às condições estabelecidas no Plano de Manejo (SNUC, Cap. III, Art. 12).

5) o objetivo do REVIS é proteger os ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória. Assim como os monumentos naturais, eles podem ser constituídos por áreas particulares, seguindo as mesmas exigências legais (SNUC, Cap. III, Art. 13) (Anexo C).

As Unidades de Conservação de Uso Sustentável são de uso direto, o objetivo básico é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. Dentro desse grupo encontram-se as categorias: Área de Proteção Ambiental – APA; Área de Relevante Interesse Ecológico – ARIE; Florestas Nacionais – FLONA; Reservas Extrativistas – RESEX; Reserva de fauna – REFAU; Reserva de Desenvolvimento Sustentável – RDS e Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN (SNUC, Cap. III, Art. 7º §2º e Art. 14).

1) APA é uma área geralmente extensa, com certo grau de ocupação humana, com atributos bióticos, abióticos, estéticos ou culturais importantes para a qualidade de vida das populações humanas. Têm como objetivo proteger a biodiversidade, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. São constituídas por terras públicas ou privadas e neste ultimo caso cabe ao proprietário estabelecer as condições para pesquisa e visitação pelo público, observadas as exigências e restrições legais. Podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada em uma Área de Proteção Ambiental. Disporá de um Conselho presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes dos órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e da população residente conforme regulamento (SNUC, Cap. III, Art. 15).

2) ARIE é uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga raros exemplares da biota regional. Seu objetivo é manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, com os objetivos de conservação da natureza. Podem ser constituídas por terras públicas ou privadas. Podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada em uma Área de Relevante Interesse Ecológico se respeitados os limites constitucionais (SNUC, Cap. III, Art. 16).

3) Flona é uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas, criadas com o objetivo básico de uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e pesquisa científica,

voltada para a descoberta de métodos de exploração sustentável destas florestas nativas. É permitida a permanência de populações tradicionais, que habitam a área desde sua criação, conforme determinar o Plano de Manejo. A visitação pública é permitida, mas condicionada às normas especificadas no Plano de Manejo. A pesquisa é permitida e incentivada, sujeitando-se à prévia autorização. É de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas de acordo com a legislação. Dispõe de um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e, quando for o caso, das populações tradicionais residentes (SNUC, Cap. III, Art. 17).

4) RESEX é utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte. Sua criação visa a proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, assegurando o uso sustentável dos recursos naturais da Unidade. As populações que vivem nessas UC possuem contrato de concessão de direito real de uso, tendo em vista que a área é de domínio público. A visitação pública é permitida, desde que compatível com os interesses locais e com o disposto no Plano de Manejo. A pesquisa é permitida e incentivada, desde que haja prévia autorização. É gerida por um Conselho Deliberativo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e das populações tradicionais residentes na área, conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da Unidade. É proibida a exploração de recursos minerais e a caça amadorística ou profissional. A exploração comercial de recursos madeireiros só será admitida em bases sustentáveis e em situações especiais e complementares às demais atividades desenvolvidas na Reserva Extrativista, conforme o disposto em regulamento e no Plano de Manejo da Unidade (SNUC, Cap. III, Art. 18).

5) RESFAU é uma área natural com populações de animais de espécies nativas, terrestres e aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável dos recursos faunísticos. A visitação pública é permitida, desde que compatível com o Plano de Manejo da Unidade. É proibida a prática da caça amadorística ou profissional. Pode haver comercialização dos produtos resultantes das pesquisas, desde que obedeçam a legislação brasileira sobre fauna e regulamentos (SNUC, Cap. III, Art. 19).

6) RDS é uma área natural que abriga populações tradicionais, que vivem basicamente em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais. Esta categoria desempenha papel

fundamental na proteção da natureza, bem como na manutenção da diversidade biológica. Seu uso é regido, como nas Reservas Extrativistas, por contrato de concessão de direito real de uso, uma vez que a área da RDS é de domínio público. O objetivo básico é preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvido por estas populações. É gerida por um Conselho Deliberativo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e populações tradicionais, conforme se dispuser em regulamento e no ato de sua criação (SNUC, Cap. III, Art. 20).

7) RPPN são Unidades de Conservação em áreas privadas, gravadas com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica ali existente. Por isso, possibilita a participação do cidadão na proteção dos ecossistemas brasileiros, dando incentivo à sua criação, como isenção de impostos. O SNUC especifica que é compatível a conservação da natureza nessas áreas, com o uso sustentável de parcela de seus recursos ambientais renováveis, bem como dos processos ecológicos essenciais, mantendo a biodiversidade e atributos ecológicos. Portanto, permite a realização de pesquisa científica e visitação pública com finalidade turística, recreativa e educacional (SNUC, Cap. III, Art. 21) (Anexo D).

Em nível federal, as UC estão sob a responsabilidade do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. O órgão deliberativo do SNUC é o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA e o Ministério do Meio Ambiente – MMA coordena o Sistema.

Além disso, a Constituição Federal de 1988 considera, como integrantes do patrimônio nacional, a Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira.

A Proposta de Emenda à Constituição - PEC 115/95 para incluir o bioma Cerrado e a Caatinga como patrimônio nacional tramita desde 1995 no Congresso Nacional. Na época da constituinte não houve a intenção de nomear o Cerrado e a Caatinga com patrimônio nacional, por esquecimento, por falta de *lobby* e também para não englobar todo o país como patrimônio nacional (SILVA, 2005).

O Brasil fazendo parte da CDB deve também apoiar ações que venham dotar o governo e a sociedade das informações necessárias para o estabelecimento de prioridades que conduzam à conservação, à utilização sustentável e à repartição de benefícios da diversidade

biológica brasileira. Este é um subsídio fundamental para a gestão ambiental. Diante da carência de informações sobre como e o que preservar prioritariamente, um dos maiores desafios para os responsáveis pelas decisões é a definição de planos de ação para a conservação da biodiversidade. Nas últimas décadas, várias iniciativas levaram à identificação de prioridades mundiais para a conservação, considerando índices de diversidade biológica, grau de ameaça, ecorregiões, entre outros critérios (BIODIVERSITAS, 2011).

