

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**

**DANIEL SOARES DE ASSIS**

**ESPACIALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO  
FEDERAIS E ESTADUAIS NOS BIOMAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

2008

**DANIEL SOARES DE ASSIS**

**ESPACIALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO  
FEDERAIS E ESTADUAIS NOS BIOMAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

Monografia apresentada ao Departamento de  
Artes e Humanidades da Universidade Federal  
de Viçosa como parte dos requisitos para a  
obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Orientador: Prof. Rafael Ávila Rodrigues

VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2008

Monografia defendida e aprovada em, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2008, perante banca examinadora composta por:

---

Prof. Rafael Ávila Rodrigues  
Orientador

---

Prof. Leandro Dias Cardoso Carvalho

---

Prof. Gumercindo Souza Lima

Dedicado a meus pais, Menaldo e Irene, por tudo que me proporcionaram. Pela atenção, apoio e pelas cobranças nos momentos certos. Pelo dito e pelo não dito...

*“The greatest lesson in life is to know that  
even fools are right sometimes”.*

Winston Churchill (1874 – 1965)

**Resumo:**

O Estado de Minas Gerais possui em seu território três dos Biomas Continentais Brasileiros: o Cerrado, a Mata Atlântica e a Caatinga. Estes biomas vêm passando, desde o Período Colonial, por um intenso processo de devastação de sua cobertura vegetal. Na tentativa de se reverter este quadro foram instituídas ao longo dos tempos uma série de medidas que visavam uma maior proteção da natureza no país. Estas medidas evoluíram bastante, sendo a criação de Unidades de Conservação considerada o mais importante mecanismo existente para auxiliar no processo de conservação e preservação destes ambientes.

O presente trabalho tem como objetivo geral a espacialização geográfica das Unidades de Conservação Federais e Estaduais nos biomas de Minas Gerais, assim como a quantificação da área total destas unidades. Dessa forma, pretende-se que com os resultados encontrados seja possível obter um conhecimento detalhado das Unidades de Conservação e do atual quadro de (des) proteção dos diferentes biomas de Minas Gerais.

A condução metodológica deste trabalho se dá mediante o uso de técnicas de geoprocessamento, com a manipulação de uma base de dados georreferenciada no software ArcView GIS 3.2.

**Palavras - chave:** Unidades de Conservação, Biomas Continentais Brasileiros, Geoprocessamento.

## Lista de Figuras

Figura 1 – Yellowstone National Park: Electric Peak .....	9
Figura 2 – Parque Nacional do Itatiaia: Pico das Agulhas Negras .....	12
Figura 3 – Estação Ecológica do Tripuí .....	22
Figura 4 – Reserva Biológica Jaíba .....	23
Figura 5 – Parque Nacional Cavernas do Peruaçu .....	24
Figura 6 – Parque Nacional Caminhos dos Gerais .....	25
Figura 7 – Monumento Natural Peter Lund: Gruta de Maquiné .....	26
Figura 8 – Refúgio da Vida Silvestre do Rio Pandeiros (ao fundo o Rio São Francisco) .....	27
Figura 9 – APA Morro da Pedreira .....	29
Figura 10 – APA Carste de Lagoa Santa.....	30
Figura 11 – Floresta Nacional de Passa Quatro.....	32
Figura 12 – Brasil: Biomas Continentais.....	40
Figura 13 – Brasil: Biomas Continentais # 2.....	40
Figura 14 – Brasil: Domínios Morfoclimáticos e Fitogeográficos.....	41
Figura 15 – Vegetação do Cerrado .....	44
Figura 16 – Paisagem do Cerrado.....	45
Figura 17 – Desmatamento no Cerrado.....	48
Figura 18 – Vegetação da Mata Atlântica .....	51
Figura 19 – Parque Estadual do Rio Doce.....	54
Figura 20 – Vegetação da Caatinga: Grajaú (CE) .....	58
Figura 21 – Paisagem da Caatinga: Cacimba de Dentro (PB).....	60

Figura 22 – Tema “Brasil: Unidades da Federação” no ArcView GIS 3.2 .....	63
Figura 23 – Tema “Brasil: Municípios” no ArcView GIS 3.2 .....	65
Figura 24 – Tema “Brasil: Biomas Continentais” no ArcView GIS 3.2.....	65
Figura 25 – Tema “Minas Gerais: Limite Territorial” no ArcView GIS 3.2 .....	66
Figura 26 – Tema “Minas Gerais: Biomas” sobreposto ao tema “Brasil: Unidades da Federação no ArcView GIS 3.2 .....	67
Figura 27 – Tema “Minas Gerais: Municípios” sobreposto ao tema “Brasil: Unidades da Federação” no ArcView GIS 3.2.....	68
Figura 28 – Sobreposição dos temas “Minas Gerais: Municípios” e “Minas Gerais: Biomas” no ArcView GIS 3.2.....	69
Figura 29 – Exemplo de Identificação de municípios com Unidades de Conservação e marcação destas no mapa sob a forma de pontos no ArcView GIS 3.2.....	69
Figura 30 – Exemplo de identificação do Bioma predominante de uma Unidade de Conservação inserida em municípios que ocupam mais de um destes ambientes no ArcView GIS 3.2.....	71

### **Lista de Gráficos**

Gráfico 1 – Minas Gerais: Área (ha) - 2008.....	73
Gráfico 2 – Minas Gerais: Área das UC’s (ha) por jurisdição - 2008.....	74
Gráfico 3 – Minas Gerais: Área das UC’s (ha) por jurisdição e tipologia - 2008.....	77
Gráfico 4 – Minas Gerais: Área das UC’s de Proteção Integral Federais (ha) - 2008 ...	78
Gráfico 5 – Minas Gerais: Área das UC’s de Uso Sustentável Federais (ha) - 2008.....	80



Gráfico 6 – Minas Gerais: Área das UC's de Proteção Integral Estaduais (ha) - 2008...81

Gráfico 7 – Minas Gerais: Área das UC's de Uso Sustentável Estaduais (ha) - 2008 ... 83

### **Lista de Mapas**

Mapa 1 – Minas Gerais: UC's por Bioma (2008) .....72

Mapa 2 – Minas Gerais: UC's por Bioma - Jurisdição (2008).....74

Mapa 3 – Minas Gerais: UC's Federais por Bioma – Tipologia (2008) .....76

Mapa 4 – Minas Gerais: UC's Estaduais por Bioma – Tipologia (2008) .....76

Mapa 5 – Minas Gerais: UC's de Proteção Integral Federais por Bioma – Categoria de Manejo e Área (2008).....78

Mapa 6 – UC's de Uso Sustentável Federais por Bioma – Categoria de Manejo e Área (2008) .....79

Mapa 7 – Minas Gerais: UC's de Proteção Integral Estaduais por Bioma – Categorias de Manejo e Área (2008).....81

Mapa 8 – Minas Gerais: UC's de Uso Sustentável Estaduais por Bioma – Categorias de Manejo e Área (2008).....83

### **Lista de Tabelas**

Tabela 1 – Brasil: Extensão dos Biomas .....42

Tabela 2 – Minas Gerais: Extensão dos Biomas .....43

Tabela 3 – Valores absolutos e proporcionais da área de UC's nos biomas de Minas Gerais.....85

Tabela 4 – Valores absolutos da área de UC's nos biomas de Minas Gerais – Tipologia	
.....	85
Tabela 5 – Valores proporcionais da área de UC's nos biomas de Minas Gerais –	
Tipologia.....	86

## Sumário

<b>Resumo</b> .....	v
<b>Lista de Figuras</b> .....	vi
<b>Lista de Gráficos</b> .....	vii
<b>Lista de Mapas</b> .....	viii
<b>Lista de Tabelas</b> .....	viii
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>1 OBJETIVO</b> .....	6
<b>2 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO</b> .....	7
2.1 HISTÓRICO DAS POLÍTICAS AMBIENTAIS DO PAÍS.....	7
2.1.1 Do Período Colonial ao Governo Vargas (1500 – 1930) .....	8
2.1.2 Do Governo Vargas ao Regime Militar (1930 - 1964).....	10
2.1.3 Do Regime Militar à Abertura Democrática (1964 – 1985) .....	13
2.1.4 Da Abertura Democrática ao SNUC (1985 – 2000) .....	16
2.1.5 Do SNUC aos Dias Atuais (2000-2008).....	18
2.1.5.1 O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) .....	19
2.1.5.1.1 <i>Unidades de Conservação de Proteção Integral</i> .....	20
2.1.5.1.1.1 Estação Ecológica .....	21
2.1.5.1.1.2 Reserva Biológica .....	22
2.1.5.1.1.3 Parque Nacional .....	23
2.1.5.1.1.4 Monumento Natural .....	25
2.1.5.1.1.5 Refúgio da Vida Silvestre .....	27
2.1.5.1.2 <i>Unidades de Conservação de Uso Sustentável</i> .....	28

2.1.5.1.2.1 Área de Proteção Ambiental .....	28
2.1.5.1.2.2 Área de Relevante Interesse Ecológico .....	30
2.1.5.1.2.3 Floresta Nacional .....	31
2.1.5.1.2.4 Reserva Extrativista .....	33
2.1.5.1.2.5 Reserva de Fauna .....	34
2.1.5.1.2.6 Reserva de Desenvolvimento Sustentável .....	35
2.1.5.1.2.5 Reserva Particular do Patrimônio Natural .....	36
2.1.5.2 As Políticas Ambientais Pós - SNUC .....	37
<b>3 BIOMAS BRASILEIROS</b> .....	<b>39</b>
3.1 CERRADO .....	43
3.2 MATA ATLÂNTICA.....	50
3.3 CAATINGA.....	56
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	<b>63</b>
4.1 ESPACIALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS E ESTADUAIS DE MINAS GERAIS .....	63
4.1 QUANTIFICAÇÃO DA ÁREA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS E ESTADUAIS DE MINAS GERAIS POR BIOMA .....	70
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>72</b>
5.1 ESPACIALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS E ESTADUAIS DE MINAS GERAIS .....	72
5.1.1 Jurisdição.....	73

<b>5.1.2 Tipologia .....</b>	<b>75</b>
<b>5.1.3 Categoria de Manejo e Área.....</b>	<b>77</b>
<b>5.2 ESPACIALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO</b>	
<b>FEDERAIS E ESTADUAIS DE MINAS GERAIS POR BIOMA .....</b>	<b>84</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>87</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>89</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>99</b>

## INTRODUÇÃO

O Brasil apresenta em sua vasta extensão territorial inúmeras diferenciações de ambientes, que são chamados por alguns órgãos governamentais de biomas. O Estado de Minas Gerais possui em seu território três dos Biomas Continentais Brasileiros: o Cerrado, a Mata Atlântica e a Caatinga. Estes biomas, especialmente os dois primeiros, vêm passando desde os tempos coloniais por um intenso processo de devastação de sua cobertura vegetal.

Ao longo dos anos este processo se intensificou em determinados locais, visto que muitas vezes a economia nacional foi essencialmente dependente de determinados recursos naturais.

Inicialmente, o ambiente que sofreu com a atividade exploratória promovida pela Metrópole Portuguesa foi a Mata Atlântica, em virtude da primeira atividade econômica desenvolvida na colônia: a extração intensiva do pau-brasil.

Sucessivamente, inúmeras outras atividades econômicas influenciaram no agravamento desta situação, atingindo não apenas a Mata Atlântica, como também os demais biomas existentes.

Os ciclos da cana-de-açúcar, do ouro e do café, a produção de carvão vegetal, de papel e celulose, e a formação de pastagens, juntamente com um amplo e intenso processo de urbanização e industrialização, podem ser citados como exemplos de atividades que contribuíram para a devastação das áreas de Mata Atlântica (IBAMA, 2003) e também do Cerrado.

Este último, o maior bioma do estado de Minas Gerais, manteve-se praticamente inalterado até a década de 1950, passando na década seguinte por um intenso processo

de antropização, resultado da transferência da capital federal, do desenvolvimento de uma nova malha rodoviária (IBAMA, 2003), e da abertura nesta região, de outra fronteira agrícola do país.

Já a Caatinga, que responde por uma pequena parte da cobertura vegetal do estado, em sua porção norte, também vem sofrendo os efeitos da ocupação humana. Os principais problemas referentes a este bioma dizem respeito à substituição de espécies vegetais nativas por cultivos e pastagens (IBAMA, 2003).

Na tentativa de reverter este quadro foram instituídas no Brasil, desde o Período Colonial, uma série de políticas que visavam propiciar uma maior proteção à natureza.

Estas medidas, que inicialmente não passavam de esparsas determinações reais da Coroa Portuguesa, evoluíram bastante com o passar dos séculos. Durante o Período Imperial já se notava uma maior preocupação com o meio ambiente, principalmente por parte de intelectuais e cientistas que propunham soluções para uma melhor conservação dos ambientes naturais do país.

Contudo, foi apenas durante o Período Republicano que realmente foram concretizados os instrumentos necessários para a proteção ambiental. Inúmeras leis, códigos e órgãos governamentais foram criados e aperfeiçoados, destacando-se a criação, no ano 2000, do SNUC, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

Dessa forma, o presente trabalho partiu da hipótese de que hoje estas Unidades de Conservação possuem uma grande representatividade no contexto da preservação e conservação dos fragmentos de cobertura vegetal do estado de Minas Gerais.

Estas unidades são consideradas a melhor estratégia a ser adotada por todos os países do mundo na tentativa de se assegurar a diversidade dos seres vivos e a proteção de habitats ameaçados (IUCN, 1994 *Apud* FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, 1998; IUCN, 1994 *Apud* DANTAS & MARINI, 2000).

Entretanto, as Unidades de Conservação do estado ainda carecem de um levantamento mais detalhado a respeito de suas características e distribuição ao longo dos biomas, para que assim, estas informações possam vir a serem utilizadas como base para futuras intervenções nestas áreas.

Prova disto é que diversos trabalhos a respeito do tema em questão não chegam a um consenso sobre a atual situação das Unidades de Conservação e dos biomas do estado.

Segundo Camargos (2001), Minas Gerais, no final do ano de 1999, contava com um total de 183 Unidades de Conservação, cuja superfície era equivalente a 2.096.648 ha, cerca de 3,56% da área do estado, sendo que as Unidades de Conservação de Proteção Integral representavam 0,95%, e as Unidades de Conservação de Uso Sustentável, 2,30% do território mineiro.

Ainda baseado neste autor, as unidades federais eram maioria, num total de 47, contra 44 estaduais, havendo ainda algumas unidades cuja gestão era compartilhada entre estas duas jurisdições.

Neste mesmo trabalho Camargos (2001) afirmava ser o Cerrado o bioma mais protegido do estado, seguido pela Mata Atlântica e por último a Caatinga.

Convém ressaltar que neste trabalho o autor quantificou também as unidades de jurisdição municipal, algo que não pretendemos realizar em nosso trabalho, em razão destas unidades apresentarem, em sua grande maioria, extensões muito pequenas.

Já para Dantas & Marini (2000), que também englobaram em seu trabalho as unidades municipais, o estado apresenta 174 Unidades de Conservação, representando aproximadamente 3,7% de sua área. Destas, 66,68% são Unidades de Conservação de Uso Sustentável, e 33,32%, Unidades de Conservação de Proteção Integral. Para estes autores a maioria das unidades do estado apresentam áreas menores do que 1.000 ha.



Outra constatação de Dantas & Marini (2000) é o fato de que a Caatinga seria o bioma mineiro mais protegido por estas unidades, depois a Mata Atlântica, e por último o Cerrado.

Em um trabalho mais recente, Almeida (2004) afirma que Minas Gerais possui aproximadamente 7,8% de sua superfície protegida, representando 4.604.433,84 ha distribuídos em 412 Unidades de Conservação, sendo 106 de Proteção Integral, e 306 de Uso Sustentável.

Este autor considerou inúmeras categorias que não fazem parte das 12 principais do SNUC, como por exemplo, as Reservas Indígenas e as Áreas de Proteção Especial. Neste trabalho também foram quantificadas as Unidades de Conservação Municipais.

Entretanto, essa divergência de resultados não precisa ser vista como algo exclusivamente negativo, já que qualquer iniciativa conduzida de forma responsável na tentativa de se conhecer o panorama atual das Unidades de Conservação do estado é uma iniciativa muito bem-vinda.

Isto porque uma das recomendações prioritária para a conservação da biodiversidade de Minas Gerais consiste na “(...) criação e implementação de um banco de dados sobre as áreas protegidas do estado (...)”, sendo o levantamento e a organização destes dados considerada fundamental para a gestão dessas áreas (FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, 1998, p. 72).

Outra prioridade diz respeito à “(...) identificação e quantificação das áreas ocupadas pelos diferentes biomas nas UCs existentes, buscando diagnosticar a representatividade dos ambientes protegidos (...)”, em decorrência da pequena parcela do território mineiro protegida por estas unidades (FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, 1998, p. 72).

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo principal a espacialização geográfica das Unidades de Conservação federal e estadual de Minas Gerais, juntamente com a quantificação destas áreas nos biomas do estado. Já os objetivos específicos consistem em conhecer de forma detalhada algumas de suas características.

A metodologia utilizada consiste primeiramente na realização de uma breve revisão bibliográfica, de forma a contextualizar os temas do trabalho. A seguir, faremos um levantamento das Unidades de Conservação do estado, para assim, montarmos nossa base de dados. Por fim, realizaremos, por meio da utilização de técnicas de geoprocessamento, a manipulação desta base de dados no software ArcView GIS 3.2, e também no Microsoft Excel 2007.

Dessa forma, pretende-se que com os resultados obtidos seja possível obter um conhecimento detalhado a respeito da atual condição das Unidades de Conservação nos biomas do estado.

## 1 OBJETIVO

O presente trabalho partiu da hipótese de que hoje as Unidades de Conservação representam um importante instrumento no contexto da preservação e conservação dos fragmentos da cobertura vegetal do estado de Minas Gerais.

Entretanto, estas ainda necessitam de um levantamento mais detalhado, tanto no que diz respeito a suas características, como também em relação a sua distribuição nos biomas do estado, para que dessa maneira esse conjunto de informações possa vir a servir de suporte para futuras intervenções nestas áreas.

Dessa forma, dentro da proposta de execução deste trabalho, o objetivo geral consiste em espacializar as Unidades de Conservação Federais e Estaduais nos biomas de Minas Gerais, assim como a quantificação da área destas unidades nos diferentes biomas do estado.

Já os objetivos específicos consistem na elaboração de mapas temáticos que visam, juntamente com o auxílio de gráficos, apresentar a atual situação das seguintes características das Unidades de Conservação do estado: jurisdição, tipologias e categorias de manejo e área.

Convém ressaltar que as Unidades de Conservação da categoria Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) não são contempladas neste trabalho. Isto ocorre em virtude da existência de uma grande quantidade destas unidades, e também por apresentarem, na maioria dos casos, um tamanho pouco significativo, que acabaria dificultando a espacialização geográfica aqui pretendida. Apesar disto, esta categoria também será abordada na revisão bibliográfica realizada neste trabalho.

## **2 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO**

### **2.1 HISTÓRICO DAS POLÍTICAS AMBIENTAIS DO BRASIL**

Apesar da política de criação de áreas protegidas ser um instrumento de planejamento bastante recente, tendo início de maneira efetiva apenas no final da década de 30 do século passado, as tentativas de se propor ações que visassem à proteção da natureza remontam desde o Período Colonial brasileiro.

Ao longo destes mais de quinhentos anos podemos considerar a existência de pelo menos cinco fases diferenciadas no que concerne às políticas ambientais do país: do Período Colonial ao primeiro governo de Getúlio Vargas, no ano de 1930; da chamada “Era Vargas” até a ascensão dos militares ao poder, no ano de 1963; os anos do Regime Militar; da abertura democrática, em 1985, ao ano 2000; e do ano 2000 em diante.

A seguir, desenvolve-se um breve histórico a respeito da criação, evolução e consolidação destas políticas no país, com algum destaque para aquelas que versavam a respeito da criação de áreas protegidas.

Convém ressaltar que não temos como objetivo uma análise crítica ou histórica deste processo, e sim, enfatizar os principais marcos e medidas tomadas pelos órgãos responsáveis pela conservação e preservação da natureza no Brasil.

### 2.1.1 Do Período Colonial ao Governo Vargas (1500-1930)

Podemos considerar como a primeira lei visando à proteção da natureza na colônia, o “Regimento do Pau-Brasil”, publicado em 1607, cuja determinação real previa penas de aspecto financeiro, físico e até mesmo a morte para aqueles que ultrapassassem o seu respectivo limite de corte.

Primeiramente Hei por bem, e Mando, que nenhuma pessoa possa cortar, nem mandar cortar o dito pau brasil, por si, ou seus escravos ou Feitores seus, sem expressa licença, ou escrito do Provedor mór de Minha Fazenda, de cada uma das Capitânicas, em cujo distrito estiver a mata, em que se houver de cortar; e o que o contrário fizer encorrerá em pena de morte e confiscação de toda sua fazenda (MIRANDA, 2004).

No final do século XVIII, uma série de Cartas Régias emitidas pelo governo português versavam sobre assuntos ligados à natureza. Segundo Câmara (2005, p. 38), por meio da Carta Régia de Portugal de 13 de março de 1797 (MEDEIROS, 2004), a Coroa instruía para que fossem aplicadas “(...) todas as precauções para a conservação das mattas no estado do Brasil e evitar que elas se arruinem e destruam”. Vale ressaltar que estas medidas eram claramente destinadas à proteção das reservas de madeira, um recurso natural de vital importância econômica e militar para a Metrópole Portuguesa naquele momento.

Durante o Período Imperial brasileiro também houve ações na tentativa de se proteger determinados ambientes naturais, destacando-se a iniciativa de José Bonifácio, que em 1821 sugeriu a criação de um setor administrativo especialmente responsável pela conservação das florestas, visto que vastas porções da Mata Atlântica já tinham

sido destruídas para utilização de madeira (CABRAL, 2002 *Apud* MEDEIROS, 2004; DEAN, 2002 *Apud* MEDEIROS, 2004), e também a do engenheiro e político André Rebouças, que em 1876, influenciado pela criação dos Parques Nacionais Americanos, em especial o do Yellowstone (Figura 1) (BRASIL, 2003?; MEDEIROS, 2004), sugeriu a criação dos dois primeiros parques nacionais: um em Sete Quedas, no rio Paraná, e outro na Ilha do Bananal, no rio Araguaia (BRASIL, 2003?; JORGE PÁDUA, 1997; SOAVINSKI, 1997).



Figura 1 – Yellowstone National Park: Electric Peak.

Fonte: NPS (2008).

Com a proclamação da República em 1889, o panorama das medidas visando à proteção da natureza não foi muito alterado, já que de acordo com Costa (2003) *Apud* Medeiros (2004, p. 603), estas não contavam ainda com “(...) instrumentos claros, precisos e coordenados entre si”, havendo apenas

(...) um conjunto de normas que legislavam sobre diferentes aspectos de particular interesse e ênfase em alguns recursos naturais, herança de uma noção essencialmente econômica e gerencial de proteção da natureza dos períodos Colonial e Imperial.

Dentre as principais iniciativas de proteção à natureza referentes ao início do Período Republicano destacam-se a criação no ano de 1898 da primeira área protegida do país, o Parque Estadual da Cidade, em uma área de apenas 1,74 Km<sup>2</sup> na cidade de São Paulo (CÂMARA, 2004).

Outra iniciativa partiu do cientista Luis Felipe Gonzaga de Campos, que reivindicando a criação de parques, elaborou um mapa sobre os ecossistemas brasileiros. Este mapa resultou, em 1911, na criação da Reserva Florestal do Território do Acre, (COSTA, 2004 *Apud* RYLANDS & BRANDON, 2005, p. 28), uma área de 28.000 Km<sup>2</sup> que, infelizmente, nem chegou a ser implementada (GARCIA, 1986 *Apud* RYLAND & BRANDON, 2005; HASSLER, 2005; JORGE PÁDUA, 1997).

### **2.1.2 Do Governo Vargas ao Regime Militar (1930-1964)**

Foi só a partir da década de 30, no Governo de Getúlio Vargas, que de acordo com Medeiros (2006, p. 46),

(...) grande parte dos instrumentos legais que dariam o suporte necessário para a efetiva criação de áreas protegidas no Brasil foi estabelecida, em contraposição ao imobilismo quase que total com que esta questão vinha sendo tratada pelo governo central desde a instituição da República em 1889.

A inclusão de um artigo na Constituição de 1934 afirmando ser responsabilidade da União e dos estados a proteção das belezas e dos monumentos naturais de considerável valor histórico e artístico, juntamente com a instituição no mesmo ano do Código Florestal (Decreto nº 23.793 de 23/01/1934), do Código de Águas (Decreto nº 24.643 de 10/07/1934), do Código de Caça e Pesca (Decreto nº 23.672 de 02/01/1934), e do decreto de proteção aos animais (Decreto nº 24.645 de 10/07/1934) são exemplos disso (MEDEIROS, 2004, 2006).

