UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ENGENHARIA
ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

Ana Carolina Togni de Oliveira

ESTUDOS AMBIENTAIS VISANDO A IMPLEMENTAÇÃO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL SERRA DO RELÓGIO - DESCOBERTO, MINAS GERAIS.

Juiz de Fora
2018

Ana Carolina Togni de Oliveira

ESTUDOS AMBIENTAIS VISANDO A IMPLEMENTAÇÃO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL SERRA DO RELÓGIO - DESCOBERTO, MINAS GERAIS.

Trabalho Final de Curso apresentado ao Colegiado de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial a obtenção do título de Engenheiro Ambiental e Sanitarista.

Linha de Pesquisa: Meio Ambiente.
Orientador: Otávio Eurico de Aquino Branco.
Coorientador: Jonathas Batista Gonçalves Silva.

Juiz de Fora
2018

“ESTUDOS AMBIENTAIS VISANDO A IMPLEMENTAÇÃO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL SERRA DO RELÓGIO - DESCOBERTO, MINAS GERAIS”

ANA CAROLINA TOGNI DE OLIVEIRA

Trabalho Final de Curso submetido à banca examinadora constituída de acordo com o artigo 9° da Resolução CCESA 4, de 9 de abril de 2012, estabelecida pelo Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, como requisito parcial à obtenção do título de Engenheiro Ambiental e Sanitarista.

Aprovado em 10 de dezembro de 2018.

Por:

_____.

Prof. Dr. Jonathas Batista Gonçalves Silva

_____.

Prof. Dr. Luiz Evaristo Dias de Paiva

_____.

Prof. Dr. Arthur Sergio Mouço Valente

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar eu preciso agradecer a Deus, aos meus Anjos e as minhas Santas protetoras que me conduziram até aqui me dando força durante esse longo percurso e fazendo com que essa conclusão de curso fosse possível.

Aos meus pais o meu maior agradecimento. Sem os incentivos, a dedicação, a força e o apoio de vocês nada disso estaria acontecendo. Ao meu irmão e aos meus avós por sempre acreditarem em mim e que esse momento chegaria.

Aos meus amigos que estiveram ao meu lado durante essa caminhada compartilhando não somente os momentos de alegrias, mas também os momentos difíceis, vocês sabem o quanto são importantes para mim.

Um agradecimento especial ao corpo docente do Departamento da Engenharia Ambiental e Sanitária por terem passado os seus conhecimentos e me ensinado tanto, um agradecimento em especial ao Professor Otávio que me orientou durante o desenvolvimento deste trabalho e infelizmente não pode estar na minha banca.

A Prefeitura do Município de Descoberto-MG por ter a iniciativa deste projeto do qual eu participei e espero ter contribuído positivamente; e a todos os envolvidos neste projeto.

Um sincero obrigado a todos que de alguma maneira contribuíram para que alcançasse este objetivo.

RESUMO

A medida que os impactos ambientais se tornaram mais evidentes e as discussões a respeito da proteção ambiental avançaram, surgiram áreas especialmente protegidas ao redor do mundo; no Brasil, a Lei nº 9.985 institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. As Unidades de Conservação são território de relevante interesse ambiental que são protegidas por lei e apresentam regime especial de administração, a Área de Proteção ambiental – APA é uma das categorias de preservação do SNUC que se caracteriza por ser uma área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos ambientais importantes para a qualidade de vida das populações humanas e tem como objetivo básico proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. O objetivo desse estudo é contribuir com a Prefeitura de Descoberto-MG, para a implementação de uma unidade de conservação no município denominada Área de Proteção Ambiental Serra do Relógio - Descoberto, para isso realizou-se uma revisão bibliográfica sobre o tema, elaborou-se um diagnóstico ambiental e socioeconômico da área a partir de dados secundários, elaborou-se mapas temáticos para complementar o diagnóstico e levantou-se a situação do Cadastro Rural Ambiental – CAR dentro da área em estudo. Como resultado esse trabalho compilou uma série de legislações, procedimentos, diagnósticos, mapas e outros dados úteis para o município prosseguir com a implementação de sua APA.