Visando a implementação da CDB o Governo Brasileiro criou o Programa Nacional da Diversidade Biológica – PRONABIO, por meio do Decreto nº 1.354, de 29 de dezembro de 1994, no âmbito do Ministério do Meio Ambiente. O Programa objetiva, em consonância com as diretrizes e estratégias da Convenção e da Agenda 21, promover parceria entre o Poder Público e a sociedade civil na conservação da diversidade biológica, na utilização sustentável de seus componentes e na repartição justa e equitativa dos benefícios dela decorrentes.

O PRONABIO, em parceria com o Fundo Global para o Meio Ambiente - GEF desenvolveu dois mecanismos de financiamento, um projeto de financiamento governamental (PROBIO) e um fundo privado, o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade – FUNBIO (CI-BRASIL, 2011).

O PROBIO objetiva identificar ações prioritárias e estimular a elaboração de subprojetos que promovam parcerias entre os setores públicos e privados, gerando e divulgando informações e conhecimentos sobre biodiversidade. O FUNBIO, por sua vez, é o maior fundo de biodiversidade já estabelecido em qualquer país e é o primeiro entre os fundos de biodiversidade a integrar completamente o setor privado. (CI-BRASIL, 2011).

Entre 1997 e 2000, o PROBIO realizou uma ampla consulta para a definição de áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade na Amazônia, Caatinga, Cerrado e Pantanal, Mata Atlântica e Campos Sulinos, e na Zona Costeira e Marinha. (MMA, 2011)

Como já citado anteriormente, as UC possuem como arcabouço legal para a sua criação, proteção e perpetuação. Não é só a Lei do SNUC, presente na Constituição Federal, mas também outras Leis, Decretos-lei, Decretos, Resoluções e Portarias. Por meio da Portaria MMA nº 9, de 23 de janeiro de 2007, o Ministério do Meio Ambiente estabeleceu Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira. Os insumos, metodologia de discussão e critérios de definição de áreas variaram ligeiramente entre as avaliações para cada bioma. De maneira geral, a definição das áreas mais importantes foi baseada nas informações disponíveis sobre biodiversidade e pressão antrópica, e na experiência dos pesquisadores participantes dos

seminários de cada bioma. O grau de prioridade de cada uma foi definido por sua riqueza biológica, importância para as comunidades tradicionais e povos indígenas e sua vulnerabilidade (MMA, 2007).

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio é uma autarquia em regime especial responsável por executar as ações do SNUC, podendo propor, implantar, gerir, proteger, fiscalizar e monitorar as UC instituídas pela União. Ao propor a criação de uma Unidade de Conservação o ICMBio tem de tomar algumas providências e leva também em consideração dados referente a áreas prioritárias. Cabe também ao ICMBio fomentar e executar programas de pesquisa, proteção, preservação e conservação da biodiversidade e exercer o poder de polícia ambiental para a proteção das Unidades de Conservação federais. Foi criado dia 28 de agosto de 2007, pela Lei nº 11.516, é vinculado ao MMA e integra o Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA.

Grande parte das atuais demandas de criação de áreas protegidas está relacionada ao interesse e manifestação da sociedade civil, comunidade científica e/ou órgãos públicos normalmente sensibilizados pela necessidade de estabelecer mecanismos mais eficazes para a proteção ao patrimônio natural brasileiro.

São de primordial importância estudos técnicos para determinar a escolha da categoria e dos limites adequados à UC a ser proposta. Primeiramente, são realizados levantamentos e elaborados relatórios com foco no meio biótico e abiótico, socioeconômico, cultural e fundiário, cuja profundidade da análise variam em função das particularidades de cada proposta. Estes estudos são sempre complementados por levantamentos e vistorias em campo, o que permite que se detalhem informações sobre comunidades que, porventura, resida na área proposta e se elas são populações tradicionais, se há impactos oriundos da ação antrópica e como esta a ocupação e uso do solo (ICMBIO, 2011).

Posteriormente é feita elaboração de uma proposta preliminar de limites e de categoria da UC. Essa proposta preliminar é utilizada para apresentação e discussão perante a sociedade. Nessa etapa do processo de criação de uma UC (Etapa consultiva), ocorre a realização de encontros com diversos setores interessados da sociedade, especialmente representantes das esferas do poder público local e da sociedade civil organizada (ICMBIO, 2011).

Ocorrem consultas públicas, reuniões abertas à sociedade, precedidas de amplo processo de divulgação, onde a proposta deve ser apresentada de forma clara, possibilitando aos cidadãos e instituições locais manifestar sua posição. A equipe técnica do ICMBio reúne e analisa todas as informações e solicitações apresentadas antes, durante e após a realização das

consultas e, a partir das contribuições obtidas, elabora a proposta final de limites e categoria para a UC.

A proposta de criação da UC federal segue então para o MMA, onde são realizadas análises técnicas e jurídicas complementares, bem como consultas à outros órgãos da estrutura do Poder Executivo que possam ter interesses na área proposta para a criação da Unidade.

Finalmente, a proposta é encaminhada ao Chefe do Poder Executivo, que no caso das Unidades de Conservação federais é o Presidente da República, acompanhada de todos os documentos que integram o processo de criação da UC.

Sendo a criação de uma Unidade de Conservação um ato do Poder Executivo, conforme Artigo 225 da Constituição Federal, a Unidade só é efetivamente criada após a assinatura e publicação no Diário Oficial da União, do respectivo Decreto que a cria, assinado pelo Presidente da República (BRASIL, 1988).

O ICMBio, ainda não criou nenhuma UC no grupo de Proteção Integral da categoria Reserva de Fauna. As categorias Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular de Patrimônio Natural não existem no Cerrado.

4. MATERIAL E MÉTODOS

Os dados utilizados para a elaboração dos mapas e gráficos foram extraídos da base de dados do ICMBio e MMA. Os programas utilizados para as análises, elaboração de mapas e gráficos foram ArcGis 10 e Microsoft Office Excel 2007.

Em todo o Brasil, o ICMBio gerencia 137 Unidades de Conservação de Proteção Integral e 173 de Uso Sustentável. No bioma Cerrado, o grupo de Proteção Integral representa 20 Unidades de Conservação e do grupo de Uso Sustentável há 23 Unidades de Conservação, ou seja, foram analisados dados referentes a 43 UC do bioma (Apêndice A).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Unidades de Conservação de Proteção Integral

Nesse grupo, o bioma Cerrado possui apenas uma Unidade de Conservação na categoria REVIS, a REVIS das Veredas do Oeste Baiano (BA), com 128.521 hectares e uma REBIO, a REBIO da Contagem (DF), com 3.460 hectares de área.