Diversos são os fatores que podem explicar essa mudança de direção tomada no campo das políticas ambientais no Brasil. A influência e pressão de movimentos de cunho ambiental organizados, a necessidade de reorganização da exploração florestal no Brasil, e principalmente, a chegada de Getúlio Vargas ao poder, que objetivando dar um salto modernizador ao país propiciou que a tendência internacional de criação de Parques Nacionais pudesse vir a ser implantada no país (MEDEIROS, 2006).

Dentre todos estes mecanismos criados no ano de 1934, o Código Florestal é considerado o de maior benefício ao país, visto que “(...) definiu objetivamente as bases para a proteção territorial dos principais ecossistemas florestais e demais formas de vegetação naturais do país”, além de “(...) regularizar a exploração do recurso madeireiro (...)”, em um momento em que esta atividade estava em franco desenvolvimento em alguns estados brasileiros (MEDEIROS, 2006, p. 50).

Sendo assim, estavam implantadas as condições para que fossem criadas áreas protegidas no país. Então, por meio do Decreto nº 1.713 de 14/06/1937 o Itatiaia, localizado na Serra da Mantiqueira, na divisa dos estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais (IBAMA, 2008) se tornou o primeiro Parque Nacional do Brasil (Figura 2) (JORGE PÁDUA, 1997; MEDEIROS, 2004, 2006; RYLANDS & BRANDON, 2005; SOAVINSKI, 1997), cuja finalidade consistia em manter a sua área “(...) perpetuamente



conservada no seu aspecto primitivo e atender às necessidades de ordem científica (...)” além das de ordem turística, para também fazer do local “(...) um centro de atração para viajantes, assim nacionais como estrangeiros” (MEDEIROS, 2004, p. 604).



Figura 2 – Parque Nacional do Itatiaia: Pico das Agulhas Negras.

Fonte: IBAMA (2008).

Dois anos depois, outros parques foram criados: o Parque Nacional do Iguaçu, no Paraná, e o Parque Nacional da Serra dos Órgãos, no Rio de Janeiro (JORGE PÁDUA, 1997; MEDEIROS, 2006; SOAVINSKI, 1997).

Durante este primeiro período de implantação de políticas ambientais no país, foram criados 14 Parques Nacionais e 2 Florestas Nacionais (IBAMA, 2006), estando o Brasil dotado, como nunca antes, de um organizado sistema voltado para a proteção da natureza, mas que, mesmo amparado por uma sólida base legal, não estava livre de conflitos referentes ao uso destes espaços (MEDEIROS, 2004).

Para MEDEIROS (2006, p. 51), a grande importância desta primeira fase de políticas ambientais foi a sua

(...) capacidade de ter estabelecido, desde o início, distintas tipologias e categorias de áreas protegidas voltadas para uma gestão ambiental do território que garantisse, pelo menos conceitualmente, tanto a preservação e intocabilidade de áreas estratégicas quanto à conservação através da utilização controlada dos recursos naturais em áreas específicas.

Este modelo praticamente se conservou intacto nos anos seguintes, vindo a sofrer grandes modificações apenas na década de 60, após a ascensão dos militares ao poder.

### **2.1.3 Do Regime Militar à Abertura Democrática (1964-1985)**

Durante este período manteve-se em um primeiro momento, sendo até mesmo aperfeiçoados posteriormente, os instrumentos para a criação de áreas protegidas no país. Apenas um ano após o estabelecimento novo regime, foi instituído o novo Código Florestal brasileiro, sob a Lei nº 4.771 de 15/09/1965 (MEDEIROS, 2004, 2006).

Logo de início, este código já expressava serem as florestas e as demais formas de vegetação existentes, de interesse público aos habitantes do país, exercendo-se os direitos de propriedade cabíveis dentro da lei (BRASIL, 1965, art. 1º, da Lei nº 4.771).

Outro aspecto importante dizia respeito à incumbência do Poder Público de criar Parques e Florestas Nacionais, Estaduais e Municipais, além de Reservas Biológicas, com finalidade educacional, recreativa, científica, econômica, técnica ou social (BRASIL, 1965, art. 5º, a e b, redação original da Lei nº 4.771).

Em 1967 outros avanços: a nova Lei de Proteção à Fauna (Lei nº 5.197 de 03/01/ 1967), e a criação do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF)

(Decreto-Lei Federal nº 289 de 28/02/1967), um novo órgão do Governo Federal, vinculado ao Ministério da Agricultura, com a função de gerenciar as áreas protegidas do país e formular a política florestal, como também, orientar, coordenar e executar ou fazer executar as medidas que fossem necessárias à utilização racional, à proteção e à conservação dos recursos naturais renováveis (HASSLER, 2005; MEDEIROS, 2006).

Na década de 70, sob a influência de diversos eventos internacionais como a Conferência da Biosfera (1968), a criação do Clube de Roma (1968), e a Conferência de Estocolmo (1972), é criada no Brasil, no ano de 1973, a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) (Decreto nº 73.030 em 30/10/1973), que juntamente com IBDF passava a ser responsável pela gestão e fiscalização da política nacional de áreas protegidas (MEDEIROS, 2006).

Em 1979 aparece pela primeira vez nos instrumentos ambientais do país a expressão “Unidades de Conservação”. Isto ocorreu por meio do Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil, que teria ainda outra versão, revisada, três anos mais tarde. Sob responsabilidade do IBDF estes planos “(...) constituíram as bases conceituais originais para fins de instituição legal do sistema no país”, e deveria possuir a capacidade de “(...) incorporar todos os diferentes ecossistemas e comunidades bióticas existentes”, e também “(...) identificar um coerente conjunto de objetivos para as unidades de conservação e expressar claras justificativas de como harmonizar e manejar esses diferentes objetivos de conservação *in situ*” (SOAVINSKI, 1997, p. 322).

Estes documentos foram os primeiros no Brasil a se nortear por “(...) critérios científicos, técnicos e políticos para a indicação de um sistema de unidades de conservação” (JORGE PÁDUA, 1997, p. 218).

No ano de 1981, é criado sob a Lei nº 6.938, de 31/08/1981 um dos instrumentos de maior relevância até hoje na política ambiental do país: a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA).

A PNMA tinha como objetivo fundamental a “(...) preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (...)” (BRASIL, 1981, art. 2º da Lei nº 6.938), e teve com aspecto diferencial a criação do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), que unificou neste sistema “Os órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as Fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental (...)” (BRASIL, 1981, art. 6º da Lei nº 6.938).

Em relação às áreas protegidas, a criação destas era classificada como um dos instrumentos da PNMA (BRASIL, 1981, art. 9º, VI, da Lei nº 6.938), que previa também a revisão e atualização do Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil (JORGE PÁDUA, 1997).

Os dispositivos para a criação de Estações Ecológicas (Lei nº 6.902 de 27/04/1981), das Áreas de Proteção Ambiental (Lei nº 6.902 de 27/04/1981), das Reservas Ecológicas (Decreto nº 89.336 de 31/01/1984), e das Áreas de Relevante Interesse Ecológico (Decreto nº 89.336 de 31/01/1984), também foram instituídas neste período (MEDEIROS, 2004).

No que diz respeito ao avanço das políticas ambientais no Brasil durante os anos de governo militar, deve-se atribuir este fato tanto à influência internacional, visto que as questões referentes ao meio ambiente já passavam a ser pauta de diversos eventos de grande repercussão mundial, como também ao fato destas medidas fazerem parte do

programa do governo federal de promover uma maior integração e conquista definitiva do território brasileiro (MEDEIROS, 2004, 2006).

Isto porque muitas das áreas protegidas criadas possuíam a função de “fincar a bandeira nacional” em áreas remotas ou fronteiriças do país, ou então eram mecanismos que objetivavam garantir o controle sobre determinados recursos naturais de suma importância para o desenvolvimento nacional.

Mas é importante destacar que estas medidas conseguiram aumentar significativamente o número de unidades de conservação no país, que neste momento já eram 65 (IBAMA, 2006).

#### **2.1.4 Da Abertura Democrática ao SNUC (1985-2000)**

Com o fim do Regime Militar em 1985 criou-se um ambiente propício para que aqueles que militavam em prol da defesa da natureza pudessem atuar de maneira mais significativa, pois com volta do sistema democrático esses movimentos puderam se manifestar de forma livre no país.

E é no ano seguinte que vai aparecer novamente a expressão “Unidades de Conservação”. Por meio da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), órgão vinculado ao SISNAMA, de 16/03/1986, determinou-se a criação de uma comissão especial cuja finalidade seria a elaboração de um anteprojeto de lei que dispusesse sobre as Unidades de Conservação (RODRIGUES, 2005).

Em outra resolução, de 03/12/1987, o CONAMA, erroneamente, estabeleceu um conceito bastante amplo e pouco preciso do que seriam estes espaços, não se preocupando com questões como o tipo de domínio (público ou privado), e sua finalidade, limitando-se a declará-los como sendo “Sítios Ecológicos de Relevância

Cultural”, prejudicando bastante uma maior definição sobre o assunto (RODRIGUES, 2005).

Em 1988 foi promulgada a Nova Constituição brasileira, que vigora até os dias atuais. Esta trazia um capítulo dedicado ao Meio Ambiente, porém, o conceito de Unidades de Conservação estava ausente de seu texto.

Entretanto, a constituição já trazia o esboço de algo que poderia vir a ser as Unidades de Conservação, incumbindo ao Poder Público

definir, em todas as um unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção (BRASIL, 1988, § 1º do art. 225, III, Capítulo VI da Constituição Federal).

Neste mesmo ano o IBDF encomendou à Fundação Pró-Natureza (FUNATURA) um estudo sobre as categorias de áreas protegidas existentes no país, e a elaboração de um anteprojeto de lei voltado para a criação de um Sistema Nacional de Unidades de Conservação (MEDEIROS, 2006).

Um ano mais tarde, este trabalho foi entregue ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), órgão resultante da união do SEMA, do IBDF (Lei nº 7.735 de 22/02/1989), e das superintendências de pesca e da borracha, (RYLANDS & BRANDON, 2005), cujo grande objetivo seria a centralização em apenas um órgão das ações referentes à Política Nacional de Meio Ambiente.

Em 1992 este anteprojeto é apresentado ao Presidente Fernando Collor de Melo, que em seguida o encaminha para o Congresso Nacional já sob a forma da Lei nº

2.892/92 (MEDEIROS, 2006; SOAVINSKI, 1997). Nesta as Unidades de Conservação eram definidas como sendo

as porções do território nacional, incluindo as águas jurisdicionais com características naturais relevantes, de domínio publico ou privado, legalmente instituídas pelo Poder Público, com objetivos e limites definidos, sob regimes especiais de administração, às quais se aplicam garantias adequadas de proteção (RODRIGUES, 2005, p. 27).

Outras medidas importantes referentes às décadas de 80 e 90 foram a criação do Fundo Nacional para o Meio Ambiente (FNMA) em 1989, do Programa Piloto de Proteção às Florestas Tropicais do Brasil (PPG7), iniciado em 1995, e a Lei de Crimes Ambientais (Lei 9.605, de 12/02/1998) (MEDEIROS, 2004).

Pode-se considerar este momento da história nacional como o de maior relevância em relação às políticas de conservação da natureza. Isto porque além de dar continuidade à política de implementação de áreas protegidas no país, procurou-se criar uma nova base ideológica e material, contendo diferentes categorias dotadas de singularidades e objetivos distintos. A eliminação de sobreposições existentes nas diversas leis e o fortalecimento das instituições e instrumentos administrativos, financeiros e políticos, responsáveis pela gestão destas áreas também foram importantes conquistas deste período (MEDEIROS, 2004).

### **2.1.5 Do SNUC aos Dias Atuais (2000 – 2008)**

Mas o grande marco em relação à política de criação de áreas protegidas no país só veio a acontecer no ano 2000, onde após oito anos de conflitos, divergências e longos debates nas duas casas do Congresso Nacional, finalmente, a partir da promulgação da

Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000 pelo Vice-Presidente Marco Maciel, foi regulamentado o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal que instituiu o SNUC, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

Sob a forma de um sistema, a legislação sobre Unidades de Conservação, que antes nada mais era do que uma série fragmentada de dispositivos legais dispersos passa a se constituir de um todo formado de disposições legais articuladas e correlacionadas entre si (RODRIGUES, 2005).

#### 2.1.5.1 O Sistema Nacional De Unidades De Conservação (SNUC)

Este sistema é composto pelo conjunto das Unidades de Conservação federais, estaduais e municipais, (BRASIL, 2000, art. 3º da Lei do SNUC), e possui como responsabilidade estabelecer os critérios e normas tanto para a criação, quanto para a implantação e gestão das Unidades de Conservação (BRASIL, 2000, art. 1º, da Lei do SNUC), buscando, ao centralizar todo este instrumento normativo, “(...) acabar com as redundâncias e sobreposições existentes entre as diferentes legislações e categorias previstas até então, bem como contemplar lacunas e objetivos não atendidos” (MEDEIROS, 2004, p. 608).

Pela primeira vez na história as Unidades de Conservação passaram a possuir uma definição legal, sendo estas entendidas como o

espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (BRASIL, 2000, art.2º, I, da Lei do SNUC).



O SNUC é gerido pelo CONAMA, seu órgão consultivo e deliberativo, cuja atribuição é acompanhar a implementação deste sistema, pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA, seu órgão central, com a função de coordená-lo, e pelo IBAMA, que juntamente com os órgãos executores estaduais e municipais possuem a função de implementar o SNUC, subsidiar as propostas de criação e administrar as Unidades de Conservação (BRASIL, 2000, art. 6º, I, II e III da Lei do SNUC).

As Unidades de Conservação que integram o SNUC dividem-se em duas tipologias com características específicas: Unidades de Conservação de Proteção Integral e Unidades de Conservação de Uso Sustentável. (BRASIL, 2000, art. 7º, I e II, da Lei do SNUC) contendo cada uma destas, diversas categorias, que desta forma visam “(...) contemplar estratégias distintas de gestão dessas áreas que, em certo grau, estava no centro das disputas entre os diferentes grupos interessados na questão” (MEDEIROS, 2006, p. 57).

#### *2.1.5.1.1 Unidades de Conservação de Proteção Integral*

São as Unidades de Conservação cujo objetivo principal é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na Lei do SNUC (BRASIL, 2000, § 1º do art. 7, da Lei do SNUC).

Pertencem a este grupo as Estações Ecológicas, as Reservas Biológicas, os Parques Nacionais, os Monumentos Naturais e os Refúgios da Vida Silvestre (BRASIL, 2000, art. 8º, I a V, da Lei do SNUC).

#### 2.1.5.1.1.1 Estação Ecológica

Esta categoria foi criada originalmente nos arts. 1º a 7º da Lei 6.902 de 27/04/1981 e regulamentada pelo Decreto 99.274 de 06/06/1990, sendo dessa forma incorporada ao SNUC (RODRIGUES, 2005).

A Estação Ecológica possui como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas (BRASIL, 2000, art. 9º, *caput*, da Lei do SNUC), sendo sua área de posse e domínio públicos, havendo assim a necessidade de que as áreas particulares incluídas em seus limites sejam desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei (BRASIL, 2000, § 1º do art. 9º, da Lei do SNUC).

A visitação pública é proibida, exceto quando com objetivo educacional, de acordo com o que dispuser o Plano de Manejo da Unidade ou regulamento específico (BRASIL, 2000, § 2º do art. 9º, da Lei do SNUC).

A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da Unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento (BRASIL, 2000, § 3º do art. 9º, da Lei do SNUC).



Figura 3 – Estação Ecológica do Tripuí.

Fonte: DESVENDAR.COM (2004).

#### 2.1.5.1.1.2 Reserva Biológica

Esta categoria surgiu por meio do art. 5º do Código Florestal brasileiro de 1965, sendo dois anos mais tarde aperfeiçoada pelo art. 5º, a, da Lei de Proteção à Fauna. Estes artigos foram posteriormente revogados pelo art. 60 da Lei do SNUC (RODRIGUES, 2005).

A Reserva Biológica tem como função a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais (BRASIL, 2000, art. 10, *caput*, da Lei do SNUC).



Figura 4 – Reserva Biológica Jaíba.

Fonte: LEPIDOPTERA.COM (2008).

Por motivo de restrições de atividades nesta unidade, a Reserva Biológica é invariavelmente de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei (BRASIL, 2000, § 1º do art. 10, da Lei do SNUC).

O processo de visitação pública e o da pesquisa científica são rigorosamente idênticos aos da Estação Ecológica (BRASIL, 2000, §§ 2º e 3º do art. 10, da Lei do SNUC).

#### 2.1.5.1.1.3 Parque Nacional

Como dito anteriormente, os Parques foram as primeiras categorias de áreas protegidas a serem criadas no país.

A primeira menção aos Parques Nacionais apareceu no art. 9º do Código Florestal de 1934, tendo suas especificações reformuladas no Código Florestal de 1965.

Posteriormente esta categoria foi regulamentada pelo Decreto nº 84.017 de 21/09/1979 (RODRIGUES, 2005), sendo duas décadas depois incorporada ao SNUC.

O Parque Nacional possui como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico (BRASIL, 2000, art. 11, *caput*, da Lei do SNUC).



Figura 5 – Parque Nacional Cavernas do Peruaçu.

Fonte: ITACARAMBI.COM (2006).



Figura 6 – Parque Estadual Caminhos dos Gerais.

Fonte: ONORTE.NET (2006).

O Parque Nacional também é de posse e domínio públicos, devendo as áreas particulares incluídas em seus limites serem desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei (BRASIL, 2000, § 1º do art. 11, da Lei do SNUC).

O processo de visitação pública e o da pesquisa científica são rigorosamente idênticos aos da Estação Ecológica (BRASIL, 2000, §§ 2º e 3º do art. 11, da Lei do SNUC).

Vale ressaltar que as Unidades dessa categoria, quando criadas pelo Estado ou Município, serão denominadas, respectivamente, Parque Estadual e Parque Natural Municipal (BRASIL, 2000, § 4º do art. 11, da Lei do SNUC).

#### 2.1.5.1.1.4 Monumento Natural

Trata-se de uma categoria internacional de Unidades de Conservação tendo suas características sido definidas pela Convenção para a Proteção da Flora, da Fauna e das



Belezas Cênicas Naturais dos Países da América. Esta definição foi promulgada no Brasil pelo Decreto nº 58.054 de 23/03/1966 e descrita pela Resolução CONAMA 11/1987,entretanto, só foi implantada a partir da Lei do SNUC (RODRIGUES,2005).

O Monumento Natural possui como objetivo principal preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica (BRASIL, 2000, art. 12, *caput*, da Lei do SNUC), podendo ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da Unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários (BRASIL, 2000, § 1º do art. 12, da Lei do SNUC).



Figura 7 – Monumento Natural Peter Lund: Gruta de Maquiné.

Fonte: DESCUBRAMINAS.COM (2008).

Caso ocorra incompatibilidade entre os objetivos da área e as atividades privadas ou não havendo aquiescência do proprietário às condições propostas pelo órgão responsável pela administração da Unidade para a coexistência do Monumento Natural com o uso da propriedade, a área deve ser desapropriada, de acordo com o que dispõe a lei (BRASIL, 2000, § 2º do art. 12, da Lei do SNUC).

O processo de visitação pública é idêntico ao da Estação Ecológica (BRASIL, 2000, § 3º do art. 12, da Lei do SNUC).

#### 2.1.5.1.1.5 Refúgio da Vida Silvestre

Esta categoria não possui antecedentes no país, sendo derivado dos *National Wild Lifes Refuges* americanos, e introduzido por meio da Lei do SNUC (RODRIGUES, 2005).

O Refúgio de Vida Silvestre tem como objetivo a proteção de ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória (BRASIL, 2000, art. 13, *caput*, da Lei do SNUC), podendo ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da Unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários (BRASIL, 2000, § 1º do art. 13, da Lei do SNUC).



Figura 8 – Refúgio da Vida Silvestre do Rio Pandeiros (ao fundo o Rio São Francisco).

Fonte: SFRANCISCO.BIO.ORG (2006).



Caso venha a ocorrer incompatibilidade entre os objetivos da área e as atividades privadas ou não havendo aquiescência do proprietário às condições propostas pelo órgão responsável pela administração da Unidade para a coexistência do Refúgio de Vida Silvestre com o uso da propriedade, a área deve ser desapropriada, de acordo com o que dispõe a lei (BRASIL, 2000, § 2º do art. 13, da Lei do SNUC).

O processo de visitação pública é idêntico ao da Estação Ecológica (BRASIL, 2000, § 3º do art. 13, da Lei do SNUC).

#### *2.1.5.1.2 Unidades de Conservação de Uso Sustentável*

São as Unidades de Conservação que possuem como objetivo principal compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais (BRASIL, 2000, § 2º do art. 7, da Lei do SNUC).

Pertencem a este grupo as Áreas de Proteção Ambiental, as Áreas de Relevante Interesse Ecológico, as Florestas Nacionais, as Reservas Extrativistas, as Reservas de Fauna, as Reservas de Desenvolvimento Sustentável e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (BRASIL, 2000, art. 14, I a VII, da Lei do SNUC).

##### *2.1.5.1.2.1 Área de Proteção Ambiental*

Esta categoria foi originada a partir do art. 8 da Lei 6.902 de 27/04/1981 e regulamentada e sobreditada pelo Decreto nº 99.270 de 06/06/1990 (RODRIGUES, 2005), assim sendo incorporadas à Lei do SNUC.

A Área de Proteção Ambiental (APA) é uma área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais

especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (BRASIL, 2000, art. 15, *caput*, da Lei do SNUC).

A APA é constituída por terras públicas ou privadas (§ 1.º do art. 15, da Lei do SNUC), e respeitando-se os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada nesta unidade (BRASIL, 2000, § 2º do art. 15, da Lei do SNUC).



Figura 9 – APA Morro da Pedreira.

Fonte: GUIASERRADOCIPÓ.COM (2008).



Figura 10 – APA Carste de Lagoa Santa.

Fonte: DEATH'SHALL.COM (2007).

As condições para a realização de pesquisa científica e visitação pública nas áreas sob domínio público serão definidas pelo órgão gestor da Unidade (BRASIL, 2000, § 3º do art. 15, da Lei do SNUC), e nas áreas sob propriedade privada será função do proprietário estabelecer estas condições, observadas as exigências e restrições legais (BRASIL, 2000, § 4º do art. 15, da Lei do SNUC).

#### 2.1.5.1.2.2 Área de Relevante Interesse Ecológico

Esta categoria incorporada ao SNUC foi criada mediante o art. 2º do decreto nº 89.336 de 31/01/1984, sendo já anteriormente mencionada no art. 18, VI do art. 9º da PNMA (RODRIGUES, 2005).

A Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) é uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como

objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza (BRASIL, 2000, art. 16, *caput*, da Lei do SNUC).

A ARIE é constituída por terras públicas ou privadas (BRASIL, 2000, § 2º do art. 16, da Lei do SNUC), e respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada nesta Unidade (BRASIL, 2000, § 3º do art. 16, da Lei do SNUC).

#### 2.1.5.1.2.3 Floresta Nacional

Esta categoria foi anteriormente criada pelo Código Florestal brasileiro de 1934, em seu art. 5º, b, sendo este revogado pelo art. 60 da lei do SNUC, que incorporou a definição de Floresta Nacional do Decreto federal nº 1.298 de 17/10/1994 (RODRIGUES, 2005).

A Floresta Nacional (FLONA) é uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas (BRASIL, 2000, art. 17, *caput*, da Lei do SNUC), sendo sua área de posse e domínio públicos, havendo assim a necessidade de que as áreas particulares incluídas em seus limites sejam desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei (BRASIL, 2000, § 1º do art. 17, da Lei do SNUC).



Figura 11 – Floresta Nacional de Passa Quatro.

Fonte: FLICKR.COM (2007).

Na FLONA é admitida a permanência de populações tradicionais que a habitam quando de sua criação, em conformidade com o disposto em regulamento e no Plano de Manejo da Unidade (BRASIL, 2000, § 2º do art. 17, da Lei do SNUC).

A visitação pública será permitida quando condicionada às normas estabelecidas para o manejo da unidade pelo órgão responsável por sua administração (BRASIL, 2000, § 3º do art. 17, da Lei do SNUC).

A pesquisa é permitida e incentivada, porém sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da Unidade, às condições e restrições por este estabelecidas e àquelas previstas em regulamento (BRASIL, 2000, § 4º do art. 17, da Lei do SNUC).

Assim como acontece com os Parques, as Unidades desta categoria, quando criada pelo Estado ou Município, serão denominadas, respectivamente, Floresta Estadual e Floresta Municipal (BRASIL, 2000, § 6º do art. 17, da Lei do SNUC).

#### 2.1.5.1.2.4 Reserva Extrativista

Esta categoria foi mencionada inicialmente no inc. VI do art. 9º da PNMA, sendo alterado posteriormente pela Lei nº 7.804 de 18/07/1989, e pelo Decreto nº 98.897 de 30/01/1990, antes de se incorporar ao SNUC (RODRIGUES, 2005).

A Reserva Extrativista é definida como uma área 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, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade (BRASIL, 2000, art. 18, *caput*, da Lei do SNUC).