Palavras Chaves: Unidade de Conservação, Descoberto, APA.

SUMÁRIO

Lista de Figuras ..... **i**
Lista de Quadros ..... **ii**
1. INTRODUÇÃO **1**
2. OBJETIVOS **3**
2.1. Objetivo Geral 3
2.2. Objetivos Específicos 3
3. METODOLOGIA **4**
4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA **5**
4.1. Unidades de Conservação 5
4.2. Unidades de Conservação em Minas Gerais 20
4.2.1. Legislação Estadual 20
4.2.2. Procedimentos para a criação de Unidades de Conservação Municipal em Minas Gerais 21
4.2.3. Cadastramento de Unidades de Conservação Municipal em Minas Gerais 25
4.2.4. ICMS Ecológico 27
4.3. Área de Preservação Ambiental Serra do Relógio - Descoberto 29
5. RESULTADOS **32**
5.1. Diagnóstico Ambiental e Socioeconômico da Área de Proteção Ambiental Serra do Relógio – Descoberto. 32
5.1.1. Localização 32
5.1.1.1. Município de Descoberto 32
5.1.1.2. Área de Proteção Ambiental da Serra do Relógio – Descoberto 34
5.1.1.2.1. Memorial Descritivo 36
5.1.1.2.2. Acesso 38
5.1.2. Caracterização Socioeconômica do Município de Descoberto 38
5.1.2.1. Histórico 38
5.1.2.2. Demografia 40
5.1.2.3. Educação 41
5.1.2.4. Aspectos Econômicos 42
5.1.2.5. Infraestrutura Básica 42
5.1.2.5.1. Saúde 42
5.1.2.5.2. Saneamento Básico 43

5.1.2.5.3. Iluminação Elétrica 43
5.1.2.5.4. Estrutura Viária 44
5.1.3. Caracterização do Meio Abiótico 45
5.1.3.1. Climatologia 45
5.1.3.2. Hidrografia 46
5.1.3.3. Geologia 53
5.1.3.4. Relevo e Geomorfologia 55
5.1.3.5. Solos 59
5.1.3.6. Uso e Ocupação do Solo da APA e do seu entorno 60
5.1.3.7. Situação do Cadastro Rural Ambiental da Área de Proteção Ambiental da Serra do Relógio – Descoberto 67
5.1.4. Caracterização do Meio Biótico 69
5.1.4.1. Vegetação 69
5.1.4.1.1. Caracterização Florística 70
5.1.4.2. Fauna 78
5.1.4.2.1. Caracterização Faunística 79
5.1.4.2.1.1. Ornitofauna 79
5.1.4.2.1.2. Mastofauna 86
5.1.4.2.1.3. Herpetofauna 87
6. COMENTARIOS FINAIS 90
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 92
ANEXO 1 95

Lista de Figuras

Figura 1 Fluxograma dos procedimentos para criação de Unidade de Conservação 21
Figura 2: Localização de Descoberto no Estado de Minas Gerais. 33
Figura 3: Descoberto e seus municípios limítrofes. 34
Figura 4: Delimitação da APA Serra do Relógio – Descoberto no Município de Descoberto. 35
Figura 5: Nível de escolaridade para população acima de 25 anos. 42
Figura 6: Croqui de interligação rodoviária. 44
Figura 8: Hidrografia da APA da Serra do Relógio – Descoberto 48
Figura 9: Drenagem do Município de Descoberto. 49
Figura 10: Drenagem da APA da Serra do Relógio - Descoberto 50
Figura 11: Cachoeira do Escorrega. 51
Figura 12: Cascata da Toca. 51
Figura 15: Foto do relevo da RPPN Alto da Boa vista. 56
Figura 16: Topografia do Município de Descoberto em Falso 3D. 57
Figura 17: Topografia em Curvas de Níveis do Município de Descoberto 58
Figura 18: Topografia em Curvas de Níveis do limite da APA da Serra do Relógio – Descoberto. 59
Figura 19: Uso e Ocupação para o Município de Descoberto para o ano de 2005 62
Figura 20: Uso e Ocupação para o Município de Descoberto para o ano de 2011 63
Figura 21: Uso e Ocupação para o Município de Descoberto para o ano de 2018. 64
Figura 22: Uso e Ocupação para APA da Serra do Relógio - Descoberto para o ano de 2005. 65
Figura 23: Uso e Ocupação para APA da Serra do Relógio - Descoberto para o ano de 2011. 66
Figura 24: Uso e Ocupação para APA da Serra do Relógio - Descoberto para o ano de 2018 67
Figura 25: Cadastro Rural Ambiental dentro da área APA da Serra do Relógio – Descoberto. 69