Na categoria ESEC são cinco Unidades de Conservação: ESEC de Iquê (MT), ESEC de Pirapitinga (MG), Esec de Uruçuí Uma (PI), ESEC Serra das Araras (MT), ESEC Serra Geral do Tocantins (BA/TO). Todas elas somam um total aproximado de 1.081.096 hectares de área.

Na categoria PARNA são treze Unidades de Conservação: PARNA Cavernas do Peruaçu (MG), PARNA da Chapada dos Guimarães (MT), PARNA da Chapada das Mesas (MA), PARNA da Chapada dos Veadeiros (GO), PARNA da Serra da Bodoquena (MS), PARNA da Serra da Canastra (MG), PARNA da Serra do Cipó (MG), PARNA das Emas (MS/GO), PARNA das Sempre - Vivas (MG), PARNA de Brasília (DF), PARNA do Araguaia (TO), PARNA Grande Sertão Veredas (BA/MG) e PARNA Nascentes do Rio Parnaíba (MA/PI/BA). Essa categoria possui a maior área, somando-se todas essas UC obtêm-se um total de 2.425.494 hectares (Apêndice B).

O total de área de todas as categorias desse grupo é de aproximadamente 3.638.571 hectares, igual a 2% da área do bioma Cerrado (Apêndice D).

5.2 Unidades de Conservação de Uso Sustentável

Nesse grupo, o bioma Cerrado possui três Unidades de Conservação na categoria ARIE: a ARIE Capetinga/Taquara (DF), ARIE Mata de Santa Genebra (SP) e a ARIE Matão de Cosmópolis (SP). A área total dessas UC somam, aproximadamente, 2.084 hectares.

Na categoria RESEX são cinco Unidades de Conservação: RESEX Extremo Norte do Estado do Tocantins (TO), RESEX Mata Grande (MA), RESEX Chapada Limpa (MA), RESEX de Recanto das Araras de Terra Ronca (GO) e a RESEX Lago do Cedro (GO). Somando-se o total de área dessas UC obtem-se aproximadamente 61.002 hectares.

Na categoria FLONA são seis Unidades de Conservação: FLONA Capão Bonito (SP), FLONA da Mata Grande (GO), FLONA de Brasília (GO/DF), FLONA de Cristópolis (BA),

FLONA de Paraopeba (MG) e a FLONA de Silvania (GO). Todas essas UC juntas têm um total de área de aproximadamente 28.748 hectares.

Com a maior quantidade e área estão as UC da categoria APA: APA Cavernas do Peruaçu (MG), APA da Bacia do Rio Descoberto (GO/DF), APA da Bacia do Rio São Bartolomeu (DF), APA da Serra de Tabatinga (MA/PI), APA do Carste de Lagoa Santa (MG), APA do Planalto Central (GO/DF), APA do Morro da Pedreira (MG), APA dos Meandros do Rio Araguaia (MT/GO) e APA Nascentes do Rio Vermelho (BA/GO). A soma de todas essas Unidades de Conservação é de aproximadamente 1.461.813 hectares (Apêndice C).

As categorias desse grupo juntas têm um total de área de aproximadamente 1.553.649 hectares, ou seja, 1% da área do bioma Cerrado (Apêndice D).

5.3 – Áreas prioritárias para a conservação da Biodiversidade

As áreas prioritárias estabelecidas pelo MMA para a conservação da biodiversidade do bioma Cerrado são divididas por grau de prioridade de conservação. Foram determinados, com prioridade extremamente alta, 39.533.400 hectares; prioridade muito alta 22.177.100 hectares e prioridade alta 14.472.000 hectares. Áreas insuficientemente conhecidas correspondem a 938.300 hectares (Apêndice E). Percebe-se que, a maior parte das áreas estabelecidas são de prioridade extremamente alta para a conservação com 51% das áreas. Com prioridade muito alta 29% e com prioridade alta 19% do total dessas áreas. A parte insuficientemente conhecida ocupa 1% do total de áreas prioritárias para o bioma Cerrado (Apêndice F).

Levando em consideração a importância dessas áreas, são poucas as Unidades de Conservação em seu interior, principalmente em áreas com prioridade extremamente alta de conservação (Apêndice G).

6. CONCLUSÃO

Apenas 3% da área do bioma Cerrado está protegida por Unidades de Conservação federais dos grupos de Proteção Integral e de Uso Sustentável, uma área de aproximadamente 5.192.220 hectares. Percebe-se que essa é uma quantidade insuficiente para uma efetiva proteção da biodiversidade. O mínimo de 10% de áreas protegidas estipulado pela CDB ainda não foi alcançado, índice vinculado à sobrevivência de inúmeras espécies de animais e plantas e à manutenção de serviços ambientais.

Para tornar a situação ainda mais problemática, essa pequena parte que está preservada ainda não compreende as áreas que mais precisam de proteção, que são as áreas com prioridade de conservação extremamente alta. As Unidades de Conservação de Uso Sustentável, apesar de muitas restrições, permite exploração dos recursos naturais, por isso, há necessidade de criação de muitas UC principalmente do grupo de Proteção Integral para que, o que ainda resta do bioma Cerrado, seja preservado de forma efetiva.

O ICMBio ainda não criou as categorias Reservas de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular de Patrimônio Natural no bioma Cerrado. A primeira, RDS, desempenha um papel fundamental na proteção da natureza, bem como na manutenção da diversidade biológica, assim como a RPPN que, por ser de propriedade privada, deve haver maior incentivo aos proprietários à sua criação para que recebam isenção de impostos ao conservar a diversidade biológica em sua propriedade. Ainda no grupo de Uso Sustentável, também não foram criadas Reservas de Fauna em nenhum dos biomas (ICMBio, 2011), categoria extremamente importante para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável dos recursos provenientes da Fauna.

No grupo de Proteção Integral, os Monumentos Naturais têm como objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares e/ou de grande beleza cênica. (SNUC, Cap III, Art. 12). Com certeza, o bioma Cerrado apresenta áreas com essas características, porém, infelizmente ainda não preservados por essa categoria de Unidade de Conservação.