O domínio desta Unidade é público (BRASIL, 2000, § 1º do art. 18, da Lei do SNUC), sendo seu uso concedido às populações extrativistas tradicionais e regulado por contrato, conforme a Lei do SNUC (BRASIL, 2000, art. 23, *caput*, da Lei do SNUC).

Quanto às áreas particulares incluídas em seus limites, estas devem ser desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei (BRASIL, 2000, § 1º do art. 18, da Lei do SNUC), sendo a visitação pública permitida, quando compatível com os interesses locais e de acordo com o disposto no Plano de Manejo da área (BRASIL, 2000, § 3º do art. 18, da Lei do SNUC).

A pesquisa científica é permitida e incentivada, estando sujeita à prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade, às condições e restrições por este estabelecidas e às normas previstas em regulamento (BRASIL, 2000, § 4º do art. 18, da Lei do SNUC).

É importante destacar que são expressamente proibidas a exploração de recursos minerais e a caça amadorística ou profissional (BRASIL, 2000, § 6º do art. 18),

juntamente com a exploração comercial de recursos madeireiros, que só poderá ser 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 (BRASIL, 2000, § 7º do art. 18, da Lei do SNUC).

#### 2.1.5.1.2.5 Reserva de Fauna

Esta categoria é algo totalmente novo, sendo criada pela Lei do SNUC (RODRIGUES, 2005).

A Reserva de Fauna é definida como uma área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos (BRASIL, 2000, art. 19, *caput*, da Lei do SNUC).

A Reserva de Fauna é de posse e domínio públicos, sendo necessário que as áreas particulares incluídas em seus limites sejam desapropriadas de acordo com o que dispõe a lei (BRASIL, 2000, § 1º do art. 19, da Lei do SNUC), podendo ser permitida a visitação pública, desde que compatível com o manejo da Unidade e de acordo com as normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração (BRASIL, 2000, § 2º do art. 19, da Lei do SNUC).

De forma idêntica ao que acontece nas Reservas Extrativistas, é proibido o exercício da caça amadorística ou profissional (BRASIL, 2000, § 3º do art. 19). Em relação aos produtos e subprodutos resultantes das pesquisas, a comercialização obedecerá ao disposto nas leis sobre fauna e regulamentos (BRASIL, 2000, § 4º do art. 19, da Lei do SNUC).

#### 2.1.5.1.2.6 Reserva de Desenvolvimento Sustentável

Esta é mais uma categoria criada apenas a partir da Lei do SNUC (RODRIGUES, 2005).

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável é uma área natural que abriga populações tradicionais, estando sua existência baseada em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica (BRASIL, 2000, art. 20, *caput*, da Lei do SNUC).

Seu objetivo básico é preservar a natureza e, simultaneamente, 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 (BRASIL, 2000, § 1º do art. 20, da Lei do SNUC).

Esta Unidade é de domínio público (BRASIL, 2000, § 2º do art. 20, da Lei do SNUC), havendo de forma idêntica ao que acontece na Reserva Extrativista, uma concessão regulada por contrato, para as populações tradicionais (BRASIL, 2000, § 3º do art. 20, da Lei do SNUC). Já as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser, quando necessário, desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei (BRASIL, 2000, § 2º do art. 20, da Lei do SNUC).

Será permitida e incentivada a visitação pública, desde que compatível com os interesses locais e de acordo com o disposto no Plano de Manejo da área, e a pesquisa científica voltada à conservação da natureza, à melhor relação das populações residentes



com seu meio e à educação ambiental, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da Unidade, às condições e restrições por este estabelecidas e às normas previstas em regulamento (BRASIL, 2000, § 5º do art. 20, I e II, da Lei do SNUC).

Nesta Unidade serão admitidas a exploração de componentes dos ecossistemas naturais em regime de manejo sustentável e a substituição da cobertura vegetal por espécies cultiváveis, desde que sujeitas ao zoneamento, às limitações legais e ao Plano de Manejo da área (BRASIL, 2000, § 5º do art. 20, IV, da Lei do SNUC).

#### 2.1.5.1.2.7 Reserva Particular do Patrimônio Natural

O fundamento legal desta categoria se encontra originalmente no art. 6º do novo Código Florestal brasileiro, tendo sido expressamente revogado pelo art. 60 do SNUC. Em 1990, por meio do Decreto 98.914 de 31/10 surgiram as atuais bases desta categoria sendo outra vez revogado, desta vez, pelo Decreto 1.922 de 05/06/1996, que passou a regular sobre esta categoria, sendo incorporado ao SNUC (RODRIGUES, 2005).

A Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) é uma área de domínio privado, gravada com perpetuidade, e cujo objetivo é conservar a diversidade biológica (BRASIL, 2000, art. 21, *caput*, da Lei do SNUC). E cujo gravame de que trata este artigo constará de termo de compromisso assinado perante o órgão ambiental, que verificará a existência de interesse público, e será averbado à margem da inscrição no Registro Público de Imóveis (BRASIL, 2000, § 1º do art. 21, da Lei do SNUC).

Conforme disposto em regulamento, só será permitida a pesquisa científica e a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais (BRASIL, 2000, § 2º do art. 21, I e II, da Lei do SNUC).

### 2.1.5.2 Políticas Ambientais Pós - SNUC

Algumas medidas importantes foram tomadas ao longo dos anos que se seguiram após a criação e consolidação do SNUC.

No fim do ano de 2003 realizou-se em Brasília a I Conferência Nacional do Meio Ambiente, com o intuito de esboçar um novo cenário ambientalmente sustentável e socialmente justo no país (FERREIRA, 2004).

Na II Conferência Nacional do Meio Ambiente, realizada em 2005, apontou-se que o Brasil necessitava ampliar o número e garantir a integridade, a implementação e a sustentabilidade de suas Unidades de Conservação, de forma a atingir pelo menos 20% da área original de cada bioma. Além disso, estipulou-se para o ano de 2010 a garantia de que, no mínimo, 4% destas serão referentes às Unidades de Conservação de Proteção Integral (BRASIL, 2007).

No contexto internacional, o Brasil, durante a VI Conferência das Partes da CDB (COP-6), aprovou, juntamente com os demais países signatários, a meta global para o ano de 2010 de conservar efetivamente ao menos 10% de cada uma de suas regiões ecológicas (BRASIL, 2007), isto é, os seus biomas.

Na edição seguinte (COP-7), em 2004, os países signatários comprometeram-se a reduzir, até o ano de 2010 para as áreas terrestres, e 2012 para as áreas marinhas, os níveis relativos à perda de biodiversidade (FERREIRA, 2004), sob o alerta de que atividades humanas estão ocasionando a extinção de espécies em um ritmo nunca antes visto (BRASIL, 2007).

Neste período ocorreu uma grande mudança no que diz respeito à administração das Unidades de Conservação do país. Por meio da Lei 11.156 de 28/08/2007 foi criado o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO), com a função

de executar as ações da política nacional de Unidades de Conservação, além de sua proposição, implantação, gestão, proteção, fiscalização e monitoramento, que antes, eram atribuições do IBAMA (ICMBIO, 2007).

De modo particular, em virtude dos objetivos deste trabalho, devemos destacar no estado de Minas Gerais a Lei 14.309 de 19/06/2002 e o Decreto 43.710 de 08/01/2004, que respectivamente dispõem e regulamentam a política florestal e de proteção à biodiversidade do estado, e também tratam da criação do Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC), (ALMEIDA, 2004).

O SEUC é constituído por um conselho gestor e pelo conjunto das unidades de conservação estaduais e municipais, tanto de domínio público como privado, desde que reconhecidas pelo Poder Público (MINAS GERAIS, 2002, art. 25, *caput*, da Lei 14.309), e possui como função definir a política estadual de gestão e manejo das Unidades de Conservação do Estado, bem como a interação dessas unidades com outros espaços protegidos (MINAS GERAIS, 2002, §2º do art. 25 da Lei 14.309).

Cabe ao Instituto Estadual de Florestas (IEF), parte integrante do SISNAMA, administrar as Unidades de Conservação Estadual, de modo a assegurar o cumprimento dos objetivos e a consolidação do SEUC (IEF, 2005).

Podemos observar que as conferências e convenções, tanto na esfera nacional quanto internacional, foram os principais instrumentos que nortearam a política ambiental do país neste período, especialmente em relação às Unidades de Conservação.

É importante salientar também a criação de um Sistema Estadual de Unidades de Conservação no estado de Minas Gerais, que sendo parte integrante do SISNAMA, passa a atuar de forma integrada e complementar ao SNUC.

### 3 BIOMAS BRASILEIROS

A definição dos biomas brasileiros apresenta-se bastante controversa nos dias de hoje. Apesar do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) ser o responsável pela definição dos biomas do país, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA) também estabelece uma classificação a respeito destes ambientes. Estas classificações apresentam ao longo do território nacional, diferenças tanto no que diz respeito ao seu número, quanto em relação a sua nomenclatura.

Este fato chega a ser bastante curioso, visto que por se tratarem de dois órgãos vinculados ao Governo Federal, imagina-se que com a intenção de propiciar um melhor entendimento entre ambos, as classificações apresentadas por eles seriam iguais.

O IBGE, em seu Mapa de Biomas do Brasil, resultado de uma parceria com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), estabelece como seis, os biomas brasileiros: Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Pantanal e Pampa (figura 12).

Estas áreas são conceituadas como

um conjunto de vida (vegetal e animal) constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, o que resulta em uma diversidade biológica própria (IBGE, 2004).

O IBAMA também segue esta definição, entretanto, por meio de seu Estudo de Representatividade Ecológica nos Biomas Brasileiros, reconhece a existência de sete biomas continentais no país: Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Pantanal, Costeiros e Campos Sulinos (figura 13).



Figura 12 - Brasil: Biomas Continentais.

Fonte: IBGE (2004).

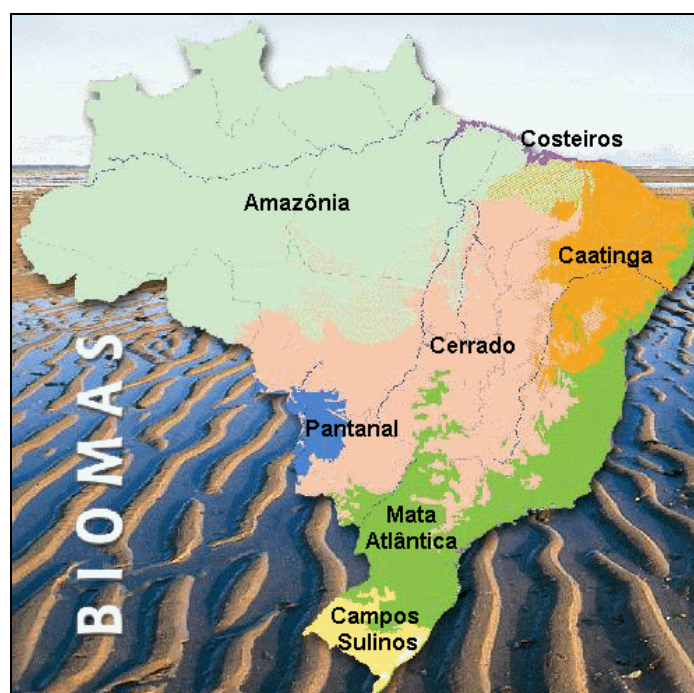


Figura 13 - Brasil: Biomas Continentais # 2.

Fonte: IBAMA (2003).

Outra forma de classificar os diferentes ambientes do território nacional foi desenvolvida pelo geógrafo brasileiro Aziz Ab'Sáber, por meio de sua teoria dos Domínios. Este autor identifica a existência de seis Domínios Morfoclimáticos e Fitogeográficos brasileiros: o Amazônico, o Cerrado, os Mares de Morros, as Caatingas, As Araucárias e as Pradarias (figura 14), sendo estas áreas entendidos como

um conjunto espacial de certa ordem de grandeza territorial - de centenas de milhares a milhões de quilômetros quadrados de área - onde haja um esquema coerente de feições de relevo, tipos de solos, formas de vegetação e condições climático-hidrológicas (AB'SÁBER, 2005, p. 11-12) .



Figura 14 – Brasil: Domínios Morfoclimáticos e Fitogeográficos.

Fonte: ECO / IB / USP (2008).

Apesar desta teoria desenvolvida por Ab'Sáber ser algo muito mais familiar ao campo da geografia, não será possível utilizá-la como base de análise espacial neste trabalho. Isto porque não dispomos de uma base de dados georreferenciadas referentes a

estes domínios, na qual possamos manipular as informações referentes às Unidades de Conservação do estado. Outro motivo, pelo qual esta teoria será preterida, deve-se ao fato de que os órgãos governamentais, responsáveis pelas políticas de planejamento ambiental, baseiam-se no conceito dos biomas para o desenvolvimento de seus projetos e trabalhos.

Dessa forma, a classificação escolhida para este trabalho será aquela proposta pelo IBGE, visto que a base de dados utilizada para a espacialização geográfica pretendida também se utiliza da classificação proposta por este órgão governamental.

Convém ressaltar que todos os dados disponibilizados pelo IBGE buscam reconstituir, da forma mais detalhada possíveis, a provável situação dos biomas na época do descobrimento, e não a área atual destes, que em alguns casos se restringem a pequenos fragmentos, resultado do alto índice de intervenção antrópica nestes ambientes ao longo do tempo (tabela 1).

Tabela 1 – Brasil: Extensão dos Biomas.

BIOMAS BRASILEIROS	ÁREA APROXIMADA (ha)	ÁREA / TOTAL DO BRASIL
Bioma Amazônia	419.694.300,00	49,29%
Bioma Cerrado	203.644.800,00	23,92%
Bioma Mata Atlântica	111.018.200,00	13,04%
Bioma Caatinga	84.445.300,00	9,92%
Bioma Pampa	17.649.600,00	2,07%
Bioma Pantanal	15.035.500,00	1,76%
ÁREA TOTAL BRASIL	851.487.700,00	100,00%

Fonte: IBGE (2004) – adaptado.

A seguir, realizaremos uma breve caracterização dos biomas brasileiros presentes em Minas Gerais: o Cerrado, a Mata Atlântica e a Caatinga (tabela 2).

Tabela 2 – Minas Gerais: Extensão dos Biomas.

BIOMAS EM MINAS GERAIS	ÁREA APROXIMADA (ha)	ÁREA / TOTAL DE MG
Bioma Cerrado	33.432.112,70	57%
Bioma Mata Atlântica	24.047.660,00	41%
Bioma Caatinga	1.173.056,60	2%
ÁREA TOTAL MG	58.652.829,30	100,00%

Fonte: IBGE (2004) – adaptado.

### 3.1 CERRADO

Para o IBGE, o que define este bioma é a sua vegetação predominante, que se estende desde o litoral maranhense até o Centro-Oeste do Brasil (IBGE, 2004).

O Cerrado é o segundo maior bioma do país, possuindo aproximadamente 203.644.800,00 ha de área, o que representa 23,92% do território nacional. Ocupa a totalidade do Distrito Federal, grande parte de Goiás (97%), Tocantins (91%), Maranhão (65%), Mato Grosso do Sul (61%), e Minas Gerais (57%), além de pequenas porções em outros seis estados (IBGE, 2004).

O Cerrado é considerado um dos *hotspots* mundiais, isto é, uma das 25 áreas em todo o planeta consideradas críticas para a conservação. Os fatores que levaram o Cerrado a ser classificado como tal são a sua riqueza biológica, sua grande quantidade



de espécies endêmicas, e a alta pressão antrópica a que este bioma vem sendo submetido (ALHO, 1999 *Apud* BRASIL, 2005a; BRASIL, 2002, 2007; KLINK & MACHADO, 2005).

O Cerrado é uma formação do tipo savana tropical, cuja fisionomia característica é uma formação aberta de árvores e arbustos baixos coexistindo com uma camada rasteira gramínea. Existem, entretanto, várias outras fisionomias, variando desde os campos limpos até as formações arbóreas (BRASIL, 2002; DIAS, 1996a; EITEN, 1977 *Apud* KLINK & MACHADO, 2005; RIBEIRO et al., 1981 *Apud* KLINK & MACHADO, 2005; WALTER & RIBEIRO, 1998).



Figura 15 – Vegetação do Cerrado.

Fonte: Brasil (2005a).

O clima dessa região é do tipo tropical quente-subúmido (Aw de Köppen) de caráter estacional, apresentando duas estações bem definidas, com a ocorrência de um

período chuvoso, que dura de outubro a março, seguido por um período seco, de abril a setembro. A precipitação média anual se encontra em torno de 1500 mm e as temperaturas, geralmente amenas ao longo do ano, variam entre 22° C e 27 ° C em média (ADÁMOLI et al., 1987 *Apud* WALTER & RIBEIRO, 1998; DIAS, 1996a; KLINK & MACHADO, 2005). Uma particularidade do clima desta região é a ocorrência de veranicos, ou seja, períodos de estiagem durante a estação chuvosa do Cerrado (ASSAD, 1994 *Apud* BRASIL, 2005a; WOLF 1977, *Apud* DIAS, 1996a;).

O Cerrado é uma região marcada pela ocorrência de amplos planaltos, situando-se metade de sua área entre 300 e 600m acima do nível do mar, e com somente 5,5% ocorrendo acima de 900m. (ADÁMOLI et al., 1986 *Apud* DIAS, 1996a; AB'SÁBER, 1983 *Apud* DIAS, 1996a).

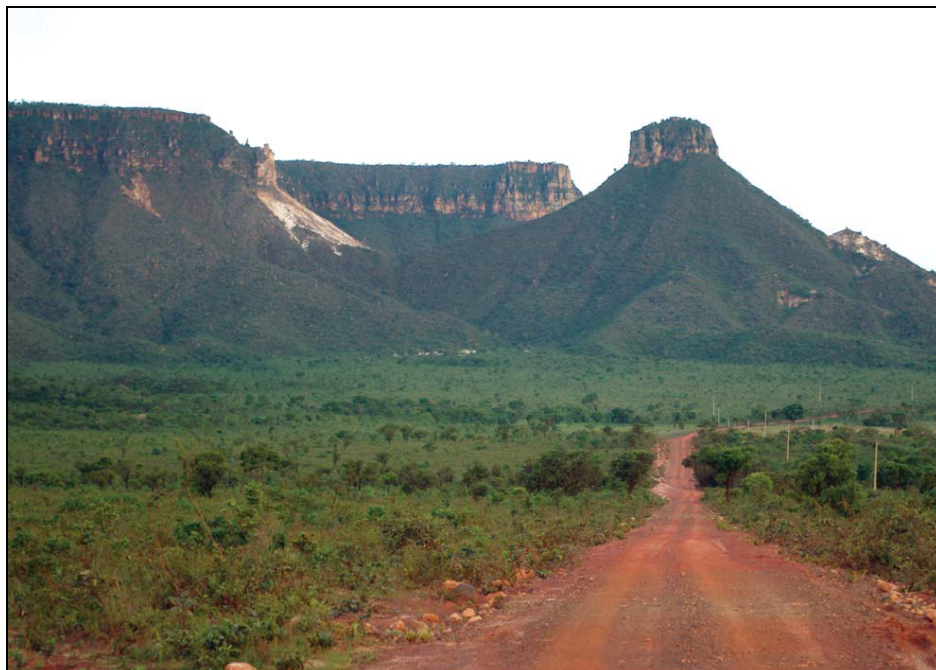


Figura 16 – Paisagem do Cerrado.

Fonte: Brasil (2005a).

O Cerrado é o maior bioma do estado de Minas Gerais, sendo encontrado em todas as suas fisionomias. Originalmente abrangia uma faixa contínua, a partir da região central do estado, na direção norte/nordeste (FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, 1998).

A ocupação do Cerrado brasileiro teve início efetivamente nos primeiros anos do século XVIII, baseada na exploração de ouro e pedras preciosas. Com o declínio desta, a partir do século XIX, a pecuária extensiva passou a ser a força motriz da região, tornando-se a principal atividade econômica até o final da década de 1950. A partir da construção e transferência da capital federal para Brasília, juntamente com o desenvolvimento de uma rede de infra-estrutura viária (AB'SÁBER, 2003), e a implantação de políticas agrícolas desenvolvimentistas baseadas nos princípios da revolução verde, como o Programa de Desenvolvimento do Cerrado (POLOCENTRO) e o Programa Cooperativo Nipo-Brasileiro para o Desenvolvimento do Cerrado (PRODECER), criaram-se as condições para a expansão e consolidação de uma agricultura extremamente comercial, cujas principais culturas eram o milho, o arroz, e o feijão, e mais recentemente o café, a mandioca, e principalmente a soja (ALHO E MARTINS, 1995 *Apud* BRASIL, 2005a).

A abertura desta nova fronteira agrícola exerceu um forte poder de atração populacional sobre diversas regiões do país, levando a população da Região Centro-Oeste a saltar de 1.736.965 habitantes em 1950, para aproximadamente 28 milhões de habitantes no ano 2000 (BRASIL, 2005a).

Segundo Dias (1996b, p. 7), o Cerrado, considerado a última fronteira agrícola do mundo, sofreu um processo de ocupação econômica sem o devido planejamento necessário, sendo este ambiente visto somente como um “(...) chão a ser ocupado (...)”, cujo aproveitamento se deu apenas “(...) enquanto substrato para atividades

agrossilvopastoris baseadas no plantio e criação de espécies exóticas, como se nada de aproveitável houvesse nessa enorme região”.

Nestas últimas décadas, o Cerrado tem sido tratado como alternativa ao desmatamento na Amazônia, sendo proposta a exploração mais intensa dessa região, seja por expansão agrícola, ou por plantios florestais para fixar carbono atmosférico. O processo de ocupação do bioma chegou a tal ponto que não é mais apropriado considerá-lo como uma “fronteira”. A ocupação humana, a construção de estradas, de grandes barragens, e projetos de mineração, fizeram que a massa contínua de área com biota natural se transformasse em uma paisagem cada vez mais fragmentada, composta por ilhas inseridas numa matriz de agroecossistemas (BRASIL, 2002; DIAS, 1996b).

Entretanto, nos últimos anos tem-se notado uma drástica diminuição no ritmo deste crescimento populacional, o que comprova o possível esgotamento da atração migratória desta fronteira (BRASIL, 2002, 2005a).

Em Minas Gerais a vegetação do Cerrado também foi largamente substituída por atividades econômicas. No Triângulo Mineiro destacam-se as lavouras de soja e milho, havendo remanescentes apenas em áreas impróprias para o cultivo de forma mecanizada. A soja também possui grande representatividade no noroeste do estado. No sul de Minas Gerais, somente as áreas encravadas em encostas montanhosas, ou em esparsas áreas planas, resistiram ao avanço das pastagens e de diversas culturas agrárias. No nordeste e sudeste mineiro, a vegetação deu lugar às pastagens e às culturas de cana-de-açúcar e café, estando este último presente de forma significativa também no sudoeste do estado (BRANDÃO, 2000a). No centro do estado, a região metropolitana de Belo Horizonte, um importante pólo industrial e populacional do país, exerce forte pressão sobre o bioma, com especial destaque para a exploração de carvão vegetal por meio das indústrias siderúrgicas, concentradas próximas à cidade de Sete Lagoas.



Estas transformações ocorridas no Cerrado trouxeram diversos danos ambientais, como fragmentação de habitats, extinção da biodiversidade, invasão de espécies exóticas, perda de nutrientes, compactação e erosão dos solos, poluição de aquíferos, degradação de ecossistemas, alterações nos regimes de queimadas, desequilíbrios no ciclo do carbono e até mesmo possíveis modificações climáticas regionais (KLINK & MOREIRA, 2002 Apud KLINK & MACHADO, 2005).



Figura 17 – Desmatamento no Cerrado.

Fonte: Brasil (2005a).

Em estudo realizado pelo Ministério do Meio Ambiente, utilizando-se imagens TM/Landsat na escala 1:250.000, pertencentes ao Banco de Imagens mantido pelo INPE (ATUS/INPE) e datadas de 1987 a 1993, foi possível demonstrar a intensa modificação que está ocorrendo no Cerrado brasileiro, visto que somente 1/3 de suas áreas foram consideradas como pouco, ou ausentes de qualquer nível de antropização. Outro fato preocupante apontado por esse estudo diz respeito à existência de poucas áreas onde ainda podem ser criadas áreas protegidas de grande extensão (BRASIL, 2002).

De acordo com Klink & Machado (2005), aproximadamente metade da área original do Cerrado já foram modificadas, sendo ocupadas por pastagens plantadas, culturas anuais e outros tipos de uso.

Um estudo recente, utilizando imagens do satélite MODIS referentes ao ano de 2002, concluiu que cerca de 55% deste bioma já foram desmatados ou transformados por meio de atividades antrópicas, estando as taxas anuais de desmatamento variando entre 2.200.000,00 a 3.000.000,00 ha (MACHADO et al., 2004a *Apud* KLINK & MACHADO, 2005).

Outro estudo do Ministério do Meio Ambiente identificou 431 áreas prioritárias para conservação no Cerrado, sendo 250 novas áreas, e 181 áreas já protegidas (BRASIL, 2007).