Lista de Quadros

Quadro 1 - Unidades de Proteção Integral..... 8
Quadro 2 - Unidades de Uso Sustentável 11
Quadro 3: Fator de Conservação por categoria de Unidades de Conservação segundo Resolução SEMAD 2005 e Lei Estadual 18.030/2009 29
Quadro 4: Resumo dos pontos limítrofes da área da UC APA Serra do Relógio - Descoberto. 37
Quadro 5: População de Descoberto para os anos 1991, 2000 e 2010. 40
Quadro 6: Espécies florísticas encontradas na área de inserção da APA Serra do Descoberto 72
Quadro 7: Plantas medicinais mais comumente usadas pela população local. 77
Quadro 8: Lista das espécies da ornitofauna ocorrentes nos fragmentos florestais daAPA da Serra do Relógio - Descoberto..... 80
Quadro 9: Lista das espécies da mastofauna ocorrentes nos fragmentos florestais da APA da Serra do Relógio – Descoberto 86
Quadro 10: Lista das espécies de anfíbios registrados na região de inserção daPA da Serra do Relógio - Descoberto..... 88
Quadro 11: Lista das espécies de répteis registrados na região de inserção da APA da Serra do Relógio – Descoberto..... 89

1. INTRODUÇÃO

Após um longo período de reflexões e discussões, sobre o uso dos recursos naturais, os impactos ambientais gerados e suas consequências sociais, foram criadas políticas públicas com o objetivo de controlar o uso e preservar o patrimônio natural nacional. Antes do ano 2000 foram criadas várias leis sobre o assunto, porém no dia 18 de Julho desse ano foi criada a Lei nº 9.985 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, que é constituído pelo conjunto das unidades de conservação de âmbito federal, estadual e municipal.

Com base na Lei nº 9.985 citada anteriormente Unidade de Conservação – UC é um território delimitado onde seus recursos ambientais são conservados, sob um regime especial de administração ao qual aplicam garantias adequadas de proteção. As UC's são divididas em 12 categorias conforme as respectivas características, sendo a Área de Proteção Ambiental – APA uma delas.

Levando em conta a importância da conservação do patrimônio natural e de alguns benefícios oferecidos pelo governo através de outras legislações, a prefeitura do município mineiro de Descoberto contatou a reitoria da Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF através de um ofício solicitando a colaboração da instituição para a implantação de uma Área de Proteção Ambiental – APA no próprio município. A demanda foi encaminhada à Pró-reitora de Extensão que identificou o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária como potencial parceiro da Prefeitura de Descoberto visando à implementação da APA Serra do Relógio – Descoberto. Após reuniões realizadas durante o primeiro semestre de 2018, na sede do município e no Departamento de Engenharia Ambiental e Sanitária, ficou combinado o apoio da UFJF à solicitação da prefeitura de Descoberto.

No segundo semestre de 2018, após novas reuniões ficou estabelecido um plano de trabalho inicial, o qual estabelecia uma proposta visando o atendimento da solicitação, os resultados esperados para uma primeira etapa e as responsabilidades de cada parceiro.