Nos estados de Maranhão, Tocantins e oeste da Bahia há um maior índice de desmatamento (MMA/IBAMA, 2011). Os dados analisados mostram apenas quatro Unidades de Conservação no MA, três em TO e cinco na BA e todas de pequenas extensões, ou seja, a área protegida nesses estados em comparação a sua extensão total é insuficiente, o que certamente está colaborando para esse alto índice de desmatamento.

A criação de UC corresponde a mais efetiva forma de se alcançar o objetivo de preservação da biodiversidade. Entretanto, a disputa pelo espaço e o uso não planejado dos recursos naturais têm gerado conflitos entre a conservação da biodiversidade e a área necessária para uso da população humana (Machado. *et al.* 2004). É evidente a necessidade de o Governo adotar uma postura de desmatamento zero para o Cerrado, até que seja feito o planejamento da ocupação do bioma.

Portanto, há necessidade de pelo menos três linhas de ação, como a manutenção das UC existentes, a ampliação do sistema de áreas protegidas para compatibilizar a proteção dos recursos naturais com a proteção dos recursos hídricos e a promoção da recuperação de áreas degradadas de modo a promover a re-conexão das áreas nativas isoladas (MACHADO *et al.* 2004).

Mesmo com os recentes esforços do MMA de identificar áreas prioritárias para a conservação e iniciar um processo de organização do conhecimento sobre a biodiversidade do bioma não têm sido capazes de conter a atual tendência ao desaparecimento do Cerrado. O Cerrado deverá desaparecer no ano de 2030, caso não sejam tomadas providências urgentes (CI-Brasil, 2011).

Apesar da legislação ambiental, inclusive as leis que vieram sob a orientação da CDB, o Governo Brasileiro tem feito muito pouco para promover a conservação e recuperação desse bioma, que está fortemente ameaçado de extinção.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR L. M. S., MACHADO R. B. e MARINHO-FILHO J. **A diversidade biológica do Cerrado**. Planaltina, Distrito Federal, Embrapa Cerrados; Brasília, Embrapa Informação Tecnológica, p. 19-42. 2004.

BIODIVERSITAS. **Lista da Fauna Brasileira ameaçada de extinção**. Disponível em: <http://www.biodiversitas.org.br/f_ameaca/>. Acesso em: 27 fevereiro de 2011.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

CFB – Código Florestal Brasileiro. **Lei nº 4771**, DF: Congresso Federal, 1965.

SNUC – Sistema Nacional De Unidades De Conservação. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Brasília: MMA, 2000.

CAVALCANTI, R. B. *et al.*. Biodiversidade e Conservação do Cerrado e do Pantanal. **Scientific American Brasil**, Brasil, v. 97, p. 59 - 63, 28 maio 2010.

CI-BRASIL – **Conservação Internacional**. Disponível em: <www.conservation.org.br>. Acesso em: 03 abril de 2011.

CDB – **Convenção sobre a Diversidade Biológica**. Decreto Legislativo nº. 2, de 5 de junho de 1992.

EITEN, G. Vegetação do cerrado. *In*: PINTO, M. N. **Cerrado**: caracterização, ocupação e perspectivas. UnB, p. 681. 1993.

FELFILI, J. M.; SILVA JÚNIOR, M. C. (Org.) **Biogeografia do bioma cerrado**: estudo fitofisionômico da Chapada do Espigão Mestre do São Francisco. Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia, Departamento de Engenharia Florestal, 152p.: il. ISBN 85-87599-12-7. 2001.

G1 NATUREZA. **Globo notícias**. Disponível em: <www.g1.globo.com/natureza>. Acesso em: 3 maio de 2011.

GANEM, R. S. **Políticas de conservação da biodiversidade e conectividade entre remanescentes do Cerrado**. 427p.: il. Mapas: 6 folhas. Tese de doutorado. Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

HOROWITZ, Christiane. **A sustentabilidade da biodiversidade em Unidades de Conservação de Proteção Integral: Parque Nacional de Brasília**. 2003. 329 p. Tese de doutorado (Curso de Desenvolvimento Sustentável) - Universidade de Brasília. Centro de Desenvolvimento Sustentável, Brasília, 2003.

IBAMA – Instituto Brasileiro Do Meio Ambiente e Dos Recursos Naturais Renováveis. **Efetividade de gestão das unidades de conservação federais do Brasil**. Ibama, WWF-Brasil. Brasília: Ibama,. 96 p. 2007.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Bioma Cerrado**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em 7 janeiro de 2011.

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Criação de Unidades de Conservação**. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/o-que-fazemos/criacao-de-unidades-de-conservacao>>. Acesso em: 6 maio de 2011.

IUCN – **Red List of Threatened Species**. <www.iucnredlist.org>. Acesso em: 2 de abril de 2011.

KLINK, C. A. & MACHADO, R. B.. **A conservação do Cerrado brasileiro**. Belo Horizonte, Megadiversidade, v. 1, n. 1, p. 148-155, 2005.

KLINK, C.A. & A.G. MOREIRA. 2002. Past and current human occupation and land use. In: OLIVEIRA, P.S.; MARQUIS R.J. (eds). 2002. **The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna**. Columbia University Press, New York, EUA, 2002.

LOPES, A.S. **Solos sob cerrado**: características, propriedades, manejo. 2 edição. Piracicaba: Associação Brasileira de Potássio e Fósforo, 162 p. 1984.

MACHADO, R.B. **A fragmentação do Cerrado e efeitos sobre a avifauna na região de Brasília - DF**. Tese de doutorado (Curso de Ecologia) - Universidade de Brasília, Brasília-DF. 163 p. 2000.

MACHADO, R.B. *et al.* **Análise de lacunas de proteção da biodiversidade no Cerrado – Brasil**. Pp. 29-38. 2004 In: ANAIS DO IV CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. Volume II – Seminários. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza e Rede Nacional Pró Unidades de Conservação. Curitiba, PR. 2004.

MACHADO, R.B. *et al.* **Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro**. Conservação Internacional, Brasília, DF, 2004.