É extremamente difícil persuadir a classe política e os produtores rurais, que defendem que o avanço das atividades agropecuárias no Cerrado tem contribuído substancialmente para a riqueza da região, e conseqüentemente do país, de que o combate à pobreza, à miséria, e também o desejo de desenvolvimento econômico e social, pressupõem a necessidade de conservação da natureza (BRASIL, 2005a).

A conservação deste bioma vai depender não só da criação de novas Unidades de Conservação, que atualmente são mal distribuídas em relação às categorias de manejo, à representação geográfica das regiões e dos estados, ao tamanho das unidades, e à representatividade da enorme heterogeneidade do bioma, como também da diminuição da pressão de ocupação agrícola, sendo necessário a rápida implementação de políticas públicas, que com o apoio da sociedade possam vir a garantir a proteção efetiva do Cerrado, para que o patrimônio natural deste bioma possa continuar a beneficiar a humanidade e manter a vida na terra para as gerações futuras (BRASIL, 2002, 2005a).

## 4.2. MATA ATLÂNTICA

De acordo com o IBGE (2004), “o Bioma Mata Atlântica (...) é definido pela vegetação florestal predominante e relevo diversificado”.

A área correspondente à Mata Atlântica é de cerca de 111.018.200,00 ha, equivalente a 13,04% do país, ocupando por completo três estados (Espírito Santo, Rio de Janeiro e Santa Catarina), 98% do Paraná, e porções de outras 11 unidades da federação (IBGE, 2004).

A Mata Atlântica é um patrimônio nacional (BRASIL, 1988, § 4º do art. 225, Capítulo VI da Constituição Federal), e assim como o Cerrado, também é reconhecida como um dos 25 *hotspots* do mundo, sendo provavelmente “(...) o ecossistema mais devastado e mais seriamente ameaçado do planeta” (GALINDO-LEAL & CÂMARA, 2005, p. 3).

A Mata Atlântica brasileira é um verdadeiro “(...) mosaico de biodiversidade, (...) composta de vários tipos de vegetação, distribuídos ao longo de 27 graus de latitude sul, e com grandes variações de altitude” (GALINDO-LEAL & CÂMARA, 2005, p. 27), na qual encontramos desde um conjunto de formações florestais e ecossistemas associados, até manguezais, vegetações de restinga, campos de altitude e brejos interioranos (BRASIL, 2002, 2007).



Figura 18 – Vegetação da Mata Atlântica.

Fonte: Brasil (2002).

Este bioma apresenta valores elevados de diversidade biológica, fruto deste conjunto de fitofisionomias, que ao propiciar uma significativa diversificação ambiental, criou as condições adequadas para a evolução de uma comunidade rica em espécies animais e vegetais (BRASIL, 2007).

Devido a essa sua particularidade, de se estender desde o extremo norte da Região Nordeste até os estados da Região Sul do país, a Mata Atlântica apresenta uma variedade não apenas no que diz respeito à vegetação, mas também em relação ao clima e às formas do relevo.

Em Minas Gerais a Mata Atlântica é composta por diferentes formações florestais. Estas formações recobriam originalmente todo o leste do estado, com suas maiores extensões na direção sul/sudeste (FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, 1998). Atualmente são encontradas na divisa com o Espírito Santo, em uma pequena área no vale do rio Doce, sob a forma de pequenas manchas na parte mineira da Serra da



Mantiqueira, assim como em pequenos fragmentos do lado mineiro do maciço do Itatiaia (ALMEIDA, 1996 Apud SILVA, 2000; FONTES, 1997 Apud SILVA, 2000), e nos vales dos rios Paranaíba, Grande e afluentes (BIODIVERSITAS, 1998).

A ocupação da Mata Atlântica iniciou-se logo após a chegada dos colonizadores portugueses no Brasil. Nos primeiros relatos registrados, a destruição da floresta foi atribuída à necessidade de abertura de áreas para ocupação, plantio e defesa contra ataques indígenas. Após este primeiro momento, descobriu-se o pau-brasil como uma excelente fonte de recursos para a Metrópole Portuguesa, fato que levou esta espécie de madeira a ser largamente explorada durante o período colonial (CÂMARA, 2005). Estima-se que foram arrancadas cerca de 2 milhões de árvores apenas nos primeiros 100 anos de colonização portuguesa no país (BUENO 1998, *Apud* YOUNG, 2005).

Juntamente com a exploração do pau-brasil, a criação extensiva de gado foi outro fator que contribuiu decisivamente para a destruição das florestas durante os séculos XVI e XVII. Grandes rebanhos foram direcionados para o interior da região nordeste do país, resultando em diversas áreas queimadas e limpas para a formação de pastagens, e conseqüentemente, também para a ocupação humana desta região (CÂMARA, 2005).

Já durante o século XVIII, as plantações de cana-de-açúcar em áreas litorâneas do Rio Grande do Norte a São Paulo, aliadas à atividade mineradora em Minas Gerais, Goiás e São Paulo foram os principais responsáveis pela devastação cada vez maior da Mata Atlântica brasileira (CÂMARA, 2005).

No século XIX iniciou-se o ciclo do café, e com ele a aceleração do desmatamento em áreas do Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo, além do Paraná no século seguinte (CÂMARA, 2005; YOUNG, 2005).

Durante o século XX, outro foi o fator primordial para o aceleração do processo de devastação deste bioma: a industrialização do país, que ao promover a abertura de ferrovias ao longo da região da Mata Atlântica propiciou a abertura de novas áreas de cultivo e também a exploração descontrolada de outros recursos naturais existentes (CÂMARA, 2005). Anos mais tarde, a intensificação do processo de construção de rodovias foi outro fator nocivo para a conservação da Mata Atlântica brasileira (YOUNG, 2005).

Também contribuíram para este quadro a indústria madeireira, que eliminou quase que inteiramente as matas nos estados da Região Sul do país, a indústria de celulose e papel, que substituiu extensas áreas de florestas nativas por plantações de monoculturas de eucalipto e pinheiro, e a indústria canavieira, por meio da produção de álcool, que devido aos sucessivos choques do petróleo na década de 70, passou a ser uma fonte de combustível alternativo no Brasil (CÂMARA, 2005). Este quadro está se repetindo atualmente, tanto em virtude de nova alta nos preços do petróleo, como também pela preocupação ambiental decorrente da emissão de gases de efeito estufa, proveniente da queima deste combustível fóssil e de seus derivados.

Estes sucessivos ciclos econômicos ocorridos no país também deixaram profundas marcas sobre as porções de Mata Atlântica de Minas Gerais, comprovadamente a partir do fato de que o Parque Estadual do Rio Doce, com apenas 36.970 ha (IEF, 2008?), é o maior fragmento contínuo de Mata Atlântica do estado (Figura 19) (BRANDÃO, 2000).

Dessa forma, é inegável que essas atividades econômicas resultaram em um intenso crescimento demográfico na região da Mata Atlântica nos últimos séculos (JACOBSEN, 2005; YOUNG, 2005). E esta continua a ser uma tendência, porém, em menores proporções, visto que neste bioma o aumento da taxa de crescimento

populacional, no período de 1996 a 2000, foi de 1,8%, contra 1,5% referente a média nacional (JACOBSEN, 2005).



Figura 19 – Parque Estadual do Rio Doce

Fonte: Ipatinga (2008).

A região atualmente abriga os maiores pólos industriais e silviculturais do Brasil, e também os mais importantes aglomerados urbanos do país (BRASIL, 2002), como as cidades de São Paulo e Rio de Janeiro.

De acordo com levantamentos realizados pelo Ministério do Meio Ambiente, 2.528 municípios estão totalmente inseridos na Mata Atlântica, o que representa 46% do total de municípios do país. Além desses, 270 têm mais de 70%, e 130, mais de 50% da área dentro do bioma (BRASIL, 2002), totalizando 2.928 municípios com mais da metade de seu território em contato direto com a Mata Atlântica.

Com base no Censo Populacional de 2000 do IBGE, cerca de 120 milhões de pessoas vivem na região da Mata Atlântica, distribuídas em mais de 3.400 municípios, correspondendo a 62% dos existentes no Brasil, e quase 70% da população brasileira (IBGE *Apud* BRASIL, 2007).

Os impactos dos diferentes ciclos econômicos ocorridos no país, a concentração das maiores cidades e dos núcleos industriais, e também a grande pressão antrópica, decorrente do crescimento populacional, resultaram em severas alterações neste bioma, como a intensa fragmentação dos habitats e a perda de biodiversidade (BRASIL 2002, 2007; GALINDO-LEAL & CÂMARA, 2005).

Atualmente, segundo o Ministério do Meio Ambiente, a cobertura vegetal nativa da Mata Atlântica está reduzida a cerca de 27% de sua área original, incluindo os remanescentes de vegetação de campos naturais, restingas e manguezais., Entretanto, apenas 7% são remanescentes florestais bem conservados. O restante é classificado como vegetação em estágios iniciais e médios de regeneração (BRASIL, 2007).

Este panorama está de acordo com os resultados recentes do Atlas da Evolução dos Remanescentes Florestais e dos Ecossistemas Associados no Domínio da Mata Atlântica, desenvolvido pela Fundação SOS Mata Atlântica e pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, que quantificaram em menos de 8% a área remanescente deste bioma (BRASIL, 2002).

Outro estudo do Ministério do Meio Ambiente indicou 141 áreas prioritárias para conservação, sendo 79 destas consideradas de extrema importância biológica (BRASIL, 2002).

Um estudo mais recente do Ministério do Meio Ambiente identificou 880 áreas prioritárias do bioma para conservação. Deste total, 552 eram áreas novas, e o restante, 358, já se encontravam sob algum tipo de proteção (BRASIL, 2007).

Apesar de nos últimos anos ter crescido a convicção de que o Bioma Mata Atlântica exige uma maior proteção em caráter de urgência, as iniciativas que buscam esse objetivo conflitam diretamente com uma série de interesses econômicos, em

especial das indústrias agropecuárias e madeireiras, que se esforçam para dar continuidade à exploração das florestas (CÂMARA, 2005).

Sendo assim, as medidas voltadas para a conservação dos fragmentos remanescentes de Mata Atlântica devem fazer parte de um “(...) contexto mais amplo de formulação de políticas públicas” (YOUNG, 2005, p. 117), nas quais a variável ambiental deve, de maneira imprescindível, se tornar um elemento integrante do planejamento regional.

Um importante passo dado neste sentido foi a aprovação pelo Congresso Nacional, após 14 anos de espera, da Lei nº 11.428, sancionada em 22/12/2006. Esta lei, conhecida com “A Lei da Mata Atlântica”, dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do bioma, impondo critérios e restrições de uso, de forma diferenciada, para os remanescentes de vegetação nativa, considerando a vegetação primária e os seus distintos estágios de regeneração, criando uma perspectiva otimista e concreta para a proteção e recuperação do bioma (BRASIL, 2007).

Dessa forma, a construção de um modelo que valorize as questões ambientais passa obrigatoriamente por uma mudança de cultura e de paradigmas, só podendo ser alcançada com a participação maciça das diversas parcelas da sociedade no processo de tomada de decisões (BRASIL, 2005).

#### 4.3. CAATINGA

O IBGE define este bioma baseado no seu tipo de vegetação predominante, típica do clima semi-árido do sertão nordestino (IBGE, 2004).

Estima-se em 84.445.300,00 ha a área total do Bioma Caatinga, correspondendo a 9,92% da área total do Brasil. A Caatinga se estende pelo estado do Ceará (100%),

Bahia (54%), Paraíba (92%), Pernambuco (83%), Piauí (63%), Rio Grande do Norte (95%), Sergipe (49%), e Alagoas (48%), além de pequenas porções de Minas Gerais (2%) e do Maranhão (1%) (IBGE, 2004).

A Caatinga é um dos três espaços da América do Sul caracterizados como semi-árido. Este bioma apresenta o clima mais seco do Brasil, o tropical semi-árido (BSh e Aw de Köppen) (ANDRADE LIMA, 1981 Apud RIBEIRO E WALTER, 1998. EITEN, 1994 Apud RIBEIRO E WALTER, 1998), contrastando com o restante do país, que em aproximadamente 92% de seu território apresenta-se dominado por climas úmidos e subúmidos intertropicais e subtropicais (AB'SÁBER, 2003).

As temperaturas médias se encontram entre 25 ° e 29° C, e a média anual de precipitação varia entre 268 e 800 mm, originando desde chuvas de verão, até prolongados períodos de seca durante o inverno, e um regime hidrográfico-hidrológico bastante original, no qual os rios, apesar de intermitentes chegam a desaguar, pelo menos em uma época do ano, no Oceano Atlântico (AB'SÁBER, 2003).

A vegetação da Caatinga pode ser caracterizada como do tipo savana-estépica (EITEN, 1982 Apud BRASIL, 2007), tendo como formações características, espécies lenhosas e herbáceas de pequeno porte, geralmente caducifólias, isto é, que perdem suas folhas no início da estação seca. Também apresentam espinhos (BRASIL, 2004) e outras variações morfológicas, que juntamente com a queda das folhas ajudam a evitar a perda excessiva de água.

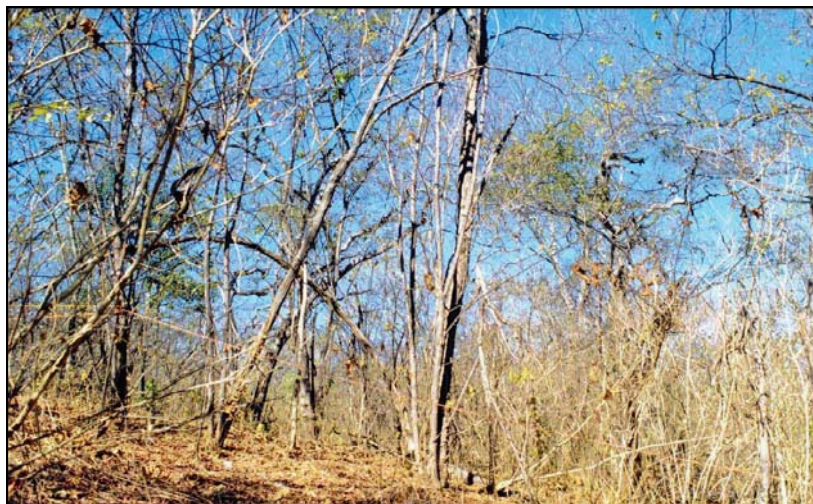


Figura 20 – Vegetação da Caatinga: Grajaú (CE).

Fonte: Brasil (2005b).

Entretanto, ao contrário do que se imagina em um primeiro momento, este bioma possui uma vegetação extremamente diversificada, incluindo um considerável número de espécies, muitas delas endêmicas, e vários outros ambientes associados. São reconhecidos 12 tipos diferentes de tipologias, que chamam atenção especial pelos exemplos fascinantes e variados de adaptações aos *habitats* semi-áridos (BRASIL, 2002, 2003 *Apud* BRASIL 2007, 2004).

A Caatinga ocupa pequenas porções nas regiões norte e nordeste do estado de Minas Gerais, sendo encontrada algumas vezes como formação predominante, e outras em fase de transição, de difícil caracterização, com áreas de Cerrado (BRANDÃO, 2000b).

Efetivamente, a ocupação deste bioma teve início com a chegada dos colonizadores portugueses, que durante o ciclo do gado, visando à implantação de currais, partiam do litoral, utilizando os cursos dos rios como estrada natural, para o interior da região, em direção à Caatinga. Esta atividade pecuária foi acompanhada pelo plantio de cana-de-açúcar já dominante em todo o litoral nordestino, e outras culturas

nas áreas mais úmidas da região (MAGALHÃES, 1978 *Apud* BRASIL, 2004; LINS, 1976 *Apud* BRASIL, 2004; SAMPAIO, 1983 *Apud* BRASIL, 2004).

O crescimento populacional da região deu origem a um quadro de enorme pressão sobre os recursos naturais. As práticas de desmatamento, fortemente presente na Caatinga, causaram um processo de intensa fragmentação da vegetação remanescente, restando apenas áreas isoladas e de tamanho reduzido na paisagem (BRASIL, 2005b).

Além disso, é nesta região, por exemplo, que estão localizadas as maiores áreas do país que estão passando atualmente por processos de desertificação. As principais modificações ocorridas neste bioma tiveram como origem, múltiplas e complexas atividades, podendo ser citadas desde a exploração de madeira para a sua utilização como combustível, até a substituição da vegetação nativa para a prática de atividades agropecuárias (BRASIL, 2002; GARDA *Apud* BRASIL, 2004; SAMPAIO *et al.*, 1987 *Apud* BRASIL, 2005b, 1994 *Apud* BRASIL, 2005b), que persistem até os dias de hoje, e são, na maioria das vezes, realizadas de maneira inapropriada.

A utilização da Caatinga mineira ainda se baseia em grande parte nas práticas extrativistas para a obtenção de madeira e outros recursos. Mas é fato que a Caatinga mineira vem sendo pressionado pelas indústrias siderúrgica e madeireira, que já tendo consumido grandes áreas de Cerrado e Mata Atlântica do estado, direcionam sua exploração para as partes oeste e o norte de Minas Gerais. Grandes projetos de irrigação, que consomem extensas áreas de vegetação nativa, também são exemplos de atividades humanas em curso na Caatinga mineira (BRANDÃO, 2000b).





Figura 21 – Paisagem da Caatinga: Cacimba de Dentro (PB).

Fonte: Brasil (2005b).

Não é surpresa o fato deste bioma ser apontado como um dos mais críticos em termos de conservação da sua biodiversidade, e também considerado o mais insuficientemente conhecido em termos da distribuição da sua cobertura vegetal atual, visto que ao longo dos anos a Caatinga sempre foi colocada em segundo plano quando se discutiam políticas para o estudo e a conservação da biodiversidade do país (BRASIL, 2002, 2005b).

Em um trabalho do Ministério do Meio Ambiente estimou-se que aproximadamente 68% da área da Caatinga esteja de alguma forma antropizada. As áreas classificadas como extremamente antropizadas corresponderam a 35,3%, as muito antropizadas foram 13,7% e as pouco antropizadas 19,4%. As áreas definidas como não-antropizadas corresponderam a 31,6% da Caatinga, e estão distribuídas sob a forma de ilhas no interior do bioma. Estes são dados subestimados, visto que foram identificados a partir de mapas elaborados nas décadas de 70 e 80 (BRASIL, 2002).

Outro levantamento do Ministério do Meio Ambiente, valendo-se de informações do IBGE, referentes ao ano de 1993, quantificou em 30,4% a 51,7% a possível área alterada pelo homem no Bioma Caatinga (BRASIL, 2004).

Em outro estudo, também realizado pelo Ministério do Meio Ambiente, foram identificadas 292 áreas consideradas prioritárias para a conservação da biodiversidade da Caatinga. Destas, 220 são novas áreas, e apenas 72 já se encontravam protegidas. Estas áreas prioritárias ocupam cerca de 51% do bioma, compreendendo uma área total de 44.256.400,00 ha (BRASIL, 2007).

Este ambiente, cujas condições de vida são alarmantes no que diz respeito a alguns indicadores sociais e econômicos, como taxa de analfabetismo, esperança de vida ao nascer, mortalidade infantil, renda per capita (BRASIL, 2005b), é indiscutivelmente a região semi-árida mais povoada do planeta, na qual vivem aproximadamente 23 milhões de pessoas, e apresenta, além de uma rígida estrutura agrário-fundiária, a mais alta taxa de fertilidade das Américas, contribuindo para que a Caatinga se torne uma “(...) geradora e redistribuidora de homens, em face das pressões das secas prolongadas, da pobreza e da miséria” (AB’SÁBER, 2003).

É inegável que “todos esses processos de degradação ambiental são reforçados ainda pelo ciclo de degradação social e pobreza, com a degradação social contribuindo diretamente para a degradação ambiental e vice-versa” (BRASIL, 2005b, p. 418).

Atualmente, inúmeros projetos e planos fazem parte das estratégias dos Governos Federal e Estaduais visando o desenvolvimento sócio-econômico de regiões inseridas no Bioma Caatinga. Dentre os principais destacam-se o estabelecimento de políticas de irrigação; criação de pólos minerais; transposição do rio São Francisco; expansão da caprinocultura; construção do porto de Pécem; expansão da apicultura e da piscicultura nos lagos do rio São Francisco; implementação da Transnordestina;

ocorrência de turismo em brejos de altitude; construção do gasoduto Natal / Fortaleza; implantação da linha de transmissão Serra da Mesa / Salvador e extração de madeira e pressões a montante do rio São Francisco, no estado de Minas Gerais (BRASIL 2002, 2004).

Sendo assim, promover a conservação do Bioma Caatinga não é uma tarefa simples, uma vez que grandes obstáculos necessitam ser superados. Além da ausência de um eficiente sistema de áreas protegidas, visto que este bioma é bastante carente em relação à Unidades de Conservação, a falta de inclusão do componente ambiental nos planos regionais de desenvolvimento resultou em sucessivas ações governamentais que, visando melhorar a qualidade de vida da população sertaneja, contribuíram decisivamente para a destruição de recursos naturais da Caatinga (BRASIL, 2002).

A Caatinga necessita urgentemente de um planejamento estratégico permanente e dinâmico, com o qual se pretende evitar a perda da biodiversidade do seu bioma. É fundamental que esse planejamento estratégico seja amparado por um conhecimento profundo a respeito das causas da degradação ambiental, e das tendências socioeconômicas do bioma, e seja efetivamente participativo e debatido em todos os níveis de governo e dos segmentos da sociedade (BRASIL, 2005b).

## 4 METODOLOGIA

Depois de realizada uma breve revisão bibliográfica a respeito das Unidades de Conservação, e dos biomas brasileiros presentes em Minas Gerais, procedeu-se um detalhado levantamento das Unidades federais e estaduais do estado.

A relação destas unidades foi obtida por meio dos registros de criação obtidos no IBAMA e IEF.

A partir destes dados foram elaboradas duas tabelas no software Microsoft Excel 2007. A primeira referente às Unidades de Conservação Federais (Apêndice A), e a segunda sobre as Unidades de Conservação Estaduais (Apêndice B), que englobavam as seguintes características: nome, tipologia, categoria de manejo, ano de criação, área e municípios cujas unidades estão inseridas.

### 4.1 ESPACIALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS E ESTADUAIS DE MINAS GERAIS

Para esta etapa, da geração dos mapas temáticos, realizou-se a manipulação dos dados por meio de um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Para isso foi utilizado o software ArcView GIS 3.2 da Environmental Systems Research Institute, Inc. (ESRI).

A princípio foi necessária a obtenção de alguns arquivos base, compatíveis com o software em questão. Os temas “Brasil: Unidades da Federação” (figura 22), “Brasil: Municípios” (figura 23), e “Brasil: Biomas Continentais (figura 24)” foram gentilmente cedidos pelo Laboratório de Geoprocessamento do Departamento de Solos da

Universidade Federal de Viçosa (LABGEO / DPS / UFV). Com os arquivos em mãos partiu-se para a posterior manipulação destes no ArcView.

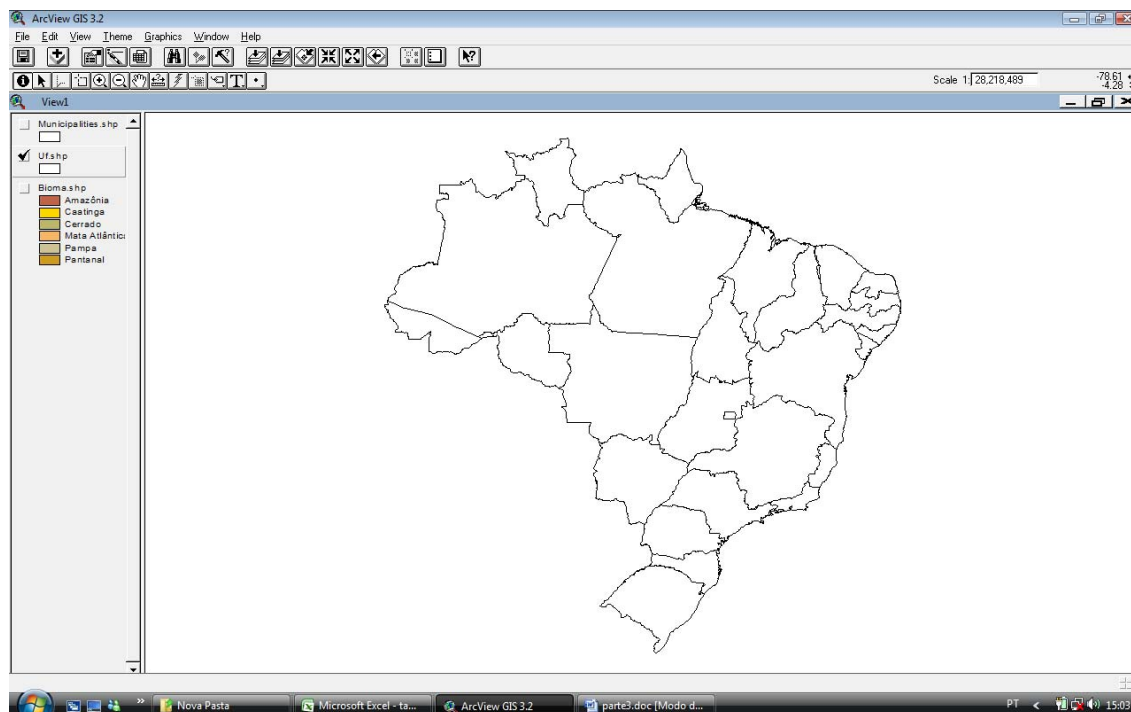


Figura 22 - Tema “Brasil: Unidades da Federação” no ArcView GIS 3.2.