Coube à UFJF elaborar um estudo técnico, fundamentado em dados secundários, da área de abrangência da APA Serra do Relógio – Descoberto. Para tal foi disponibilizado pela Prefeitura de Descoberto- MG, vários estudos ambientais referentes a duas outras Unidades de Conservação existentes no município e estudos anteriores da região em questão. Destacam-se nessas referências o (1) Relatório Técnico-Cientifico Área de Proteção Ambiental de Descoberto, de responsabilidade técnica da Bioproteção; (2) o relatório da APA de Descoberto, elaborado pela Sartori Consultoria e Empreendimentos Ltda; (3) o Plano de Manejo da Reserva do Patrimônio Natural Alto da Boa Vista I e II, de responsabilidade técnica de Helvécio Rodrigues Pereira Filho e o (4) Diagnóstico Ambiental, Edáfico e Socioeconômico da área da reserva Biológica da Represa do Grama e do seu Entorno, de responsabilidade técnica da Total Planejamento em Meio Ambiente Ltda. a pedido da Companhia Brasileira de Alumínio – CBA.

O estudo técnico em questão é iniciado no âmbito deste trabalho através do Diagnóstico Ambiental e Socioeconômico da APA Serra do Relógio – Descoberto. É valido destacar que o mesmo visa subsidiar o processo de cadastramento da APA como Unidade Conservação, atendendo ao anexo IV da Lei nº 18.030, de 29 de Janeiro de 2009, que define as categorias de conservação que podem ser incluídas no Cadastro Estadual de Conservação, para fins de recebimentos de ICMS Ecológico pelos municípios.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

O objetivo geral desse trabalho é copilar dados ambientais a fim de contribuir com a Prefeitura de Descoberto-MG, para a implementação de uma unidade de conservação no município denominada Área de Proteção Ambiental Serra do Relógio – Descoberto.

2.2. Objetivos Específicos

Constituem-se objetivos específicos desse trabalho:

- A revisão bibliográfica sobre conceitos e a legislação federal relativa as unidades de conservação e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação;
- A revisão bibliográfica sobre a legislação estadual relativa as unidades de conservação em Minas Gerais, detalhando a que rege o cadastramento de unidades de conservação no estado de Minas Gerais;
- Elaboração de estudo técnico, fundamentado em dados secundários, contendo a caracterização física, biológica e socioeconômica da unidade de conservação em estudo;
- Levantamento da situação do cadastro rural dos imóveis no interior da área da APA Serra do Relógio- Descoberto.

3. METODOLOGIA

O desenvolvimento deste trabalho foi dividido em quatro etapas: (1) a revisão bibliográfica sobre o tema, (2) elaboração de um diagnóstico ambiental e socioeconômico da Área de Proteção Ambiental Serra do Descoberto a partir de dados secundários, (3) a elaboração de mapas temáticos para complementar o diagnóstico e (4) o levantamento da situação do Cadastro Rural Ambiental – CAR dentro da área em estudo.

Para a realização da revisão bibliográfica e do diagnóstico ambiental e socioeconômico foi realizado um estudo exploratório por meio de pesquisas bibliográficas, ou seja, foi desenvolvido a partir de trabalhos já realizados anteriormente por diversos autores.

Os mapas temáticos foram elaborados usando o software ArcGIS versão 10.3, suas ferramentas e bases de dados online. Para cada mapa foi utilizado às respectivas bases de dados:

- Mapas de Curva de Nível, Declividade e Drenagem: radar SRTM;
- Mapas de Classificação do Uso e Ocupação do solo: satélite Landsat 5 para os anos de 2005 e 2011 e o Landsat 8 para o ano de 2018;
- Mapa de Hidrografia: base de dados pronta gerada pela Agencia Nacional das águas – ANA.

O levantamento da situação do Cadastro Rural Ambiental – CAR utilizou dados disponíveis no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural – SICAR para o município de Descoberto. Em seguida e utilizando ferramentas do software ArcGIS foi possível identificar os imóveis rurais dentro da Área de Proteção Ambiental Serra do Relógio – Descoberto.