MARINHO-FILHO, J.S., RODRIGUES, F.H.G. e JUAREZ K.M. The Cerrado mammals:diversity, ecology, and natural history. 266-284. In: OLIVEIRA, P.S.; MARQUIS R.J. (eds). **The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna**. New York: Columbia University Press, 2002. p. 266-284. 2002.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal**. Brasília, DF, 1999.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Cerrado e Pantanal: Áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade**. Brasília, DF, 2007.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Portaria nº. 09**, 23 janeiro 2007.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade - PROBIO.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=14>>. Acesso em: 5 Jan. de 2011.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Lista das espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção.** Instrução Normativa nº 3 de 27 maio de 2003.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Mapa interativo I3GEO:** software livre. Disponível em: <<http://mapas.mma.gov.br/>>. Acesso em: 27 abril de 2011.

MMA/IBAMA. **Relatório de monitoramento do bioma cerrado 2008-2009:** Cooperação técnica para o Monitoramento do desmatamento nos biomas brasileiros por satélite. Brasília, março de 2011.

MÜLLER, C. Expansion and modernization of agriculture. In: OLIVEIRA, P.S.; MARQUIS, J. (eds). 2002. **The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna.** Columbia University Press, New York, EUA, 2003.

MYERS *et al.* **Biodiversity hotspots for conservation priorities.** Vol 403, 24 de fevereiro de 2000.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação.** Londrina: Vida, 2003.

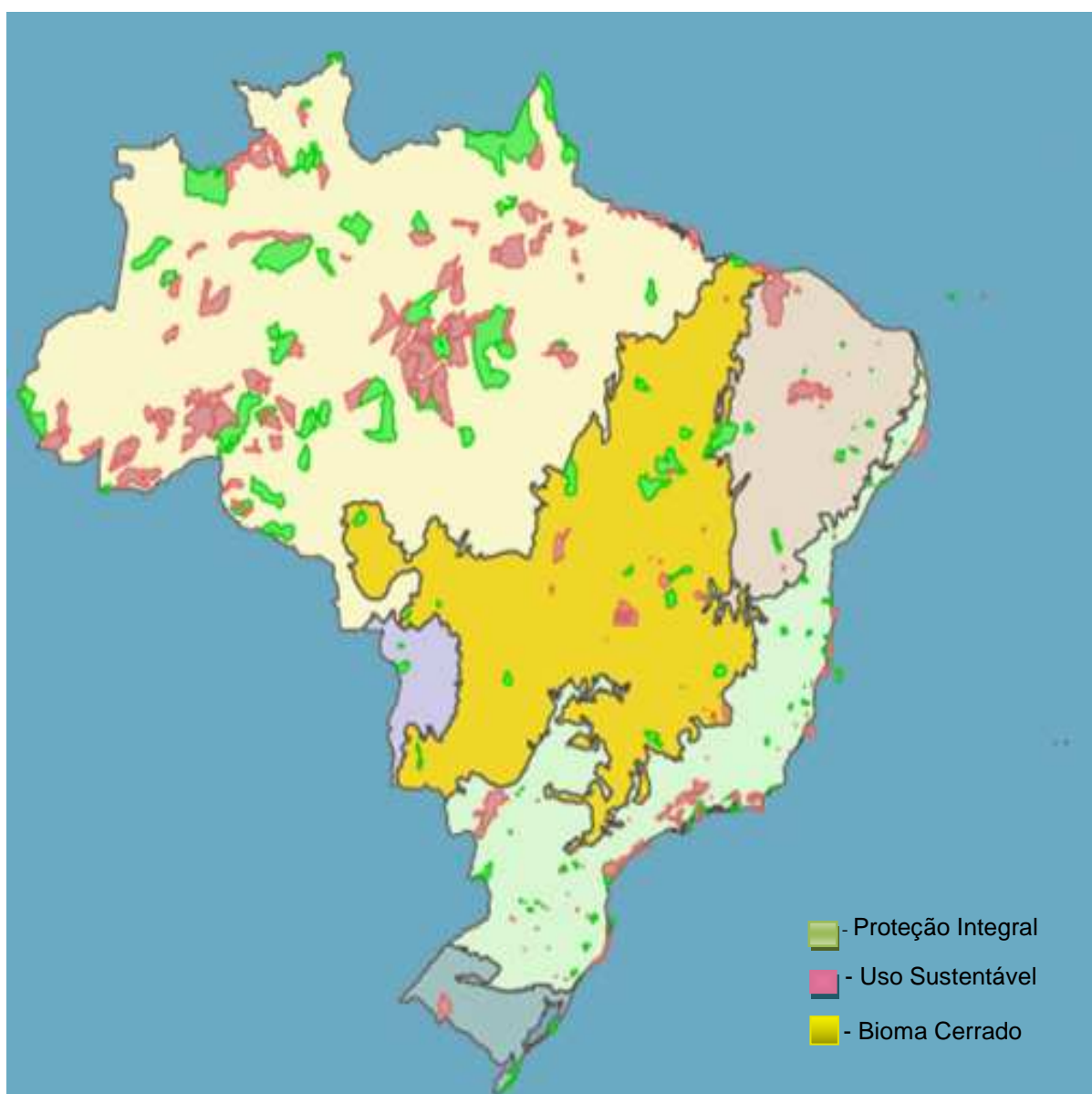
RIBEIRO, J. F.; SILVA, J. C. S.; BATMANIAN, G. J.. Fitossociologia de tipos fisionômicos de cerrado em Planaltina-DF. **Revista Brasileira de Botânica.** Vol. 8:131-142. 1985.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B.M.T. Fitofisionomias do bioma cerrado. Pp.89-166. In: S. M. Sano, S. P. Almeida (Eds.). **Cerrado: Ambiente e Flora.** Embrapa CPAC. Planaltina. 1998.