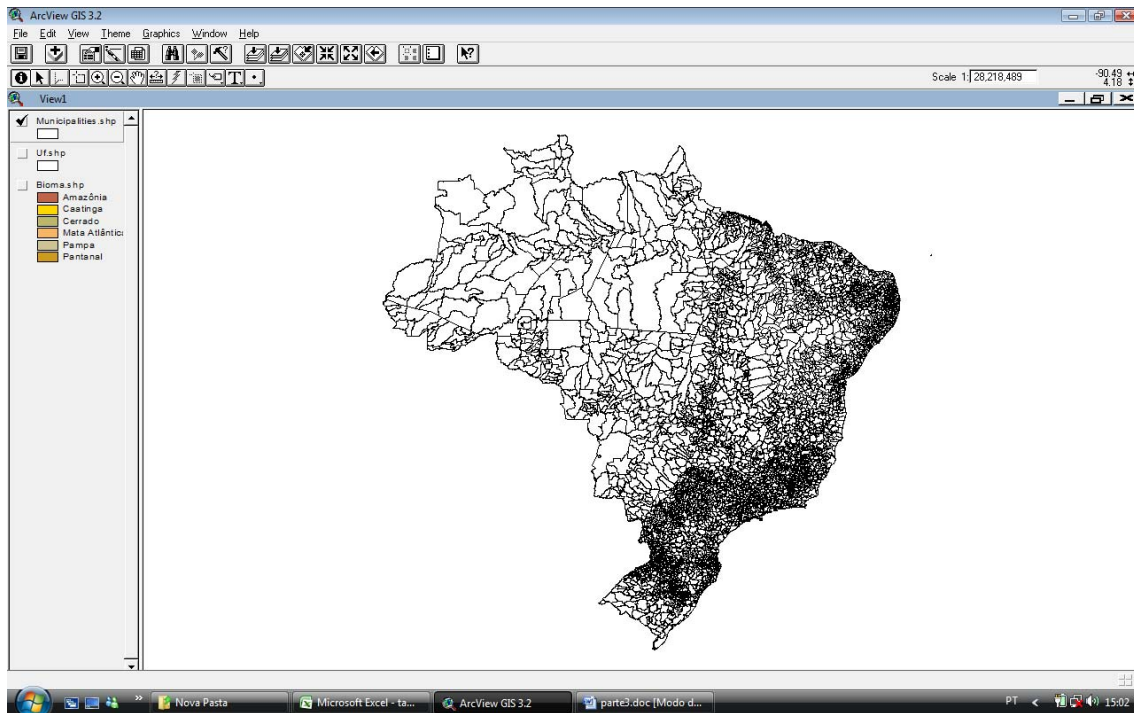


Figura 23 - Tema “Brasil: Municípios” no ArcView GIS 3.2.

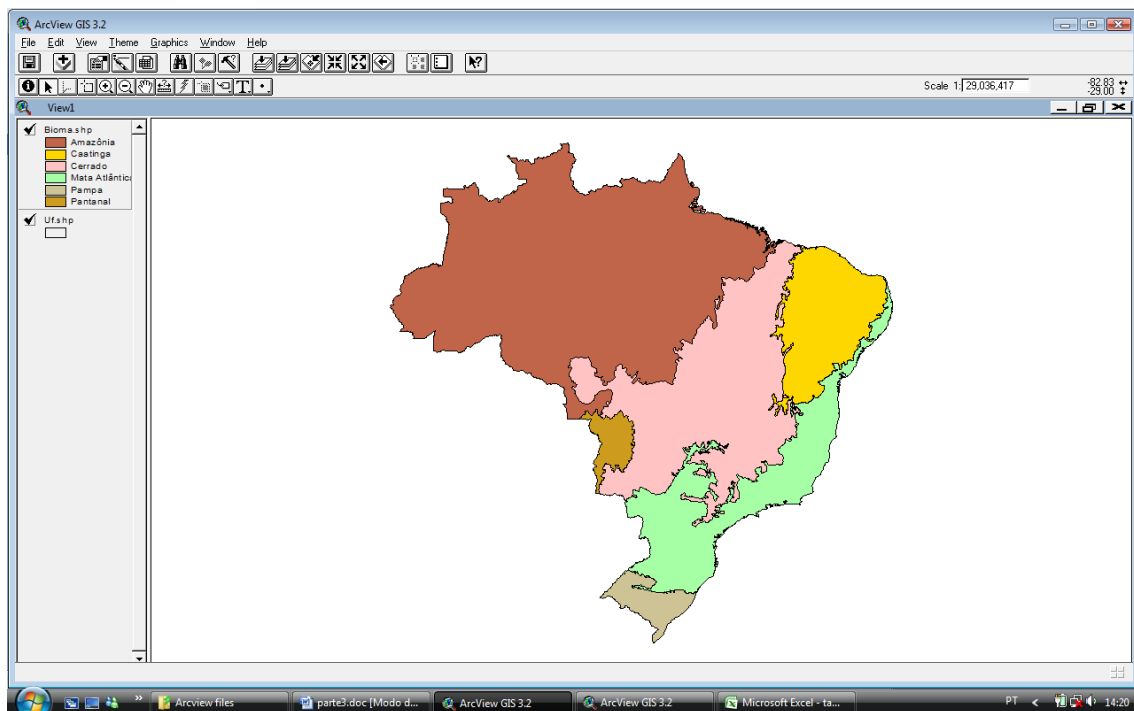


Figura 24 - Tema “Brasil: Biomas Continentais” no ArcView GIS 3.2.

Inicialmente, utilizando-se as ferramentas “Query Builder” e “Convert to Shapefile”, isolou-se do tema “Brasil: Unidades da Federação”, o estado mineiro, convertendo-o em um novo tema, chamado “Minas Gerais: Limite Territorial” (figura 25).

Em seguida, habilitou-se o tema “Brasil: Biomas Continentais”. Depois, realizou-se uma superposição deste com o tema “Minas Gerais”, para a visualização dos biomas do estado. A seguir, habilitando-se a extensão “Projection Utilite Wizard” foi realizado, por meio da ferramenta “GeoProcessing Wizard”, um “clip” entre estes os temas citados, dando origem ao tema “Minas Gerais: Biomas”, que logo após foi sobreposto ao tema “Brasil: Unidades de Federação” (figura 26).

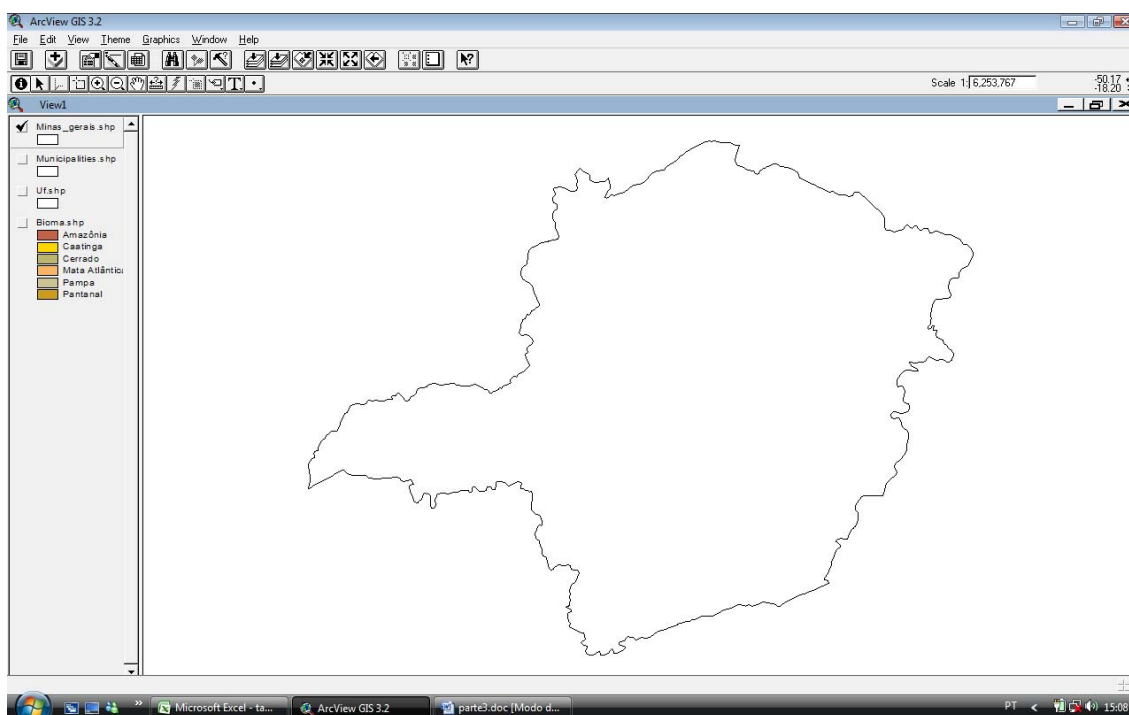


Figura 25 - Tema “Minas Gerais: Limite territorial” no ArcView GIS 3.2.

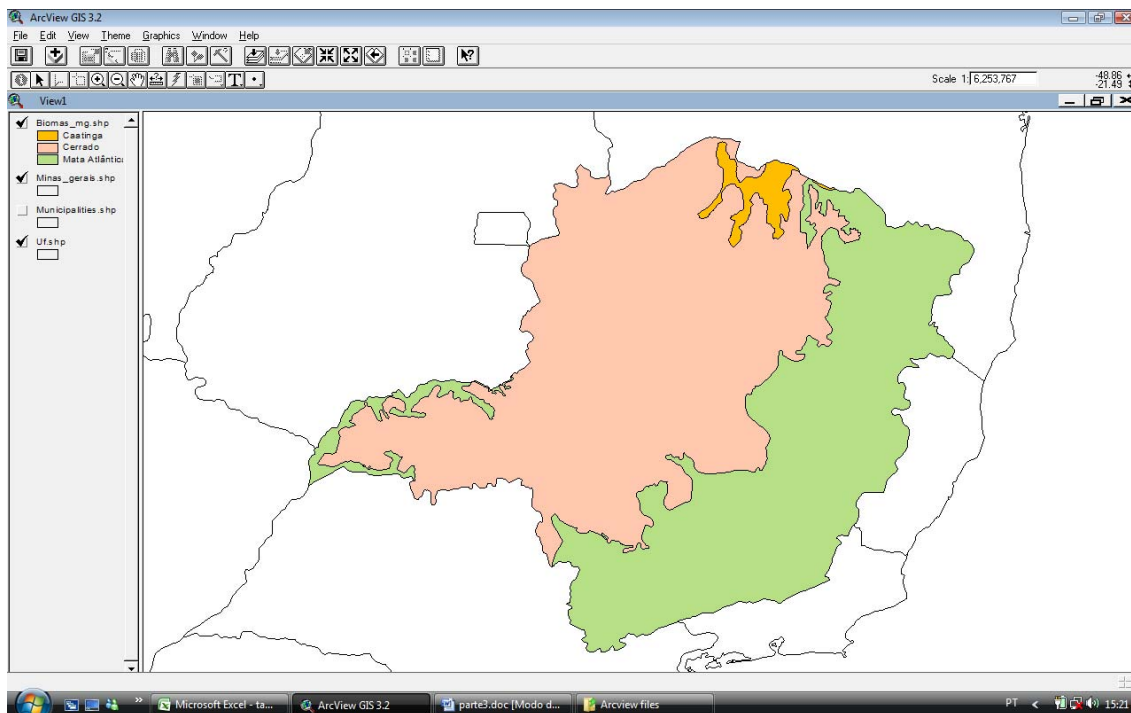


Figura 26 - Tema “Minas Gerais: Biomas” sobreposto ao tema “Brasil: Unidades de Federação” no ArcView GIS 3.2.

Outro “clip” foi realizado, desta vez entre os temas “Brasil: Municípios” e “Minas Gerais: Limites Territoriais”, dando origem ao tema “Minas Gerais: Municípios”, que foi sobreposto ao tema “Brasil: Unidades de Federação” (figura 27).



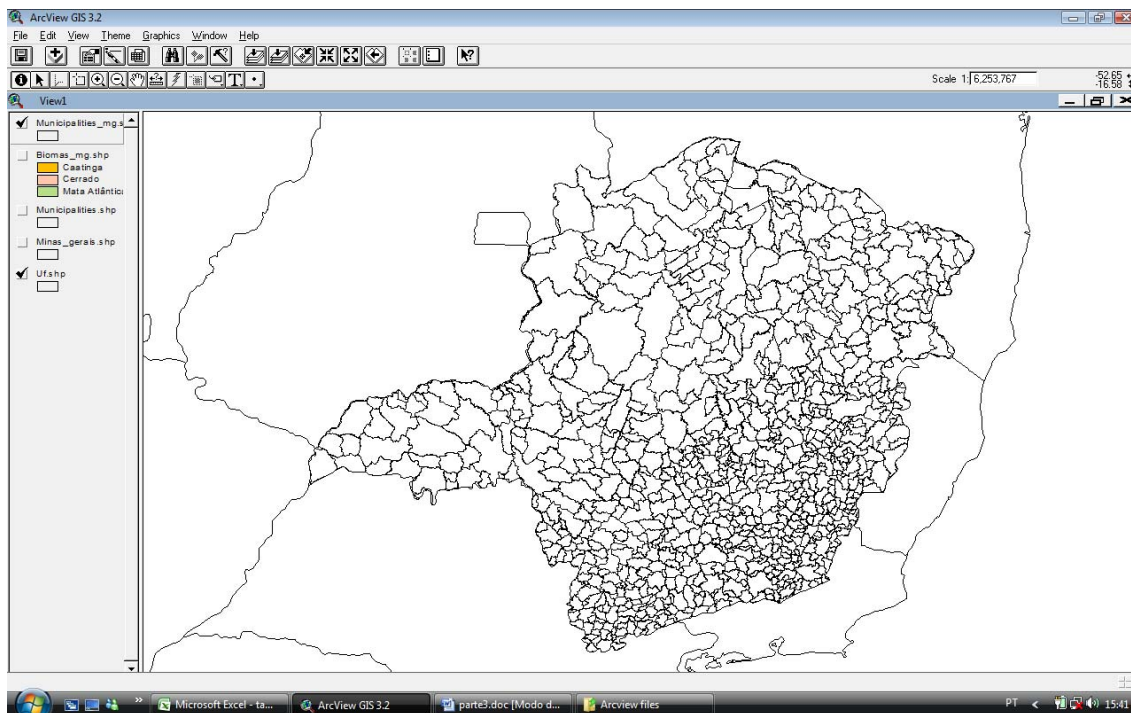


Figura 27 - Tema “Minas Gerais: Municípios” sobreposto ao tema “Brasil: Unidades da Federação” no ArcView GIS 3.2.

O próximo passo consistiu em sobrepor os temas “Minas Gerais: Municípios” e “Minas Gerais: Biomas” (figura 28). Sendo assim, foi possível, depois de consultar as tabelas, localizar por meio da ferramenta “Query Builder” os municípios dotados de Unidades de Conservação, para depois marcá-las, com a ferramenta “Draw Point”, no mapa sob a forma de pontos (figura 29).

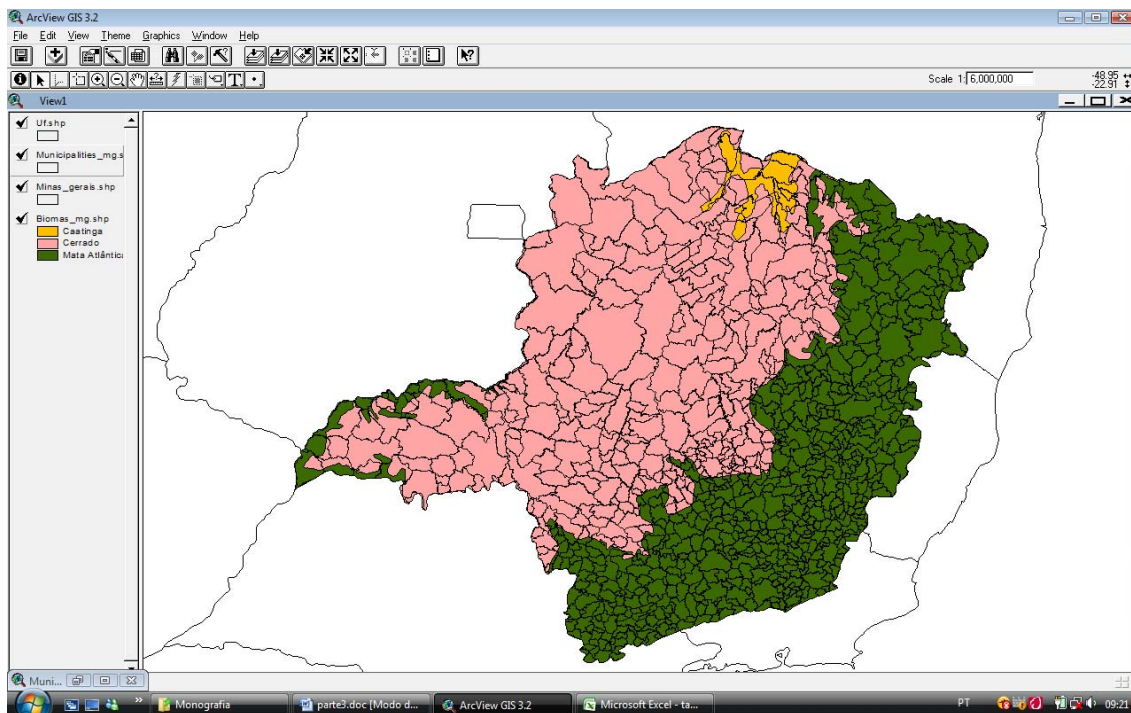


Figura 28 – Sobreposição dos temas “Minas Gerais: Municípios” e “Minas Gerais: Biomas” no ArcView GIS 3.2 (com zoom).

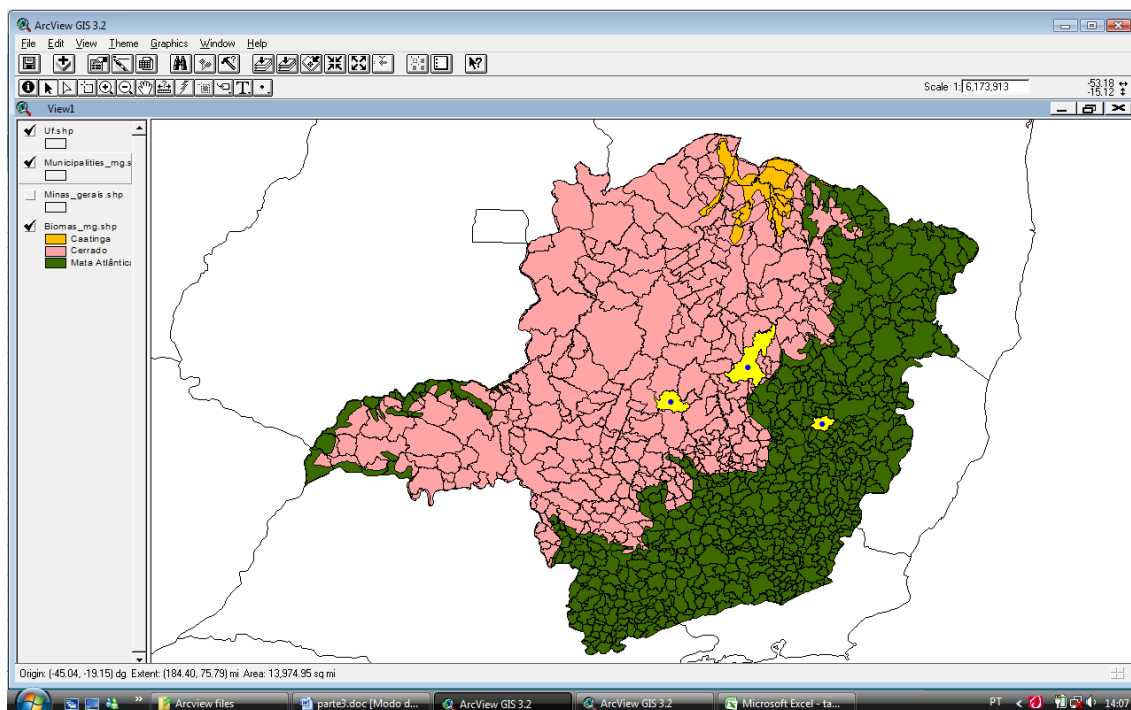


Figura 29 – Exemplo de identificação de municípios com Unidades de Conservação, e marcação destas no mapa sob a forma de pontos no ArcView GIS 3.2.

Este procedimento de marcação pontual foi realizado para todas as Unidades de Conservação contidas nas tabelas montadas anteriormente, diferenciando-as de acordo com as determinadas características em análise. Para isso utilizou-se variáveis visuais sensíveis, como a cor e tamanho, que permitiram uma percepção seletiva e quantitativa em relação aos temas abordados.

Com este procedimento alcançamos o objetivo de espacializar as Unidades de Conservação do estado, além de detalhar algumas de suas características.

#### 4.2 QUANTIFICAÇÃO DA ÁREA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS E ESTADUAIS DE MINAS GERAIS POR BIOMA

Para a quantificação da área coberta por Unidades de Conservação em cada um dos Biomas procedeu-se de maneira semelhante. Juntamente com a etapa de marcação pontual das unidades, observou-se e anotou-se em nossas tabelas o bioma no qual os municípios dotados de Unidades de Conservação estavam inseridos.

Evidentemente, algumas Unidades de Conservação possuem a sua área inserida em mais de um bioma. Como não dispomos dos limites das unidades, que nos permitiria nestes casos calcular no ArcView a área correspondente a cada Bioma em separado, utilizamos o artifício de identificar o bioma baseado em termos das áreas mais representativas.

Isto é, se a Unidade de Conservação pertence ao município A, e este município apresenta visualmente 90% de sua área no bioma X, e 10% no bioma Y, a unidade foi classificada como sendo pertencente ao bioma X (Figura 30).

Em seguida, com todas as unidades associadas aos seus respectivos biomas, utilizou-se no Microsoft Excel a ferramenta “Soma” para a obtenção da área total de Unidades de Conservação em cada um dos biomas do estado.