4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1. Unidades de Conservação

Historicamente a ocupação do território brasileiro é marcada por sucessivas agressões à natureza, atravessando diferentes fases: extração do pau-brasil, mineração, cultivo de cana-de-açúcar, algodão, cacau e café e, por fim, a intensa ocupação urbana. A reflexão a respeito dos impactos destas atividades e suas consequências sociais foi promovida no Brasil a partir de 1786 por meio de intelectuais como José Bonifácio; no entanto, tais discussões não se converteram em políticas públicas que combatessem à destruição ambiental pois a vontade de combater a destruição opunha-se com o interesse imediato de obter riqueza da elite socioeconômica do País. (Pádua, 2004 apud COSTA; MURATA, 2015).

A partir do século XVII os movimentos de proteção tornaram-se mais complexos e começaram a surgir proibições acerca da retirada e destruição dos recursos naturais, principalmente da madeira e da água. No entanto, Medeiros (2005) considera que a primeira lei de proteção florestal do Brasil é o "Regimento do Pau-brasil", elaborado em 1605, determinando normas para o corte e punições para o desperdício de pau-brasil; a medida não foi tomada por motivos ecológicos, mas para garantir à Coroa portuguesa o controle sobre a mercadoria e proteger os interesses predatórios da metrópole.

Medeiros (2005) aponta que os instrumentos de proteção adotados até o período imperial tinham o foco na proteção de determinados recursos naturais, sem demarcar áreas ou territórios específicos e que, à medida que os efeitos dos impactos ambientais de extensas áreas começaram a se tornar evidentes, a percepção da necessidade de espaços demarcados para a conservação dos ecossistemas começou a ser praticada; sendo que a partir do fim da segunda metade do século XIX, a criação de UCs firmou-se, no mundo e no Brasil, como a principal e mais amplamente disseminada estratégia de proteção da natureza (COSTA; MURATA, 2015). O marco fundador mais reconhecido da moderna política de Unidades de Conservação (UCs) foi a criação do Parque Nacional de Yellowstone nos EUA, em 1872. O Brasil constituiu sua primeira área protegida apenas em 1937, com a criação do Parque de Itatiaia, no Rio de Janeiro;

sendo um dos países que mais tardiamente cedeu ao movimento internacional de criação de áreas naturais protegidas (MEDEIROS, 2005).

A tomada de consciência acerca da destruição ambiental é identificada como um debate contemporâneo da civilização moderna. A visão utilitarista da natureza sofreu uma mudança, passando por uma visão conservacionista pragmática até chegar à discussão a respeito da inclusão socioambiental de populações tradicionais, tema em que duas correntes do movimento ambientalista, o preservacionismo e o socioambientalismo, travam intensas discussões. A maioria dos preservacionistas vêem as ações humanas como majoritariamente destrutivas da natureza e acreditam que a exclusão ou restrição de populações humanas é um sacrifício necessário e essencial para garantir a proteção da biodiversidade; Milano (2002 apud COSTA; MURATA, 2015) classifica a coexistência entre populações humanas e preservação ambiental em uma área como um mito. Por outro lado, para os socioambientalistas como Santilli (2005 apud COSTA; MURATA, 2015) a sustentabilidade também inclui aspectos sociais e culturais de povos tradicionais; Arruda(1999 apud COSTA; MURATA, 2015) critica a forma autoritária dos modelos de conservação, considera injusto expulsar comunidades que vivem há gerações em tais áreas e ressalta que esses povos têm grande conhecimento empírico das particularidades do ecossistema em que vivem e são essenciais para sua preservação; nesse sentido, pressupõem-se que as políticas ambientais só funcionam com eficácia se incluírem e valorizarem as comunidades locais. Gerhardt (2010 apud COSTA; MURATA, 2015), acredita que o debate entre preservacionistas e socioambientalistas se tornará prescritiva e analiticamente improdutivo e que as discussões sobre bons ou maus selvagens levam a intermináveis contestações de parte a parte; ele propõe que se considere como elemento central das discussões, as desigualdades sociais e especificidades circunstanciais envolvidas.