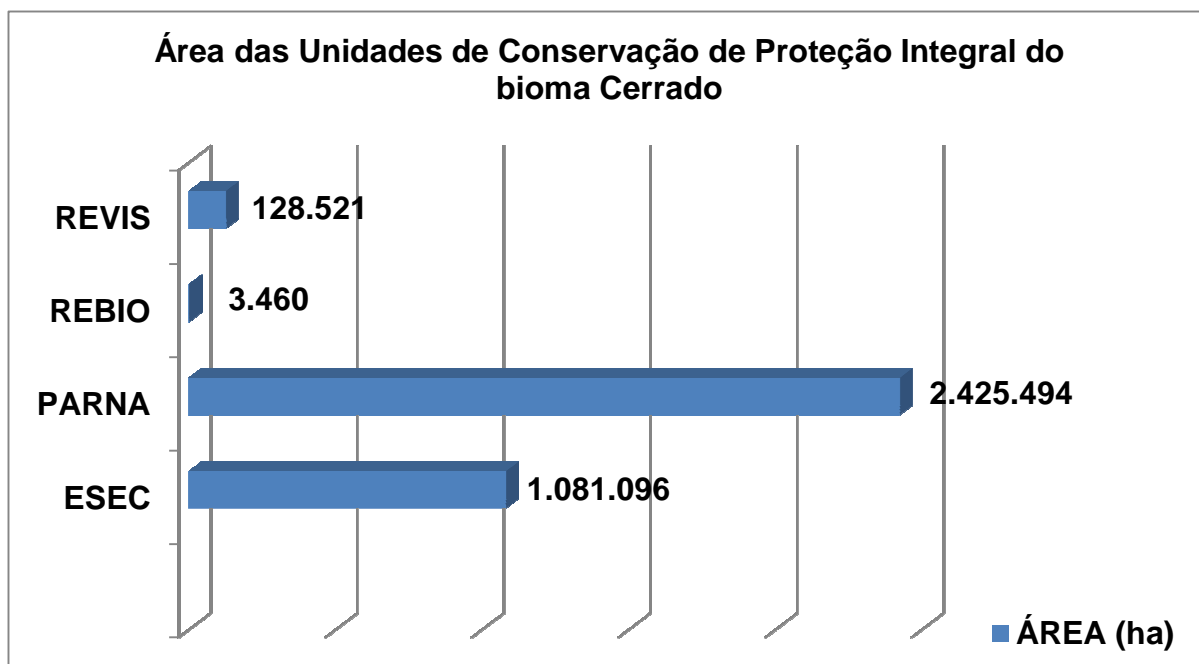
SCARIOT, A., SOUZA-SILVA, J. C. e FEFILI, J. M. (org). **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação.** Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 2005.

SILVA, M. B. **Implementação da Convenção da Diversidade Biológica no Brasil: o exemplo do bioma cerrado.** 2005. 143 p. Dissertação de Mestrado (Curso de Desenvolvimento Sustentável) - Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília, Brasília, 2005.