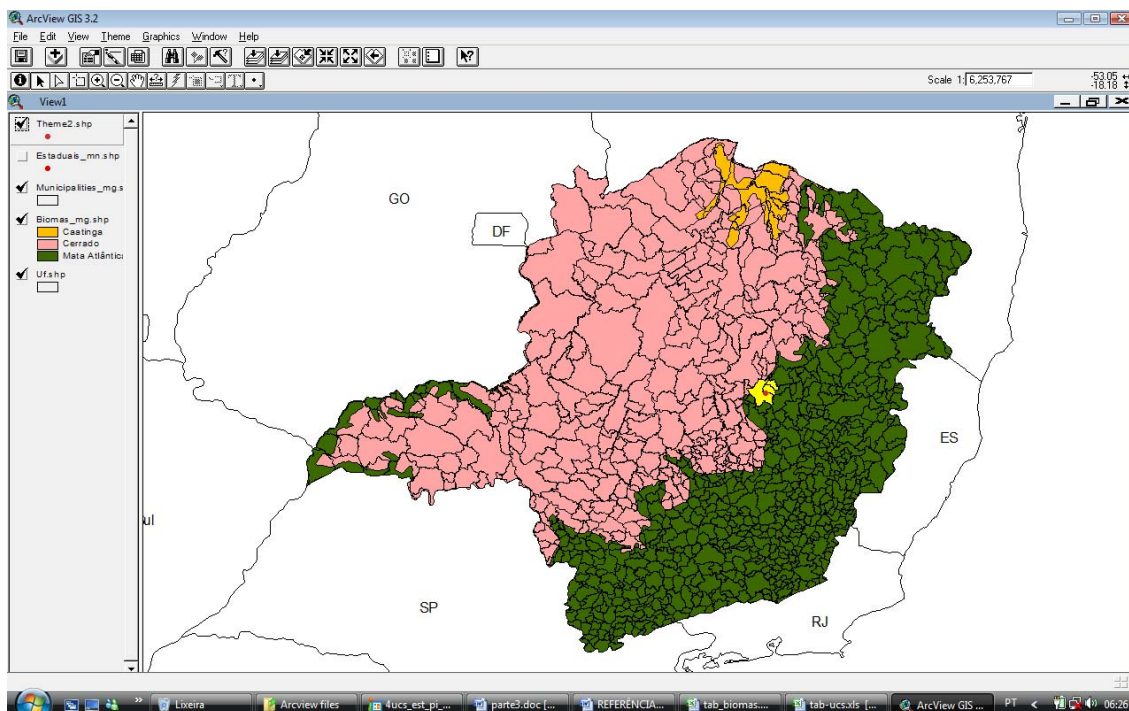
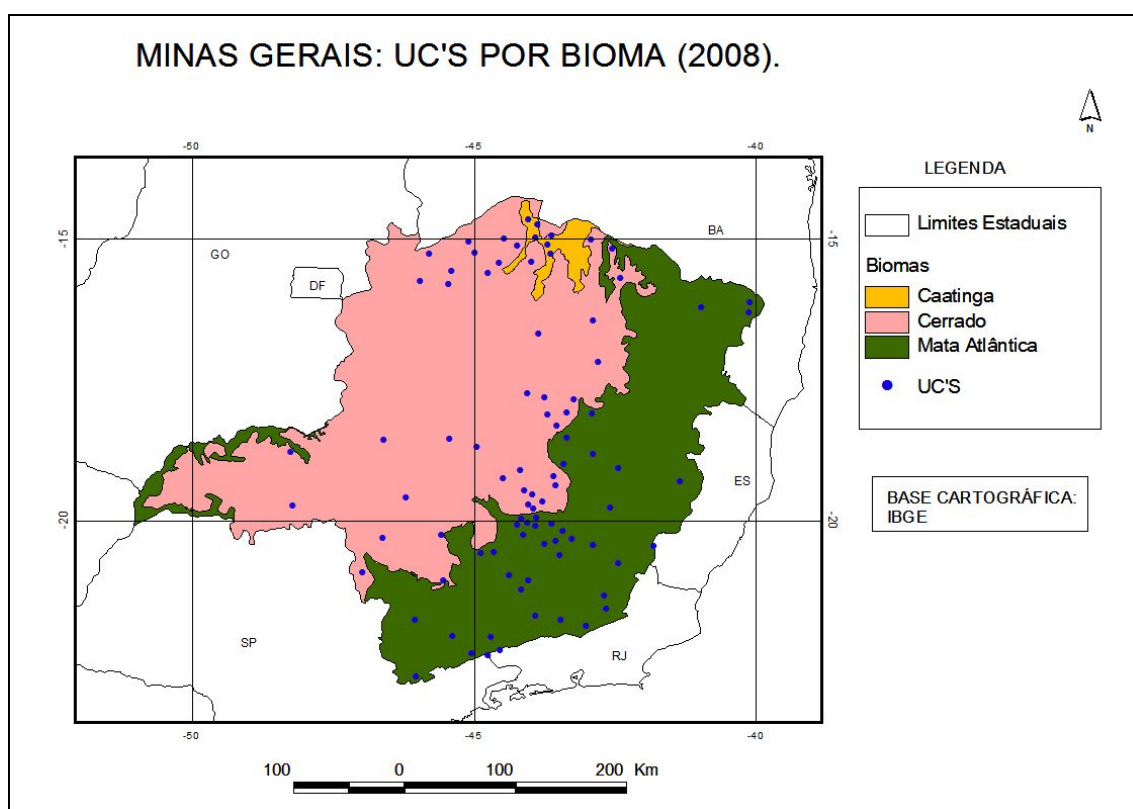


Figura 30 – Exemplo de identificação do Bioma predominante de uma Unidade de Conservação inserida em municípios que ocupam mais de um destes ambientes no ArcView GIS 3.2.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 5.1 ESPACIALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS E ESTADUAIS DE MINAS GERAIS

O estado de Minas Gerais apresenta um total de 90 Unidades de Conservação federais e estaduais ao longo dos seus três biomas (Mapa 1). Como dito anteriormente não estão incluídas neste cálculo as unidades referentes à categoria RPPN.



Mapa 1 – Minas Gerais: UC's por Bioma (2008).

O conjunto destas unidades é equivalente a 4.054.270,61 ha, o que corresponde a 6,91 % dos 58.652.829,30 ha do território mineiro (Gráfico 1).

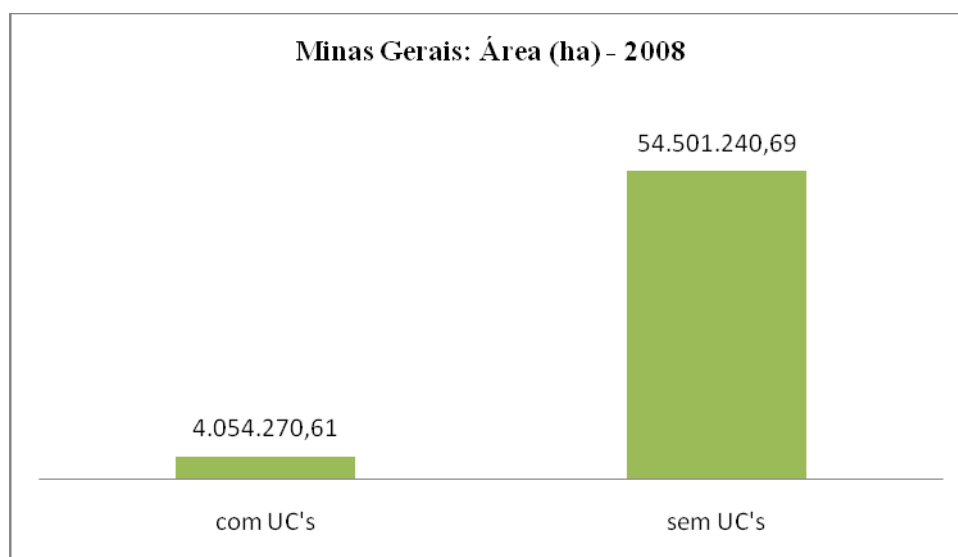


Gráfico 1 – Minas Gerais: Área (ha) – 2008.

### 5.1.1 Jurisdição

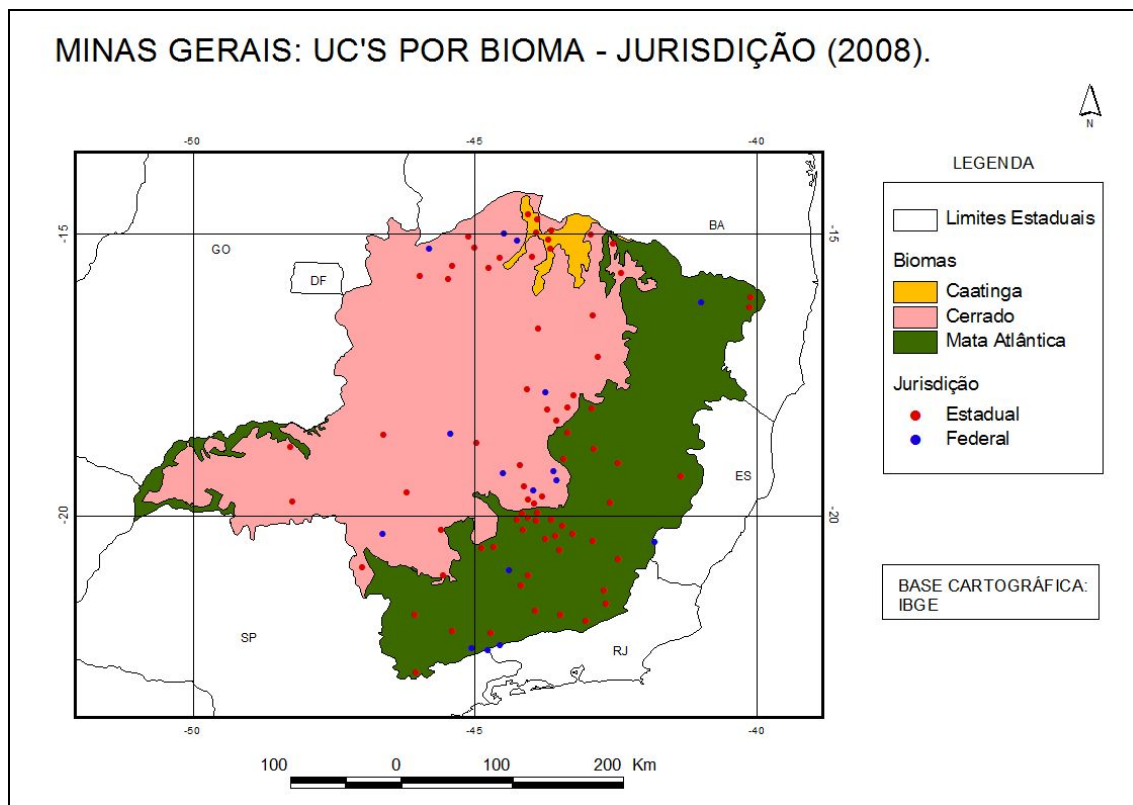
Dessas 90 Unidades de Conservação, 16 estão sob jurisdição federal, de responsabilidade do ICMBIO, e 74 são de jurisdição estadual, cujo órgão responsável é o IEF – MG (Mapa 2).

Ainda em relação à jurisdição, as unidades federais totalizam 1.663.336,50 ha (41,03%), e as estaduais, 2.390.934,11 ha (58,97%) (Gráfico 2).

O curioso em relação a estes dados é o fato de que apesar da grande disparidade em termos da quantidade de unidades federais e estaduais, este quadro não se repete de forma tão abissal quando se analisa a área total destas unidades.

Isto evidencia uma diferença fundamental no que diz respeito à criação de Unidades de Conservação em Minas Gerais por parte destas duas esferas do Poder Público. Enquanto o Governo Federal prioriza a criação de grandes áreas distribuídas

em poucas unidades, o Governo Estadual atua na direção oposta, preferindo um maior número de unidades dotadas de menor área.



Mapa 2 – Minas Gerais: UC's por Bioma - Jurisdição (2008).

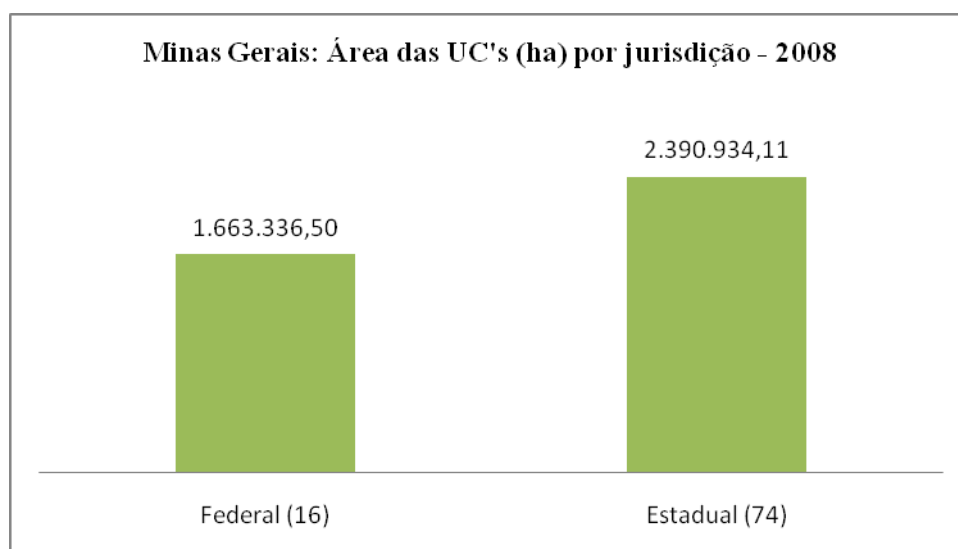


Gráfico 2 – Minas Gerais: Área das UC's (ha) por jurisdição – 2008.

### 5.1.2 Tipologia

Das 16 Unidades de Conservação Federal, 9 pertencem à tipologia “Proteção Integral” totalizando 981.516,00 ha (24,21%), e 7 são do tipo “Uso Sustentável”, apresentando área de 681.820,50 ha (16,82%) (Mapa 3).

Já em relação às 74 unidades estaduais, 56 são do tipo “Proteção Integral” num total de 492.731,93 ha (12,15%), e 18, distribuídas em 1.898.202,18 ha (46,82%), pertencem à tipologia “Uso Sustentável” (Mapa 4).

Aqui neste caso ocorre outro exemplo da diferente forma como cada jurisdição trata a política de criação de Unidades de Conservação no estado.

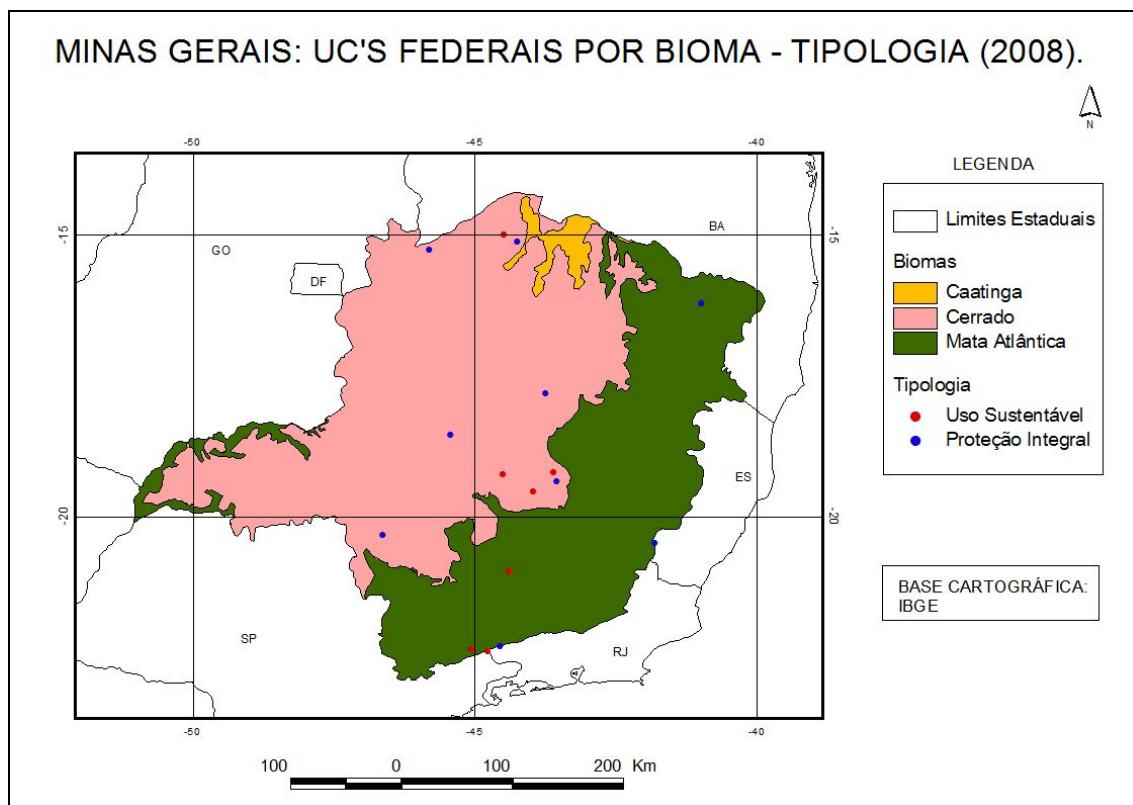
Em relação às unidades federais, as do tipo “Proteção Integral” são maioria em termos absolutos e, também de área.

Na esfera estadual, as da tipologia “Proteção Integral” são imensa maioria em termos absolutos. Entretanto, quando se analisa a totalidade da área destas unidades, o que se vê é um quadro inverso, no qual apesar de contar com 56 Unidades de Conservação a menos, a tipologia “Uso Sustentável” apresenta uma área aproximadamente quatro vezes maior do que as unidades do tipo “Proteção Integral”.

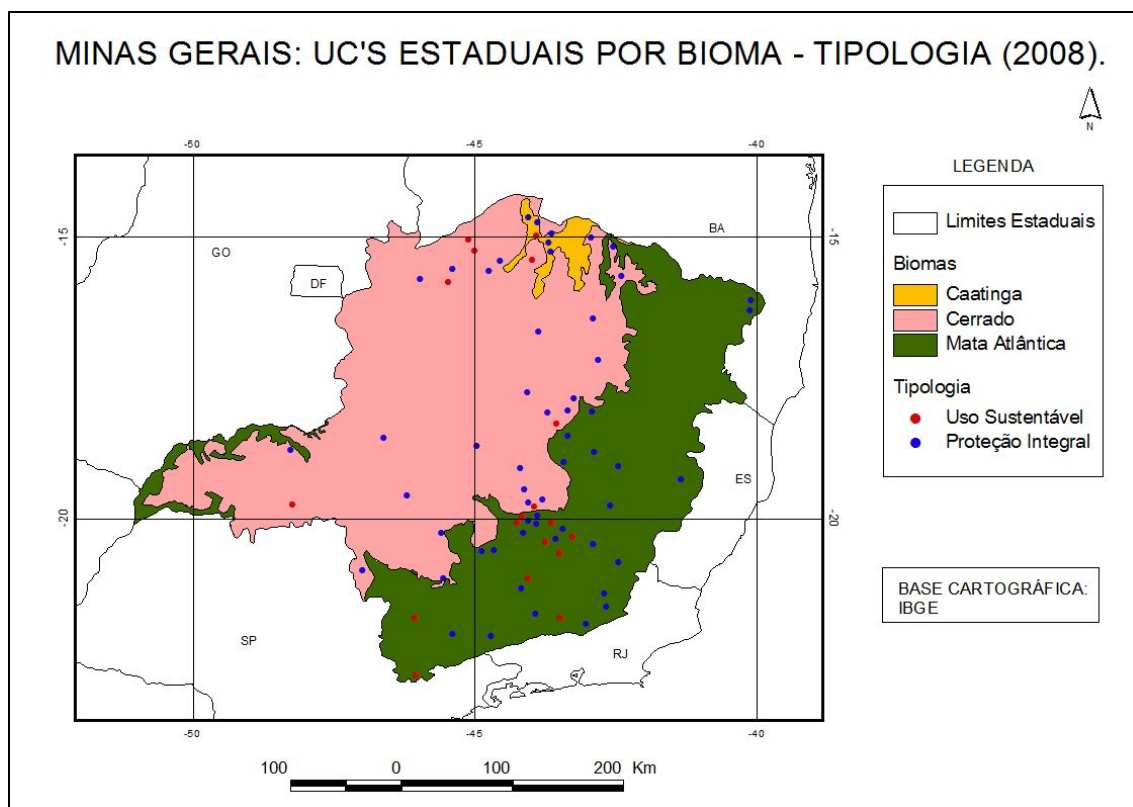
De forma conjunta, as Unidades de Conservação de Proteção Integral representam 1.474.247,93 ha (36,36%), e as Unidades de Conservação de Uso Sustentável, 2.580.022,68 ha (63,64%) (Gráfico 3).

Em relação à área do estado, as do tipo “Proteção Integral” são equivalentes a 2,51%, e as do tipo “Uso Sustentável”, 4,40% do território mineiro.





Mapa 3 – Minas Gerais: UC's Federais por Bioma – Tipologia (2008).



Mapa 4 – Minas Gerais: UC's Estaduais por Bioma – Tipologia (2008).

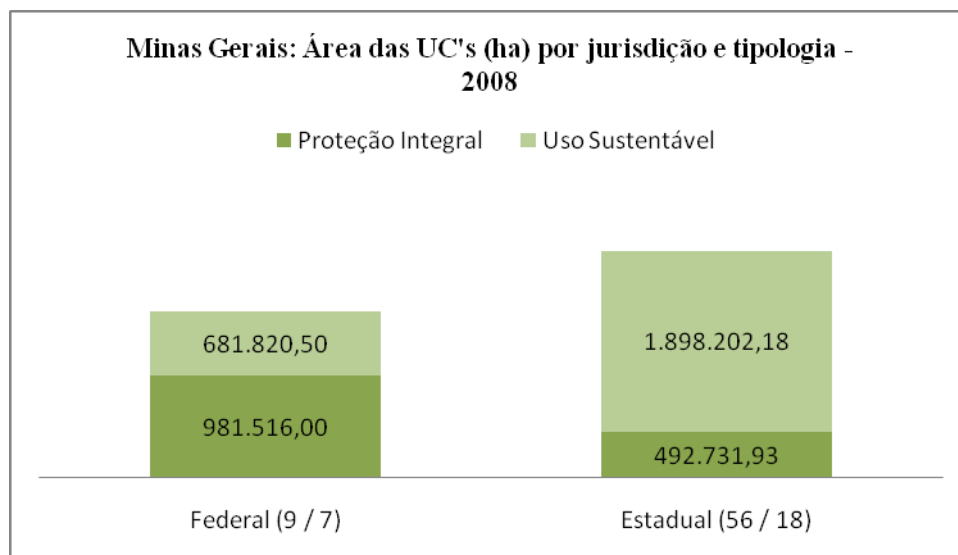


Gráfico 3 – Minas Gerais: Área das UC's (ha) por jurisdição e tipologia – 2008.

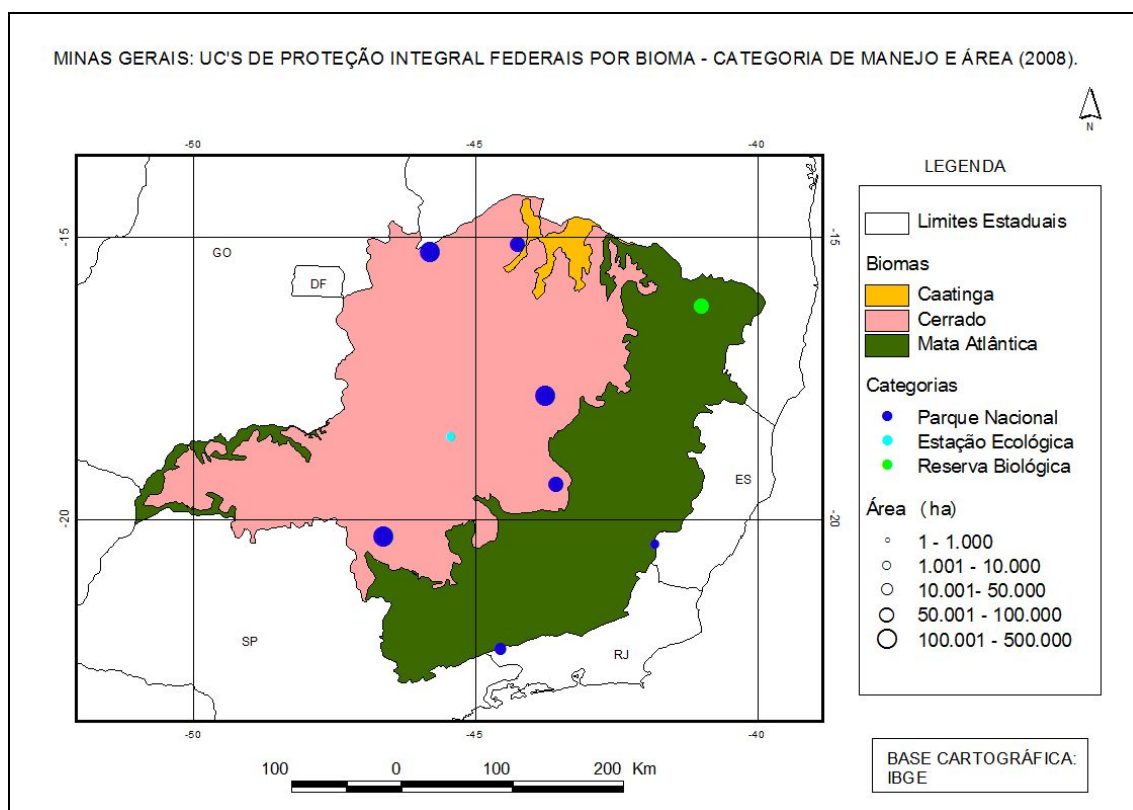
### 5.1.3 Categoria de Manejo e Área

No estado de Minas Gerais existem apenas 9 Unidades de Conservação Federais de Proteção Integral, divididas em 3 categorias de manejo. São encontrados 7 Parques Nacionais, 1 Estação Ecológica e 1 Reserva Biológica. Estão ausentes, sob jurisdição federal, as categorias Refúgio da Vida Silvestre e Monumento Natural (Mapa 5).

A área dos Parques Nacionais é equivalente a 929.082,00 ha (22,91%), a da Reserva Biológica Federal, 51.046,00 ha (1,26%), e a da Estação Ecológica Federal, 1.388,00 ha (0,04%) (Gráfico 4).

O interessante em relação a estas categorias é o fato destas apresentarem tamanhos significativos, com a existência de três Parques Nacionais com área superior a 100.000 ha cada um.

A Reserva Biológica apresenta uma dimensão considerável, especialmente por ser a única sob a esfera federal, ao contrário da Estação Ecológica, que apresenta uma área pouco superior a 1000 ha.



Mapa 5 – Minas Gerais: UC's de Proteção Integral Federais por Bioma – Categoria de Manejo e Área (2008).