A criação de UC’s, tem dado margem a complexos conflitos socioambientais de caráter tanto materialista quanto simbólico por restringirem o direito de ir e vir em certos locais e/ou restringir certos grupos de exercerem suas atividades. De acordo com COSTA; MURATA, (2015), a maioria dos autores brasileiros defendem que esses conflitos envolvem relações de tensões entre diferentes atores sociais pela posse ou uso do patrimônio natural. Little (2001 apud COSTA; MURATA, 2015) classifica estes conflitos em três categorias: conflitos em torno do controle sobre os recursos naturais;

conflitos em torno dos impactos ambientais e sociais, gerados pela ação humana e natural e conflitos em torno do uso dos conhecimentos ambientais. Vargas (2007) e Milano (2002) apontam como causa para estes conflitos a má gestão e má implementação das políticas disponíveis, Vargas (2007) cita ainda o aumento da complexidade deste tema; Medeiros (2005), ressalta que antes do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Snuc) não existia um órgão ambiental e legislações específicas sobre a criação, implantação e gestão desses territórios, com isso as UCs enfrentavam diversos problemas de gestão.

As posições conflituosas sobre os critérios de proteção da natureza se refletiram na dificuldade em sistematizar a criação e o gerenciamento de UCs no Brasil, uma vez que a tramitação de tal lei se estendeu durante toda a década de 1990. COSTA; MURATA (2015) afirmam que os pontos mais polêmicos foram com relação aos povos tradicionais e à participação popular; a conscientização a respeito da importância da participação social, impulsionada pelos movimentos socioambientalistas, possibilitou a criação de categorias originais brasileiras de proteção no que diz respeito à inclusão social e econômica das populações que vivem dentro ou no entorno dessas áreas e utilizam seus recursos para sobrevivência (MEDEIROS, 2005).

O artigo 225 da Constituição Federal Brasileira declara que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e que o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações cabe ao poder público e à coletividade. No art. 225, § 1º, inciso III diz-se que para assegurar esse direito, incumbe ao poder público:

> “III - definir, em todas as Unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;” (BRASIL, 1988)

A Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 regulamenta o art. 225 da Constituição Federal e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, que é constituído pelo conjunto das unidades de conservação federais e pelas estaduais e municipais que atendem a critério do Conselho Nacional do Meio Ambiente

– CONAMA. Este é o órgão consultivo e deliberativo do SNUC, O Ministério do Meio Ambiente é o órgão central e o Instituto Chico Mendes e o IBAMA são os órgãos executores e os órgãos estaduais e municipais em caráter supletivo.

De acordo com DRUMMOND; FRANCO; OLIVEIRA (2010) as quatro principais preocupações contempladas pela Lei nº 9.985 foram: a conservação da biodiversidade em seus três níveis fundamentais (genética, de espécies e de ecossistemas); o uso sustentável dos recursos naturais; a participação da sociedade; e a distribuição equitativa dos benefícios auferidos por intermédio da criação, implementação e gestão das UCs. Eles destacam também que os objetivos desta lei estão de acordo com os objetivos da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), o qual o Brasil é signatário e que as categorias de manejo brasileiras se enquadram nos critérios definidos pela União Internacional para Conservação da Natureza (UICN), o que permite ao sistema brasileiro uma adequação aos padrões e às normas internacionais.

Esta lei define a Unidade de Conservação como:

> "Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção;" (BRASIL, 2000).

A Lei do SNUC divide as UCs em Unidades de Proteção integral e em Unidades de Uso Sustentável. Unidades de Proteção Integral têm o objetivo de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, suas categorias e respectivas características estão expostas no Quadro 1.