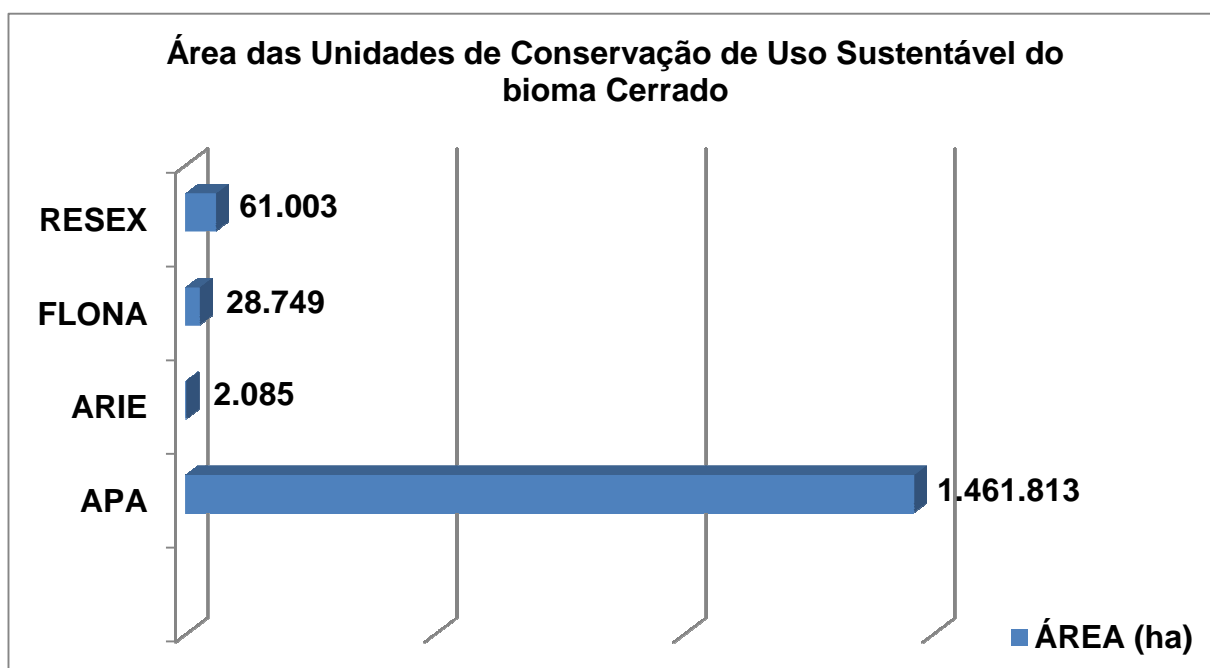
8. APÊNDICES



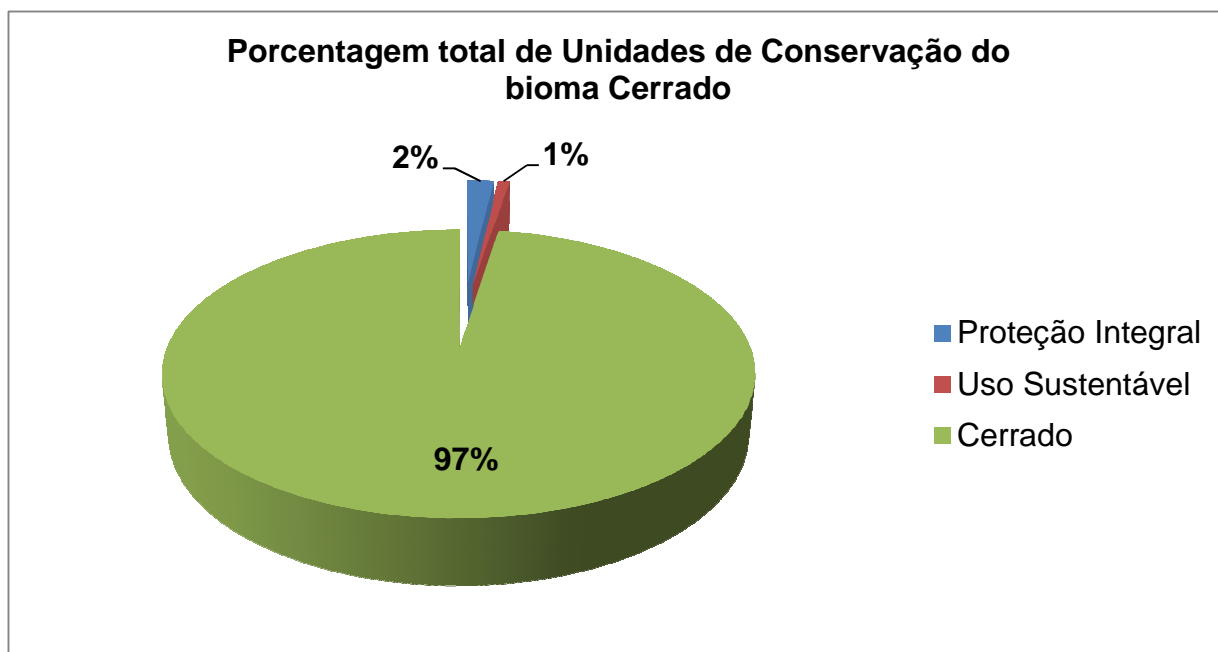
Apêndice A - Representatividade das Unidades de Conservação de Proteção Integral e Uso Sustentável por bioma. Em destaque o bioma Cerrado.



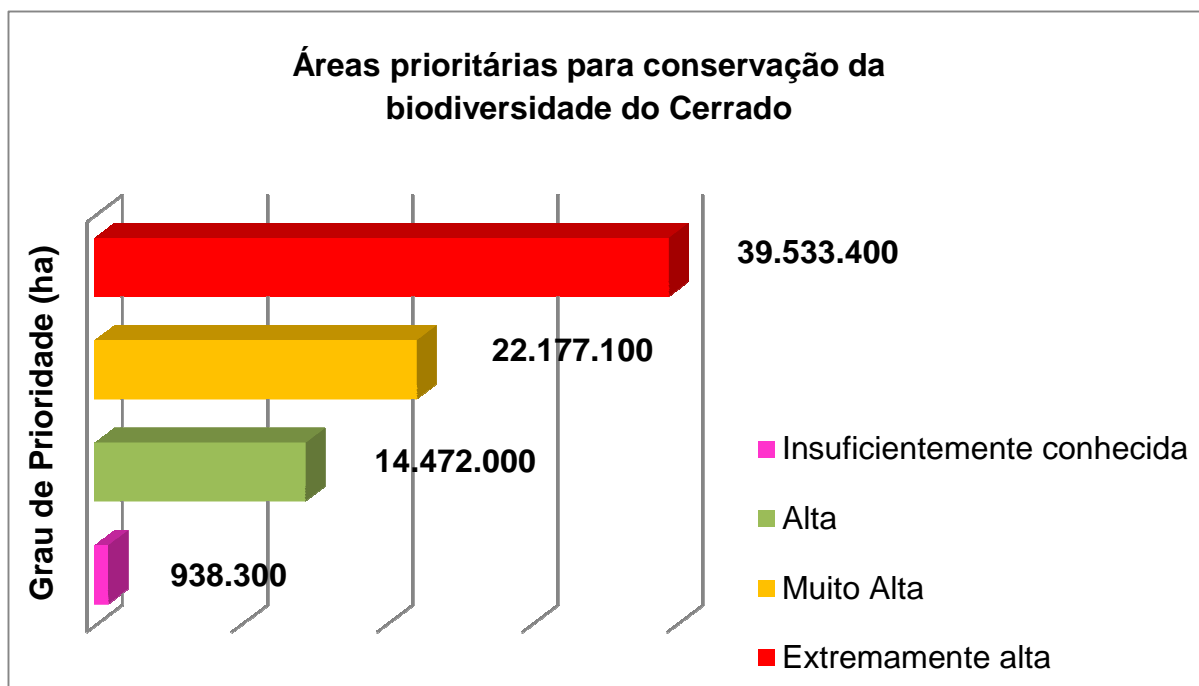
Apêndice B – Gráfico com a área em hectares das Unidades de Conservação federais do grupo de Proteção Integral por categoria.



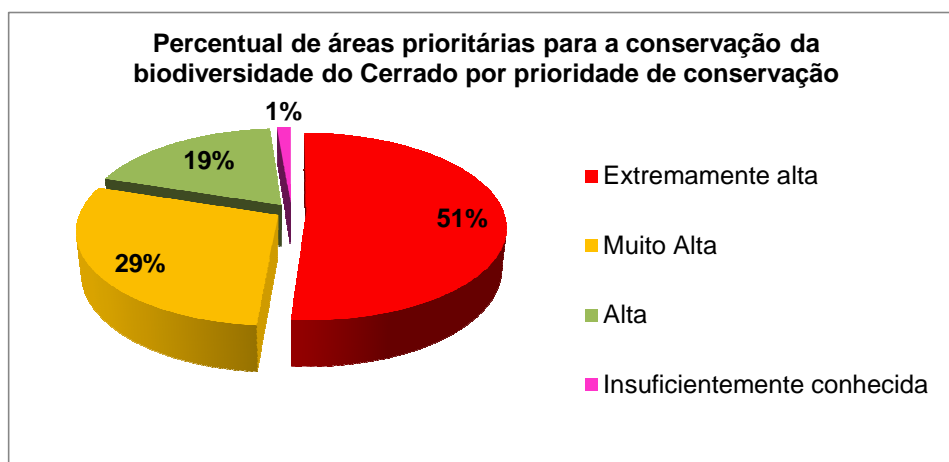
Apêndice C – Gráfico com a área em hectares das Unidades de Conservação federais do grupo de Uso Sustentável por categoria.