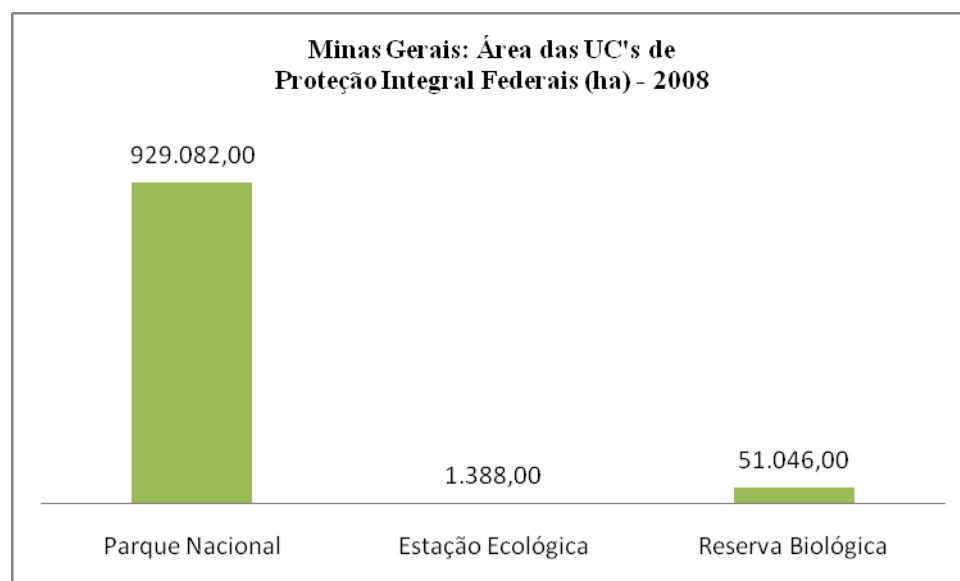
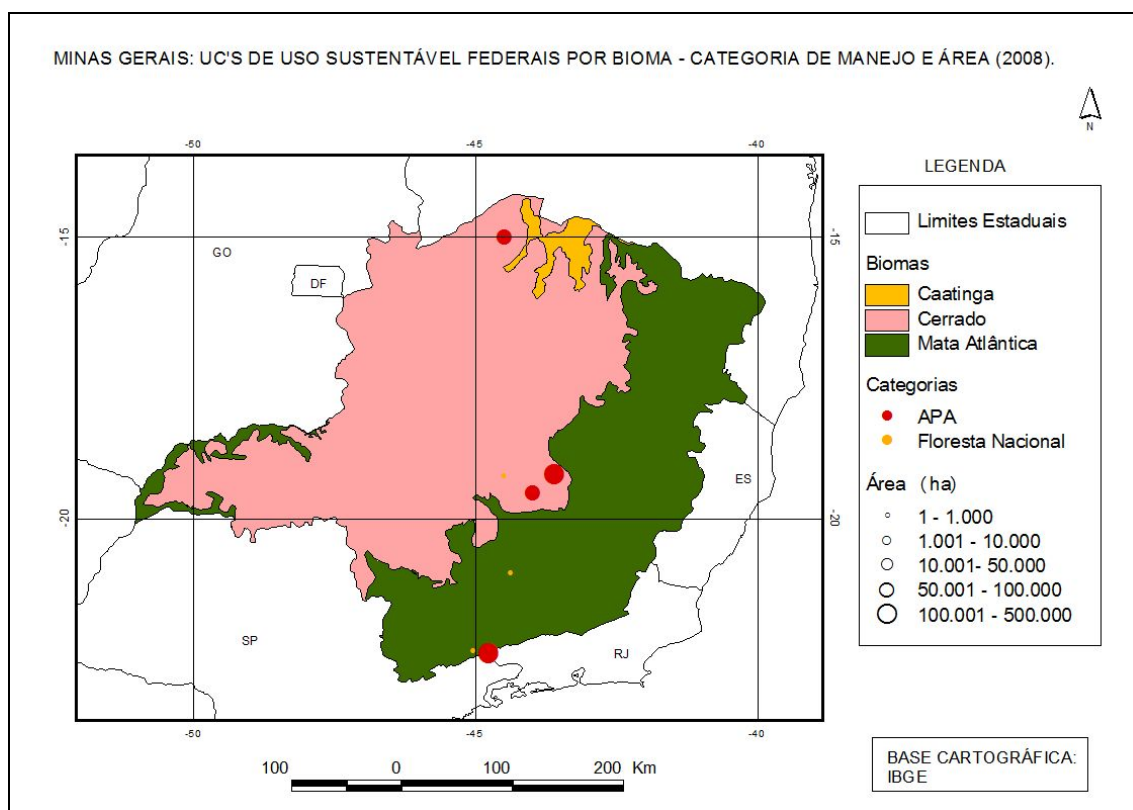


Gráfico 4 – Minas Gerais: Área das UC's de Proteção Integral Federais (ha) – 2008.

Já as Unidades de Conservação de Uso Sustentável Federais são encontradas em apenas duas categorias de manejo, sendo 4 APA's e 3 Florestas Nacionais. Estão ausentes as Áreas de Relevante Interesse Ecológico, as Reservas de Fauna, As Reservas Extrativistas e as Reservas de Desenvolvimento Sustentável (Mapa 6).

As APA's perfazem um total de 681.196,00 ha (16,80%), e as Florestas Nacionais, apenas 624,50 ha (0,02%) (Gráfico 5).

Em relação a estas categorias destacam-se as APA's, que apresentam grandes extensões e contrastam com os tamanhos ínfimos das Florestas Nacionais, cuja somatória das três unidades existentes não ultrapassam os 1.000 ha.



Mapa 6 – UC's de Uso Sustentável Federais por Bioma – Categoria de Manejo e Área (2008).

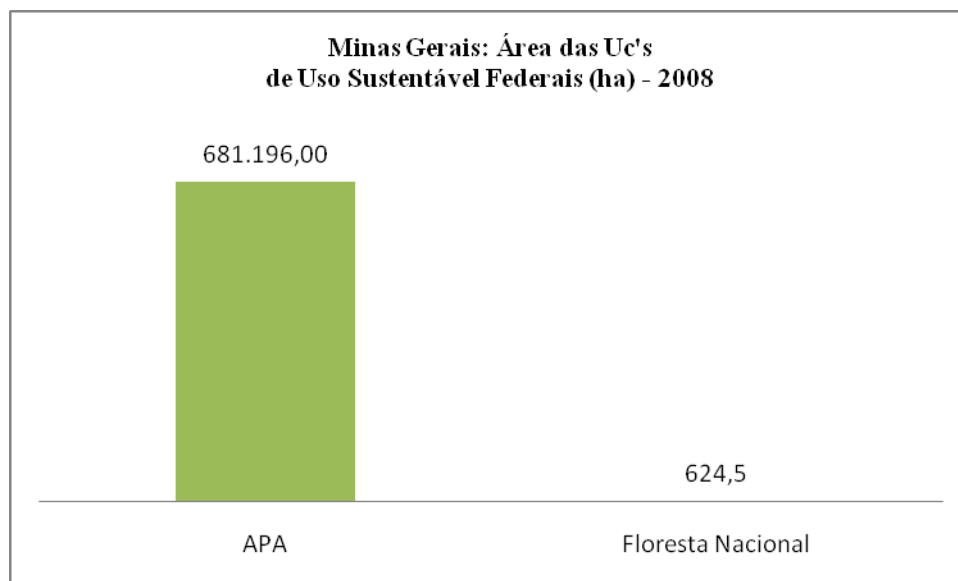
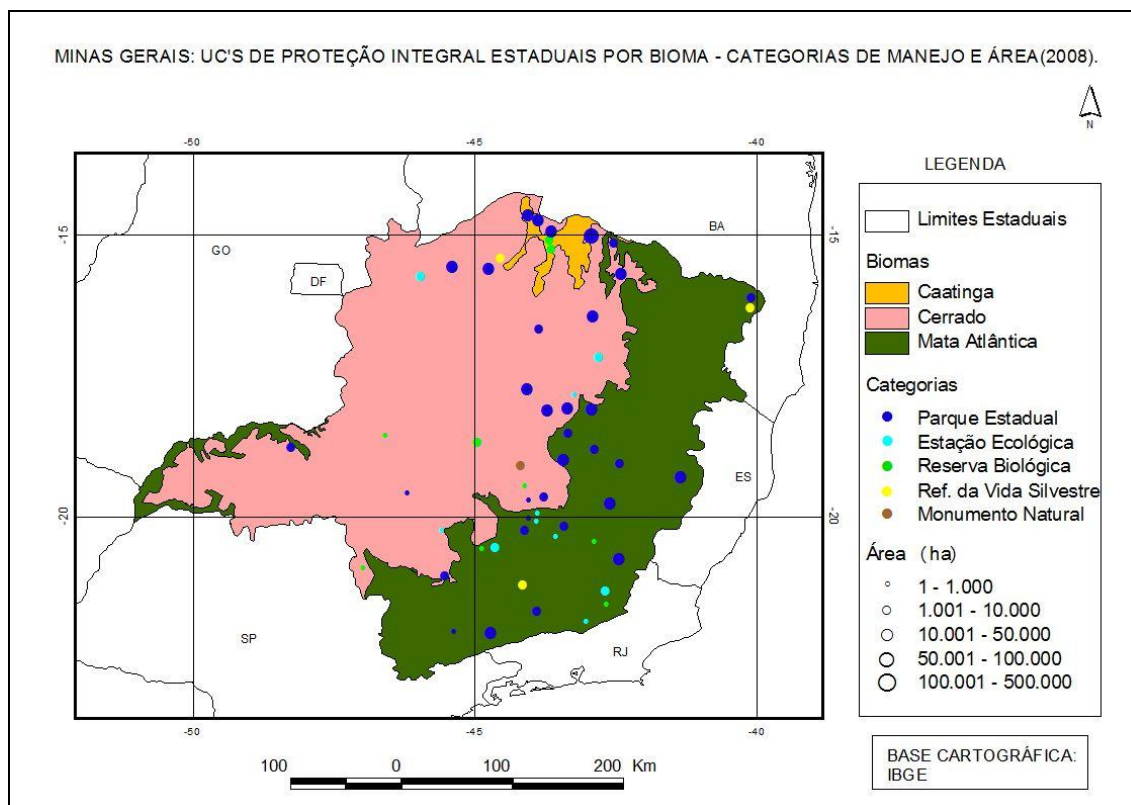


Gráfico 5 – Minas Gerais: Área das UC's de Uso Sustentável Federais (ha) – 2008.

Quanto as Unidades de Conservação Estaduais, as cinco categorias do tipo “Proteção Integral” estão presentes no estado. São 10 Estações Ecológicas, 9 Reservas Biológicas, 33 Parques Estaduais, 3 Refúgios da Vida Silvestre e 1 Monumento Natural (Mapa 7). Este fato permite desenvolver práticas diversas no que tange à preservação e conservação destas áreas protegidas.

Os Parques Estaduais possuem uma área total de 434.648,37 há (10,72%), as Estações Ecológicas, 17.836,00 ha (0,44%), as Reservas Biológicas, 20.421,41 ha (0,50%), os Refúgios da Vida Silvestre, 7.283,79 ha (0,18%), e o único Monumento Natural do estado, 12.542,36 ha (0,31) (Gráfico 6).

Estas categorias, com exceção dos Parques Estaduais, apresentam extensões bastante similares, apesar de possuírem valores absolutos bastante distintos.



Mapa 7 – Minas Gerais: UC's de Proteção Integral Estaduais por Bioma – Categorias de Manejo e Área (2008).

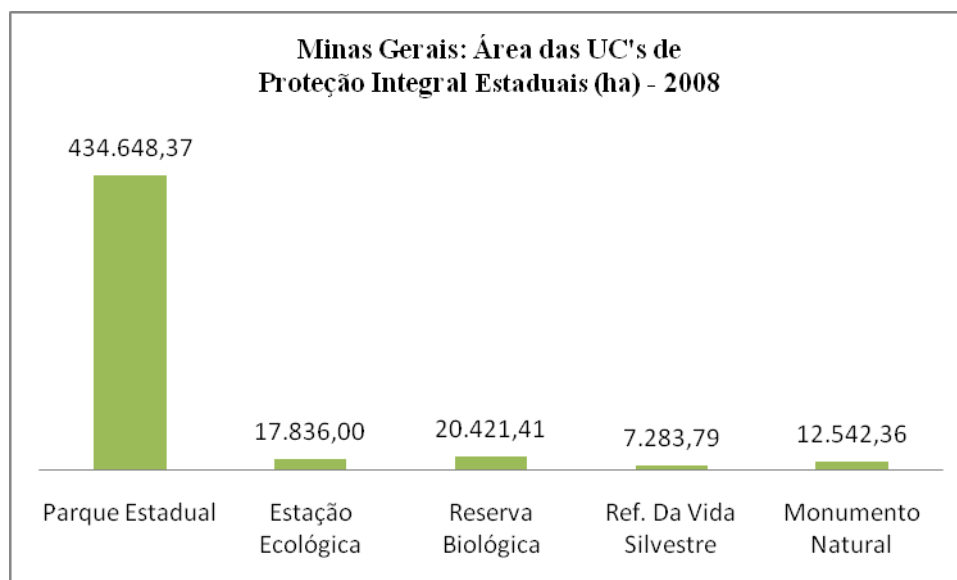


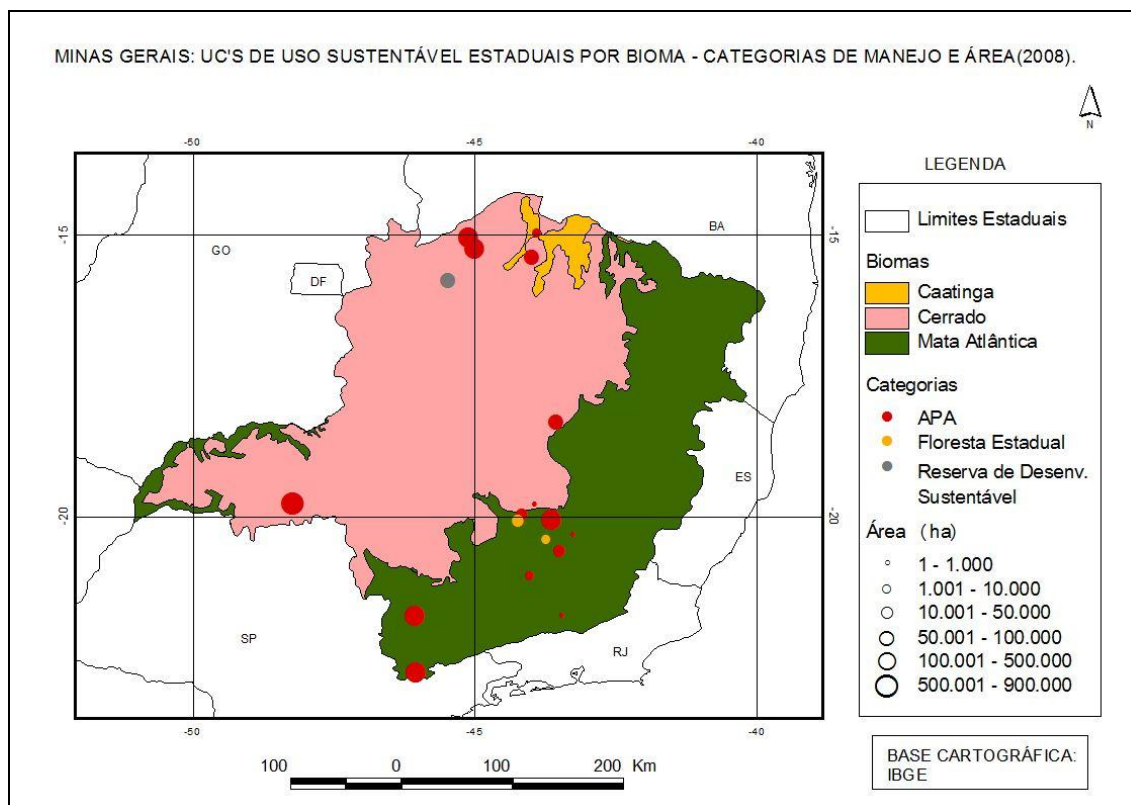
Gráfico 6 – Minas Gerais: Área das UC's de Proteção Integral Estaduais (ha) – 2008.

Já as Unidades de Conservação de Uso Sustentável Estaduais do estado são distribuídas em três categorias de manejo: 15 APA's, 2 Florestas Estaduais e 1 Reserva de Desenvolvimento Sustentável. Não estão presentes as categorias Área de Relevante Interesse Ecológico, Reserva de Fauna e Reserva Extrativista. (Mapa 8).

As APA's totalizam uma área de 1.818.756,73 ha (44,86%), as Florestas Estaduais, 18.470,14 ha (0,46%), e a Reserva de Desenvolvimento Sustentável, 60.975,31 ha (1,50%) (Gráfico 7).

Assim como nas categorias federais do tipo "Uso Sustentável", as de jurisdição estadual também apresentam uma enorme discrepância em relação ao tamanho de suas unidades.

Mais uma vez as APA's se destacam por suas grandes extensões, principalmente quando comparadas com as demais unidades, neste caso as Florestas Estaduais e a única Reserva de Desenvolvimento Sustentável, que apesar disso apresenta uma dimensão considerável.



Mapa 8 – Minas Gerais: UC's de Uso Sustentável Estaduais por Bioma – Categorias de Manejo e Área (2008).

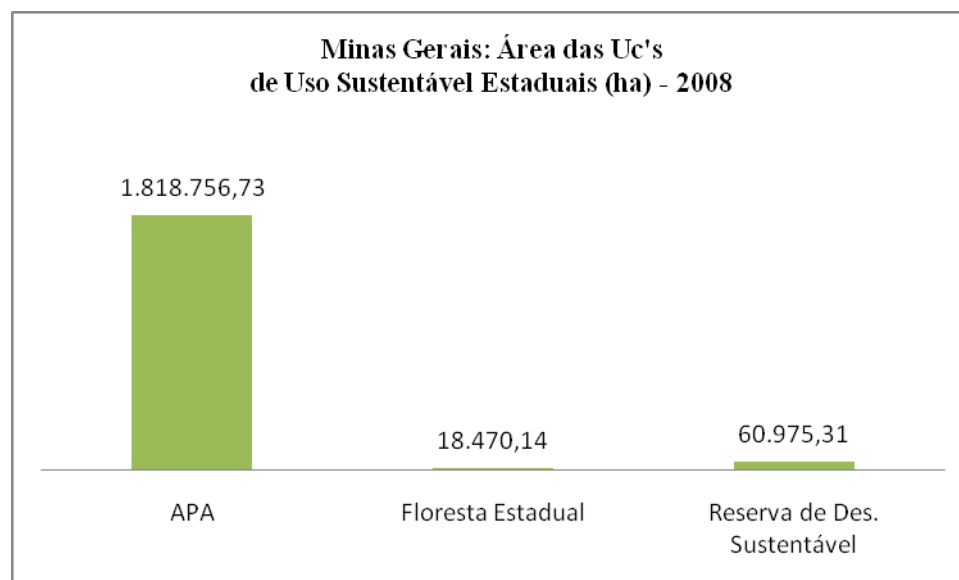


Gráfico 7 – Minas Gerais: Áreas das UC's de Uso Sustentável Estaduais (ha) – 2008.



## 5.2 QUANTIFICAÇÃO DA ÁREA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS E ESTADUAIS DE MINAS GERAIS POR BIOMA

Em relação à área de cada Bioma coberta por Unidades de Conservação, o Cerrado é aquele que possuía a maior superfície protegida de Minas Gerais, tanto em valores absolutos, como em valores proporcionais. Em termos absolutos a Caatinga é o bioma mais desprotegido do estado. Já em termos proporcionais esta condição pertence à Mata Atlântica (Tabela 3).

Os valores encontrados estão bem distantes das metas propostas durante a II Conferência Nacional do Meio Ambiente, e da VI Conferência das Partes da CDB (COP-6), que visam atingir, respectivamente, pelo menos 20% e 10% da área original de cada bioma coberta por Unidades de Conservação até o ano de 2010.

Apesar deste compromisso possuir um caráter nacional, referente à área total dos biomas no país, utilizou-se estas metas com o intuito de discutir, de forma específica, a situação destes ambientes no estado de Minas Gerais.

Tabela 3 – Valores absolutos e proporcionais da área de UC's nos biomas de Minas Gerais.

BIOMAS DE MINAS GERAIS	ÁREA (ha)	ÁREA / TOTAL	ÁREA COM UC'S (ha)	ÁREA COM UC'S / ÁREA DO BIOMA
CAATINGA	1.173.056,59	2%	71.194,44	6,07%
CERRADO	33.432.112,70	57%	2.838.043,48	8,49%
MATA ATLÂNTICA	24.047.660,01	41%	1.145.032,69	4,76%
TOTAL	58.652.829,30	100%	4.054.270,61	

Quanto ao tipo de Unidade de Conservação, o Cerrado é novamente o bioma que possui a maior área absoluta, tanto no se refere à tipologia “Proteção Integral”, quanto “Uso Sustentável”. E a Caatinga é aquele com os menores valores absolutos no que tange a ambos os tipos de Unidades de Conservação (Tabela 4).

Tabela 4 – Valores absolutos da área de UC's nos biomas de Minas Gerais – Tipologia.

BIOMAS DE MINAS GERAIS	ÁREA COM UC'S (ha)	ÁREA COM UC'S DE PROTEÇÃO INTEGRAL (ha)	ÁREA COM UC'S DE USO SUSTENTÁVEL (ha)
CAATINGA	71.194,44	69.994,44	1.200,00
CERRADO	2.838.043,48	1.196.661,28	1.641.382,20
MATA ATLÂNTICA	1.242.350,69	207.592,21	937.440,48
TOTAL	4.151.588,61	1.474.247,93	2.580.022,68

Já em termos proporcionais a situação dos biomas do estado de Minas Gerais apresenta algumas alterações. Apesar de a Caatinga continuar na posição de bioma menos protegido por unidades de tipo “Uso Sustentável”, quando se analisa as do tipo “Uso Integral” este bioma passa a ser aquele dotado de uma maior superfície protegida.

Ainda analisando os valores proporcionais, a Mata Atlântica é o bioma com a menor área protegida por Unidades de Conservação de Proteção Integral, e o Cerrado o mais protegido por Unidades de Conservação de Uso Sustentável (Tabela 5).

Estes valores encontrados, quando analisado apenas o estado mineiro, se aproximam, no caso do Cerrado, e até mesmo ultrapassam, no caso da Caatinga, o compromisso estabelecido na II Conferência Nacional do Meio Ambiente de garantir no mínimo 4% Unidades de Conservação de Proteção Integral nos biomas do país. Somente a situação da Mata Atlântica está bastante distante deste objetivo.

Tabela 5 – Valores proporcionais da área de UC's nos biomas de Minas Gerais – Tipologia.

BIOMAS DE MINAS GERAIS	ÁREA COM UC'S	ÁREA COM UC'S DE PROTEÇÃO INTEGRAL	ÁREA COM UC'S DE USO SUSTENTÁVEL
CAATINGA	6,07%	5,97%	0,10%
CERRADO	8,49%	3,58%	4,91%
MATA ATLÂNTICA	4,76%	0,86%	3,90%

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho realizado sobre as Unidades de Conservação nos biomas de Minas Gerais revelou um quadro preocupante a respeito do atual nível de proteção encontrado nestes ambientes. Aproximadamente, apenas 7% da área total de estado se encontra protegida por alguma categoria de Unidade de Conservação.

Pode-se destacar a situação crítica da Mata Atlântica no estado, visto que nem 5% deste bioma está coberto por Unidades de Conservação. Além disso,

Embora em uma primeira e superficial análise, as áreas protegidas do estado pareçam enormes, é preciso destacar que estas são, em sua grande maioria, pequenas e distribuídas de forma irregular ao longo dos biomas, sendo muitas vezes insuficientes para cumprir os objetivos proposto no momento de sua criação.

Porém, não se deve desprezar totalmente a criação de unidades de áreas reduzidas, pois estas quando bem manejadas são de grande utilidade na conservação e preservação de fragmentos dos biomas.

Outro problema em relação às Unidades de Conservação do estado é o fato deste não ser contemplado por todas as categorias de manejo instituídas pelos SNUC. Além disso, algumas categorias estão representadas por números reduzidos de unidades, o que justifica, em virtude da grande diversidade de ambientes do estado, a necessidade de ações direcionadas para a criação de novas unidades, utilizando-se sempre, critérios técnicos e científicos na definição destas áreas.

Dessa forma, o grande problema das Unidades de Conservação não diz respeito somente ao seu tamanho, e sim ao seu gerenciamento, já que alguma parte delas se encontra em situação de completo abandono, contando com problemas fundiários, de acesso, comunicação, infra-estrutura, profissionais qualificados, etc.

Entretanto, a criação destas unidades continua sendo considerada a melhor estratégia para a proteção destes ambientes, com a formação de verdadeiros santuários que garantem a sobrevivência de inúmeras espécies animais e vegetais que, de outra forma, estariam irremediavelmente ameaçadas em virtude da perda de biodiversidade e destruição de seus habitats, além de possibilitarem a utilização sustentável de seus recursos e atividades turísticas e de recreação.

Sendo assim, é preciso que os Governos Federal e Estadual continuem aprimorando suas políticas em relação às Unidades de Conservação, atuando de forma conjunta para que estas não sejam apenas criadas e depois abandonadas, visto que estes ambientes necessitam de cuidados específicos, que vão muito além de uma simples cerca em seu entorno.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SÁBER, Aziz N. *Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas*. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. 159p.

ALMEIDA, Ronaldo César V. de. O Sistema estadual de unidades de conservação do estado de Minas Gerais: diagnostico dos instrumentos de planejamento e gestão e perspectivas. In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, n.4. *Anais*, v.2. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza: Rede Nacional pró-Unidades de Conservação, 2004. p. 106-134.

BRANDÃO, Mítzi. Cerrado. In: *Lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção da flora de Minas Gerais*. MENDONÇA, Míriam P.; LINS, Livia V. (orgs.). Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas / Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte, 2000a. p. 55-63.

BRANDÃO, Mítzi. Caatinga. In: *Lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção da flora de Minas Gerais*. MENDONÇA, Míriam P.; LINS, Livia V. (orgs.). Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas / Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte, 2000b. p. 75-85.

BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. *Institui o novo Código Florestal*. Publicada no D. O. U. de 19.09.1965, seção I, p. 9.529.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. *Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências*. Publicada no D. O. U. de 02.09.1981, seção I, p. 16.509.

BRASIL. *Constituição Federal*. Brasília, DF. Senado, 1988.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. *Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências*. Publicada no D. O. U. de 19.07.2000, Seção I, 1ª página.

BRASIL. MMA – Ministério do Meio Ambiente. *Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros*. MAURY, Cíllia Maria (org.). Brasília: Ministério do Meio Ambiente / Secretária de Biodiversidade e Florestas, 2002. 434p.

BRASIL. MMA – Ministério do Meio Ambiente. Áreas protegidas do Brasil. In: \_\_\_\_\_. *Áreas protegidas*. [2003?]. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/tomenota.cfm?tomenota=/port/sbf/dap/capa/index.html&titulo=areas%20protegidas>. Acesso em 12 mar. 2008.

BRASIL. MMA – Ministério do Meio Ambiente. *Biodiversidade da caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação*. SILVA, José Maria C. da.; TABARELLI, Mônica T. da F.; LINS, Livia V. (orgs.). Brasília: Ministério do Meio Ambiente / Universidade Federal de Pernambuco, 2004. 382p.

BRASIL. MMA – Ministério do Meio Ambiente. *Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação*. SCARIOT, Aldicir.; SONSA-SILVA, José Carlos.; FELFILI, Jeanine Maria. (orgs.). Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005a. 439p.

BRASIL. MMA – Ministério do Meio Ambiente. *Análises das variações da biodiversidade do bioma caatinga: suporte a estratégias regionais de conservação*. ARAÚJO, Francisca S. de.; RODAL, Maria J. N.; BARBOSA, Mara Regina de V. (orgs.). Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005b. 446p.

BRASIL. MMA – Ministério do Meio Ambiente. *Áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira: atualização - portaria MMA n° 9, de 23 de janeiro de 2007*. ROSA, Marcos R. (org.). Brasília: Ministério do Meio Ambiente / Secretária de Biodiversidade e Florestas, 2007. 300p.

CÂMARA, Ibsen. de G. Breve história da conservação da Mata Atlântica. In: GALINDO-LEAL, Carlos; CÂMARA, Ibsen de G. (edits.). *Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas*. Traduzido por Edna Reis Lamas – São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica – Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2005. p. 31-42.



CAMARGOS, Regina Maria F. *Unidades de conservação em Minas Gerais: levantamento e discussão*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2001. 62p.

DANTAS, Gisele P. de M.; MARINI, Miguel Ângelo. Características das unidades de conservação no estado de Minas Gerais. In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, n.2. *Anais*, v.3. Campo Grande: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2000. p. 663-672.

DEATH'SHALL.COM. Expedição *APA CARSTE de Lagoa Santa – MG: visita as lapas e grutas para levantamento das condições de conservação do patrimônio arqueológico de Minas Gerais*. 2007. Disponível em: [http://deathccc.spaces.live.com/?\\_c11\\_BlogPart\\_BlogPart=blogview&\\_c=BlogPart&par\\_tqs=amonth%3D6%26year%3D2007](http://deathccc.spaces.live.com/?_c11_BlogPart_BlogPart=blogview&_c=BlogPart&par_tqs=amonth%3D6%26year%3D2007). Acesso em 27 maio 2008.

DESCUBRAMINAS.COM. *Fotos – Cordisburgo. 2008*. Disponível em: [http://www.descubraminas.com.br/destinoturísticos/hpg\\_pagina.asp?id\\_pagina=1668](http://www.descubraminas.com.br/destinoturísticos/hpg_pagina.asp?id_pagina=1668). Acesso em 28 maio 2008.

DESVENDAR.COM. *Ouro Preto: atrativos naturais*. 2008. Disponível em: <http://www.desvendar.com/cidades/ouropreto/atrativosnaturais.asp>. Acesso em 01 jun. 2008.

DIAS, Bráulio F. de S. Cerrados: uma caracterização. In: \_\_\_\_\_. (coord.). *Alternativas de desenvolvimento dos cerrados: manejo e conservação dos recursos naturais renováveis*. Brasília: Fundação Pró-Natureza (FUNATURA), 1996a. p. 07-09.

DIAS, Bráulio F. de S. Introdução. In: \_\_\_\_\_. (coord.). *Alternativas de desenvolvimento dos cerrados: manejo e conservação dos recursos naturais renováveis*. Brasília: Fundação Pró-Natureza (FUNATURA), 1996b. p. 11-25.

ECO / IB / USP – DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA / INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS/ UNIVERSIDADE SÃO PAULO. *Aspectos do Cerrado: domínio e bioma*. 2008. Disponível em: [http://eco.ib.usp.br/cerrado/aspectos\\_bioma.htm](http://eco.ib.usp.br/cerrado/aspectos_bioma.htm). Acesso em: 15 mar. 2008.

FERREIRA, Iara V. Uma política nacional para as áreas protegidas brasileiras. In: Congresso Brasileiro De Unidades De Conservação, n. 4. *Anais*, v.1. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza: Rede nacional Pró Unidades de Conservação, 2004. p. 172-176.

FLICKR.COM. *Floresta Nacional de Passa Quatro*. 2007. Disponível em: <http://www.flickr.com/photos/thejourney1972/1553981345/>. Acesso em: 29 maio 2008.

FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. *Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação*. COSTA, Cláudia Maria R. et al.(orgs.). Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1998. 94p.

GALINDO-LEAL, Carlos; CÂMARA, Ibsen de G. *Status do hotspot Mata Atlântica: uma síntese*. In: \_\_\_\_\_. (edits.). *Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas*. Traduzido por Edna Reis Lamas – São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica – Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2005. p. 3-11.

GUIASERRADOCIPO.COM. *APA*. 2008. Disponível em:

<http://www.guiaserradocipo.com.br/apa.htm>. Acesso em 28 maio 2008.

HASSLER, Márcio Luís. A Importância das unidades de conservação no Brasil. In:

*Sociedade & Natureza*. Uberlândia, 17 (33), dez. 2005. 11p.

IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. *Ecossistemas Brasileiros*. 2003. Disponível em:

[www.ibama.gov.br/ecossistemas/home.htm](http://www.ibama.gov.br/ecossistemas/home.htm). Acesso em 01 jun. 2007.

IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. *Lista das Unidades de Conservação Federais (não inclui as RPPNs)*. 2006. Disponível em: [www.ibama.gov.br/siucweb/listaUc.php](http://www.ibama.gov.br/siucweb/listaUc.php).

Acesso em 02 jun. 2007.

IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. *Parque Nacional do Itatiaia*. 2008. Disponível em:

[www.ibama.gov.br/parna\\_itatiaia](http://www.ibama.gov.br/parna_itatiaia). Acesso em 11 mar. 2008.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Mapa de Biomas e de Vegetação*. 2004. Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/home/presidência/noticias/21052004biomashtml.shtm>. Acesso em: 13 maio 2007.

ICMBIO – INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. *Quem somos*. 2007. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br>. Acesso em 13 jun. 2008.

IEF – INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS. *O instituto*. 2005. Disponível em: <http://intranet.ief.mg.gov.br/instituto/instituto.asp>. Acesso em: 22 mar. 2007.

IEF – INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS. *Áreas protegidas*. 2008?.

Disponível em:

[http://www.ief.mg.gov.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=24&Itemid=37](http://www.ief.mg.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=24&Itemid=37). Acesso em 28 mar. 2008.

IPATINGA. *Perfil do município de Ipatinga: atrativos turísticos*. 2008. Disponível em: [http://perfil.ipatinga.mg.gov.br/perf\\_vis.asp?cd=52](http://perfil.ipatinga.mg.gov.br/perf_vis.asp?cd=52).

Acesso em 01 jun. 2008.

ITACARAMBI.COM. *Atrativos: Parque Nacional Cavernas do Peruaçu*. 2006.

Disponível em: [http://itacarambi.com/atrativos\\_peruacu\\_sagarana.php](http://itacarambi.com/atrativos_peruacu_sagarana.php).

Acesso em: 01 jun. 2008.

JACOBSEN, Thomas R. Povoando o meio ambiente: crescimento humano, densidade e migrações na Mata Atlântica. In: GALINDO-LEAL, Carlos; CÂMARA, Ibsen de G. (edits.). *Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas*. Traduzido por Edna Reis Lamas – São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica – Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2005. p. 424-433.

JORGE PÁDUA, Maria Tereza. Sistema Brasileiro de Unidades de Conservação: de onde viemos e para onde vamos?. In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, n. 1. *Anais*, v. 1. Curitiba: IAP: UNILIVRE: Rede Nacional Pró Unidades de Conservação, 1997. 23p.

KLINK, Carlos Augusto.; MACHADO, Ricardo B. A Conservação do cerrado brasileiro. 2005. In: *Megadiversidade*. v. 1, n. 1, jul. 2005. 9p.

LEPIDOPTERA.COM. *Unidades de Conservação*. 2008. Disponível em: <http://www.lepidoptera.datahosting.com.br/unidades.htm>. Acesso em: 28 maio 2008.

MEDEIROS, Rodrigo. A Política de criação de áreas protegidas no Brasil: evolução, contradições e conflitos. In: Congresso Brasileiro De Unidades De Conservação, n. 4. *Anais*, v.1. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza: Rede nacional Pró Unidades de Conservação, 2004. p. 601-611.

MEDEIROS, Rodrigo. Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil. In: *Ambiente & Sociedade*. v. 9, n. 1, jan./jun. 2006. 25p.

MINAS GERAIS. Lei nº 14.309, de 19 de junho de 2002. *Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado*. Publicada no Diário do Executivo de 20.06.2002, p. 3, col. 1.

MIRANDA, Evaristo Eduardo de. Uma Legislação das águas desde o século XVI. In: \_\_\_\_\_. *A água na natureza e na vida dos homens*. Campinas (SP), 2004. Disponível em: <http://www.aguas.cnpm.embrapa.br/vida/defesa.htm>. Acesso em 16 mar. 2008.

NPS – NATIONAL PARK SERVICE. *Yellowstone digital slide file: mountains & valleys – northwest*. Disponível em:

<http://www.nps.gov/archive/yell/slidefile/scenics/mvnorthwest/Page.htm>

Acesso em: 25 maio 2008.

ONORTE.NET. *Criado o Parque Estadual Caminhos dos Gerais*. 2006. Disponível em: <http://onorte.net/colunas.php?id=794>.

Acesso em 01 jun 2008.

RODRIGUES, José Eduardo R. *Sistema Nacional de Unidades de Conservação*.

Prefácio Édis Milaré. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005. 205p.

RYLANDS, Anthony. B.; BRANDON, Katrina. Unidades de conservação brasileiras.

In: *Megadiversidade*. v. 1, n. 1, Jul. 2005. 9p.

SFRANCISCO.BIO.ORG. *Refúgio de vida silvestre do rio Pandeiros*. 2006.

Disponível em: <http://www.sfrancisco.bio.br/aspbio/pandeiros.html>. Acesso em 29 maio 2008.

SILVA, Alexandre Francisco da. Floresta Atlântica. In: *Lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção da flora de Minas Gerais*. MENDONÇA, Míriam P.; LINS, Livia V. (orgs.). Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas / Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte, 2000. p. 45-53.

SOAVINSKI, Ricardo José. Sistema Nacional de Unidades de Conservação: Legislação e Política. In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, n.4. *Anais*, v. 1. Curitiba: IAP: UNILIVRE: Rede Nacional Pró Unidades de Conservação, 1997. 8p.

YOUNG, Carlos Eduardo F. Causas socioeconômicas do desmatamento na Mata Atlântica brasileira. In: GALINDO-LEAL, Carlos; CÂMARA, Ibsen de G. (edits.). *Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas*. Traduzido por Edna Reis Lamas – São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica – Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2005. p. 103-118.

WALTER, Bruno M. T.; RIBEIRO, José Felipe. Fitofisionomias do bioma cerrado. In: SANO, Sueli M.; ALMEIDA, Semíramis P. de. (edits.). *Cerrado: ambiente e flora*. Planaltina (GO): EMBRAPA-CPAC, 1998. p.87-166.

## APÊNDICE



Apêndice A - Unidades de Conservação Federais de Minas Gerais

CATEGORIAS DE UC's	ANO DE CRIAÇÃO	MUNICÍPIO(S)	ÁREA (ha)	BIOMA
<b>ESTAÇÕES ECOLÓGICAS</b>				
ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE PIRAPITINGA	1987	Morada Nova de Minas	1388,00	MAA
<b>RESERVAS BIOLÓGICAS</b>				
RESERVA BIOLÓGICA DA MATA ESCURA	2003	Almenara, Jequitinhonha	51046,00	CER
<b>PARQUES NACIONAIS</b>				
PARQUE NACIONAL CAVERNAS DO PERUAÇU	1999	Itacarambi, Januária, São João das Missões	56648,00	CER
PARQUE NACIONAL DA SERRA DA CANASTRA	1972	Capitólio, Delfinópolis, Sacramento, São João Batista do Glória, São Roque de Minas, Vargem Bonita	198380,00	CER
PARQUE NACIONAL DA SERRA DO CIPÓ	1984	Itambé do Mato Dentro, Jaboticatubas, Morro do Pilar, Santana do Riacho	63466,00	CER
PARQUE NACIONAL DAS SEMPRE VIVAS	2002	Bocaiúva, Buenópolis, Diamantina, Olhos D'água	124554,00	CER
PARQUE NACIONAL DO CAPARAÓ	1997	Alto Caparaó, Alto Jequitibá, Caparaó, Espera Feliz	7235,00	MAA
PARQUE NACIONAL DO ITATIAIA	1937	Alagoa, Bocaína de Minas, Itamonte	15463,00	MAA
PARQUE NACIONAL GRANDE SERTÃO VEREDAS	2004	Arinos, Formoso, Januária, São Francisco	463336,00	CER
<b>ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA's)</b>				
APA CARSTE DE LAGOA SANTA	1990	Funilândia, Lagoa Santa, Matozinhos, Pedro Leopoldo	78538,00	CER
APA AMBIENTAL CAVERNAS DO PERUAÇU	1989	Itacarambi, Januária	91043,00	CER
APA DA SERRA DA MANTIQUEIRA	1985	Aiuruoca, Alagoa, Baependi, Bocaiana de Minas, Delfim Moreira, Itanhandu, Itamonte, Liberdade, Marmelópolis, Passa Quatro, Passa Vinte, Piranguçu, Pouso Alto, Santa Rita do Jacutinga, Virgínia, Wenceslau Brás	411184,00	MAA
APA MORRO DA PEDREIRA	1990	Conceição do Mato Dentro, Itabira, Itambé do Mato Dentro, Jaboticatubas, José de Melo, Morro do Pilar, Santana do Riacho, Taquaraçu de Minas	100431,00	CER

<b>FLORESTAS NACIONAIS (FLONA's)</b>				
FLORESTAS NACIONAIS DE PARAPEBA	2001	Paraopeba	200,00	CER
FLORESTAS NACIONAIS DE PASSA QUATRO	1968	Passa Quatro	335,00	MAA
FLORESTAS NACIONAIS DE RITÁPOLIS	1999	Ritópolis	89,50	MAA

Apêndice B - Unidades de Conservação Estaduais de Minas Gerais

<b>CATEGORIAS DE UC's</b>	<b>ANO DE CRIAÇÃO</b>	<b>MUNICÍPIO(S)</b>	<b>ÁREA (ha)</b>	<b>BIOMA</b>
<b>ESTAÇÕES ECOLÓGICAS</b>				
ESTAÇÃO ECOLÓGICA MAR DE ESPANHA	1994	Mar de Espanha	187,45	MAA
ESTAÇÃO ECOLÓGICA MATA DOS AUSENTES	1994	Senador Modestino Gonçalves	489,66	CER
ESTAÇÃO ECOLÓGICA ACAUÃ	1994	Leme Prado, Turmalina	5195,77	CER
ESTAÇÃO ECOLÓGICA ÁGUA LIMPA	1994	Cataguases	7066,69	MAA
ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE FECHOS	1994	Nova Lima	602,95	MAA
ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE CORUMBÁ	1986	Arcos	304,36	CER
ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO TRIPUÍ	1978	Ouro Preto	337,00	MAA
ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA MATA DO CEDRO	2000	Carmópolis de Minas	1087,11	MAA
ESTAÇÃO ECOLÓGICA SAGARANA	2003	Arinos	2340,12	CER
ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO CERCADINHO	2006	Belo Horizonte	224,89	MAA
<b>RESERVAS BIOLÓGICAS</b>				
RESERVA BIOLÓGICA JAÍBA	1994	Matias Cardoso	6358,00	CAA
RESERVA BIOLÓGICA FAZENDA SÃO MATEUS	1974	Ponte Nova	377,00	MAA
RESERVA BIOLÓGICA SÃO SEBASTIÃO DO PARAÍSO	1974	São Sebastião do Paraíso	248,71	CER
RESERVA BIOLÓGICA COLÔNIA 31 DE MARÇO	1974	Felixlândia	5030,00	CER
RESERVA BIOLÓGICA LAPINHA	1974	Leopoldina	368,70	MAA
RESERVA BIOLÓGICA FAZENDA CASCATA	1974	Patos de Minas	64,00	CER
RESERVA BIOLÓGICA SANTA RITA	1974	Prudente de Moraes	604,00	CER
RESERVA BIOLÓGICA CARMO DA MATA	1974	Carmo da Mata	86,00	MAA
RESERVA BIOLÓGICA SERRA AZUL	1998	Jaíba	7285,00	CAA

PARQUES ESTADUAIS				
PARQUE ESTADUAL DO IBITIPOCA	1973	Lima Duarte, Santa Rita do Ibitipoca	1488,00	MAA
PARQUE ESTADUAL DO ITACOLOMI	1967	Mariana, Ouro Preto	7543,00	MAA
PARQUE ESTADUAL DE NOVA BADEN	1994	Lambari	214,47	MAA
PARQUE ESTADUAL DO RIO DOCE	1944	Dionísio, Marliéria, Timóteo	36970,00	MAA
PARQUE ESTADUAL DO RIO PRETO	1994	São Gonçalo do Rio Preto	10755,00	CER
PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO BRIGADEIRO	1996	Araponga, Divino, Ervália, Fervedouro, Miradouro, Muriaé, Pedra Bonita, Sericita	14984,00	MAA
PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO ROLA MOÇA	1994	Belo Horizonte, Brumadinho, Ibirité, Nova Lima	3941,09	MAA
PARQUE ESTADUAL DA BALEIA	1988	Belo Horizonte	102,00	MAA
PARQUE ESTADUAL DO BIRIBIRI	1998	Diamantina	16998,66	CER
PARQUE ESTADUAL CAMINHO DOS GERAIS	2007	Espinosa, Gameleiras, Mamonas, Monte Azul	56237,37	CER
PARQUE ESTADUAL DOS CAMPOS ALTOS	2004	Campos Altos	782,67	CER
PARQUE ESTADUAL DE GRÃO MOGOL	1998	Grão Mogol	33324,72	CER
PARQUE ESTADUAL DA LAPA GRANDE	2004	Montes Claros	7000,00	CER
PARQUE ESTADUAL DA LAGOA DO CAJUEIRO	1998	Matias Cardoso	20500,00	CAA
PARQUE ESTADUAL DA MATA SECA	2000	Manga	10281,44	CAA
PARQUE ESTADUAL DE MONTEZUMA	2007	Montezuma	1743, 21	MAA
PARQUE ESTADUAL DO PAU FURADO	2007	Araguari, Uberlândia	2200,00	CER
PARQUE ESTADUAL DO PICO DO ITAMBÉ	1998	Santo Antônio do Itambé, Serra Azul de Minas, Serro	4696,00	MAA
PARQUE ESTADUAL DO RIO CORRENTE	1998	Açucena	5065,00	MAA
PARQUE ESTADUAL DA SERRA VERDE	2007	Belo Horizonte	105,24	CER
PARQUE ESTADUAL DA SERRA DA BOA ESPERANÇA	2007	Boa Esperança	5873,00	CER
PARQUE ESTADUAL DA SERRA DA CANDONGA	1998	Guanhães	3302,66	MAA
PARQUE ESTADUAL DA SERRA DAS ARARAS	1998	Chapada Gaúcha	11137,00	CER
PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO CABRAL	2005	Buenópolis, Joaquim Felício	22494,17	CER
PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO INTENDENTE	2007	Conceição do Mato Dentro	13508,83	MAA
PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO PAPAGAIO	1998	Aiuruoca, Alagoa, Baependi, Itamonte, Pouso Alto	22917,00	MAA
PARQUE ESTADUAL DA SERRA NEGRA	1998	Itamarandiba	33324,72	MAA
PARQUE ESTADUAL DA SERRA NOVA	2003	Rio Pardo de Minas	12658,29	CER
PARQUE ESTADUAL DE SETE SALÕES	1998	Conselheiro Pena, Itueta, Resplendor, Santa Rita do Itueto	12520,90	MAA
PARQUE ESTADUAL DO SUMIDOURO	1980	Lagoa Santa	1300,00	CER
PARQUE ESTADUAL DO VERDE GRANDE	1998	Matias Cardoso	25570,00	CAA
PARQUE ESTADUAL VEREDAS DO PERUAÇU	1994	Januária	30702,00	CER
PARQUE ESTADUAL ALTO CARIRI	2008	Salto da Divisa, Santa Maria do Salto	6151,14	MAA

<b>MONUMENTO NATURAL</b>				
MONUMENTO NATURAL PETER LUND	2005	Cordisburgo	7283,79	CER
<b>REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE</b>				
REF. DE V. S. LIBÉLULAS DA SERRA DE SÃO JOSÉ	2004	Coronel Xavier Chaves, Prados, Santa Cruz de Minas, São João Del Rei, Tiradentes	3717,00	MAA
REF. DE VIDA SILVESTRE DO RIO PANDEIROS	2004	Januária	6102,75	CER
REF. DE VIDA SILVESTRE MATA DOS MURIQUIS	2004	Santa Maria do Salto	2722,61	MAA
<b>ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA's)</b>				
FERNÃO DIAS	1997	Brasópolis, Camanducaia, Extrema, Gonçalves, Itapeva, Paraisópolis, Sapucaí-Mirim, Toledo	180373,00	MAA
SERRA SÃO JOSÉ	1990	Coronel. Xavier Chaves, Prados, Santa Cruz de Minas, São João Del Rei, Tiradentes	4758,00	MAA
ÁGUAS VERTENTES	1998	Couto de Magalhães de Minas, Diamantina, Felício dos Santos, Rio Vermelho, Santo Antônio do Itambé, Serra Azul de Minas, Serro	76310,00	CER
SEMINÁRIO MAIOR DE MARIANA	1984	Mariana	350,00	MAA
CACHOEIRAS DAS ANDORINHAS	1989	Ouro Preto	18700,00	MAA
MATA DO KRAMBECK	1982	Juiz de Fora	292,89	MAA
LAGEDÃO	1998	Matias Cardoso	1200,00	CAA
SERRA DO SABONETAL	1998	Itacarambi, Jaíba, Pedras de Maria Cruz	82500,00	CER
RIO PANDEIROS	1995	Bonito de Minas, Januária	210000,00	CER
APA SUL	1994	Barão de Cocais, Belo Horizonte, Brumadinho, Caeté, Catas Altas, Ibirité, Itabirito, Mário Campos, Nova Lima, Raposos, Rio Acima, Santa Bárbara, Sarzedo	165250,00	MAA
FAZENDA CAPITÃO EDUARDO	2001	Belo Horizonte	260,00	CER
COCHA E GIBÃO	2004	Bonito de Minas, Januária	284468,29	CER
VARGEM DAS FLORES	2006	Betim, Contagem	12269,95	MAA
DO RIO UBERADA	1999	Conceição das Alagoas, Uberaba, Veríssimo	656656,60	CER
DO RIO MACHADO	1999	Alfenas, Campestre, Congonhal, Espírito Santo do Dourado, Fama, Ipuina, Machado, Paraguaçu, Poço Fundo, Santa Rita de Caldas, São João da Mata	125368,00	MAA

<b>FLORESTAS ESTADUAIS</b>				
FLORESTA ESTADUAL SÃO JUDAS TADEU	2001	Betim	14071,98	MAA
FLORESTA ESTADUAL UAIMII	2003	Ouro Preto	4398,16	MAA
<b>RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL</b>				
RESERVA DE DESENV. SUST. VEREDAS DO ACARÍ	2003	Chapada Gaúcha, Urucuia	60975,31	CER