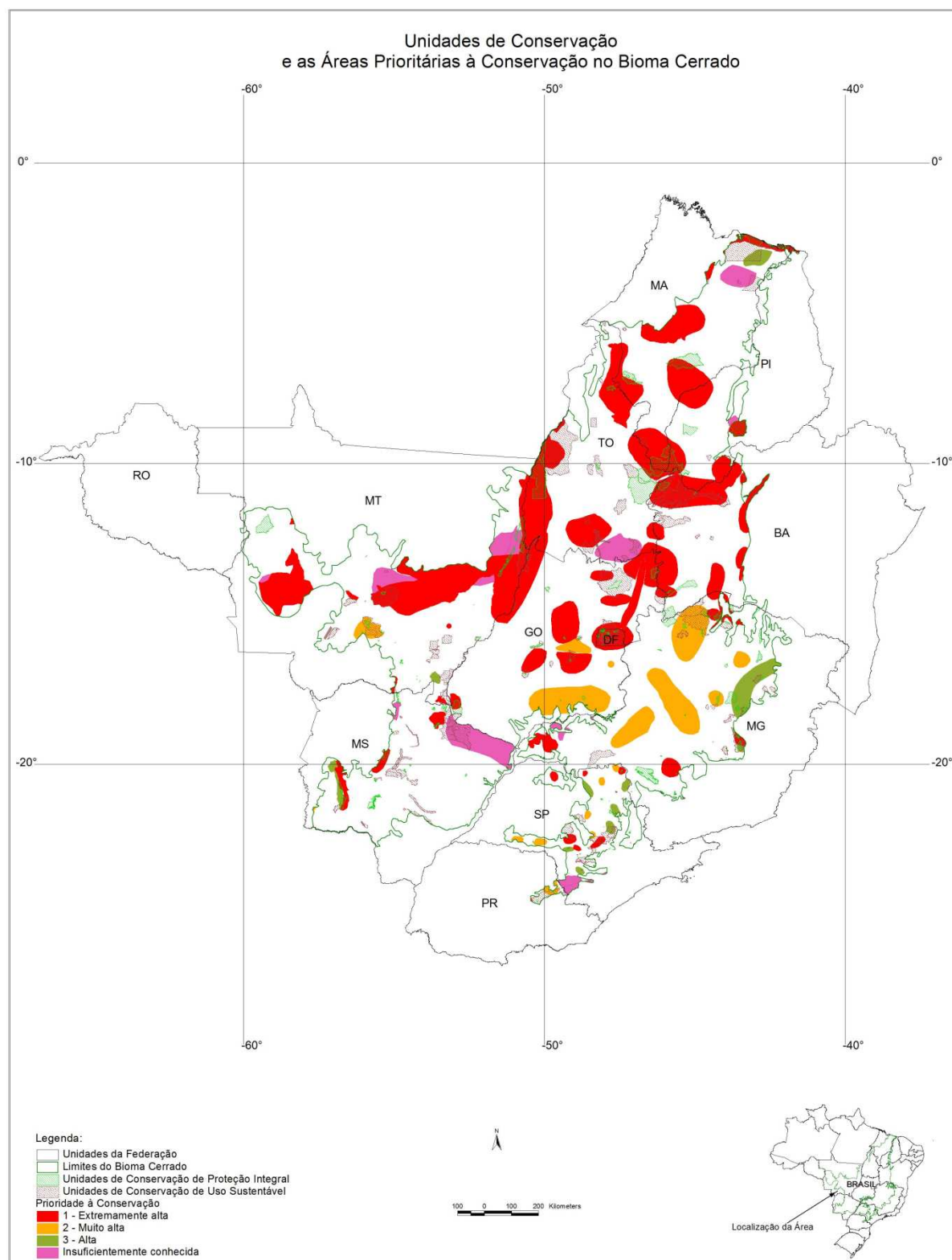
Apêndice D – Gráfico com a Porcentagem total de área, do bioma Cerrado, protegida por Unidades de Conservação federais do grupo de Proteção Integral e de Uso Sustentável.



Apêndice E – Gráfico das áreas Prioritárias para a conservação da biodiversidade do bioma Cerrado.



Apêndice F – Gráfico percentual de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade do bioma Cerrado por prioridade de conservação.



Apêndice G – Mapa das Unidades de Conservação e áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade do bioma Cerrado.

9. ANEXOS

Anexo A – Tabela da área dos biomas brasileiros.

BIOMAS CONTINENTAIS BRASILEIROS	ÁREA APROXIMADA (KM ²)	ÁREA / TOTAL BRASIL
Bioma AMAZÔNIA	4.196.943	49,29%
Bioma CERRADO	2.036.448	23,92%
Bioma MATA ATLÂNTICA	1.110.182	13,04%
Bioma CAATINGA	844.453	9,92%
Bioma PAMPA	176.496	2,07%
Bioma PANTANAL	150.355	1,76%
Área Total BRASIL	8.514.877	

Fonte: IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em 7 jan de 2011.

Anexo B – Tabela com o número de espécies de vertebrados e plantas que ocorrem no Cerrado, porcentagem de endemismos do bioma e proporção da riqueza de espécies do bioma em relação à riqueza de espécies no Brasil.

	NÚMERO DE ESPÉCIES	% ENDEMISMOS DO CERRADO	% ESPÉCIES EM RELAÇÃO AO BRASIL
Plantas	12.600	44	12
Mamíferos	199	9,5	37
Aves	837	3,4	49
Répteis	180	17	50
Anfíbios	150	28	20
Peixes	1.200	?	40

Fontes: Marinho-Filho *et al.* (2002); Aguiar *et al.* (2004); (Machado *et al.*, 2004).

Anexo C – Tabela com a comparação das categorias de Unidades de Conservação de Proteção Integral.

CATEGORIA	POSSE E DOMÍNIO	CRIAÇÃO		OBJETIVOS DE MANEJO							PRESENÇA HUMANA	CONSELHO	ZONA DE AMORTECIMENTO 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 obrigatório	X	Preservação	X	Proibida, exceto p/ educação	Eventual	Proibida	.	.	Ausente	Consultivo	X
RESERVA BIOLÓGICA	Públicos	Não obrigatório	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: Ganem, 2007.

Anexo D – Tabela com a comparação 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 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 BIOLÓGICO	Públicos ou particulares	SIM	SIM	Pequenas áreas; Característica 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 madeiro, exceto quando sustentável	Deliberativo	SIM
RESERVA DE FAUNA	Públicos ou particulares	SIM	SIM	Populações animais nativas	Estudos técnico-científicos sobre manejo econômico da fauna	SIM	-	-	-	Ausente	caça amadorística 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: Ganem, 2007.