Quadro 1 - Unidades de Proteção Integral

Categoria	**Características**
Estação Ecológica	- preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas. - posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas - visitação apenas com objetivo educacional, de acordo o que

	dispuser o Plano de Manejo da unidade ou regulamento específico - pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas - permitidas alterações dos ecossistemas que visem: a restauração de ecossistemas modificados; preservar a diversidade biológica; coleta de componentes dos ecossistemas com finalidades científicas; pesquisas científicas cujo impacto sobre o ambiente seja maior do que aquele causado pela simples observação ou pela coleta controlada de componentes dos ecossistemas, em uma área correspondente a no máximo três por cento da extensão total da unidade e até o limite de um mil e quinhentos hectares.
Reserva Biológica	- preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais - posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas - visitação apenas objetivo educacional, de acordo com regulamento específico - pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas - permitidas 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.
Parque Nacional	- 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 - posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas

	- visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento - 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 - quando criadas pelo Estado ou Município, serão denominadas, respectivamente, Parque Estadual e Parque Natural Municipal.
Monumento Natural	- preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica - pode 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, caso contrário, a área deve ser desapropriada - visitação pública está sujeita às condições e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração e àquelas previstas em regulamento
Refúgio de Vida Silvestre	- proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória - pode 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, caso contrário, a área deve ser desapropriada - visitação pública está sujeita às condições e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração e àquelas previstas em regulamento - 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

Fonte: adaptado de Basil (2000)

O objetivo das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais, suas categorias e respectivas características estão expostas no Quadro 2.

Quadro 2 - Unidades de Uso Sustentável

Categoria	**Características**
Área de Proteção Ambiental	- área em geral extensa, com um 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 - constituída por terras públicas ou privadas; respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada em uma Área de Proteção Ambiental. - As condições para a realização de pesquisa científica e visitação pública nas áreas sob domínio público serão estabelecidas pelo órgão gestor da unidade; nas áreas sob propriedade privada, cabe ao proprietário estabelecer as tais condições, observadas as exigências e restrições legais - disporá de um Conselho presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes dos órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e da população residente, conforme se dispuser no regulamento desta Lei
Área de Relevante Interesse Ecológico	- 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. - Constituída por terras públicas ou privadas; respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada em uma Área de Relevante Interesse Ecológico.
Floresta Nacional	- 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 - posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas - 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 - visitação pública é permitida, condicionada às normas estabelecidas para o manejo da unidade pelo órgão responsável por sua administração - pesquisa é permitida e incentivada, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade, às condições e restrições por este estabelecidas e àquelas previstas em regulamento. - disporá de um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e, quando for o caso, das populações tradicionais residentes. - quando criada pelo Estado ou Município, será denominada, respectivamente, Floresta Estadual e Floresta Municipal.
Reserva Extrativista	- 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. - domínio público, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas - o uso das áreas ocupadas pelas populações tradicionais será regulado por contrato, em que essas populações obrigam-se a participar da preservação, recuperação, defesa e manutenção da unidade de conservação e fica proibido o uso de espécies localmente ameaçadas de extinção ou de práticas que danifiquem seus habitats e práticas ou atividades que impeçam a regeneração natural dos ecossistemas; demais normas estabelecidas na legislação, no Plano de Manejo da unidade de conservação e no contrato de concessão de direito real de uso - gerida por um Conselho Deliberativo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e das populações tradicionais residentes na área, conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da unidade - visitação pública é permitida, desde que compatível com os interesses locais e de acordo com o disposto no Plano de Manejo da área - pesquisa científica é permitida e incentivada, 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 - o Plano de Manejo da unidade será aprovado pelo seu Conselho Deliberativo - são proibidas a exploração de recursos minerais e a caça amadorística ou profissional - A exploração comercial de recursos madeireiros só será admitida em bases sustentáveis e em situações especiais e

	complementares às demais atividades desenvolvidas na Reserva Extrativista, conforme o disposto em regulamento e no Plano de Manejo da unidade.
Reserva de Fauna	- 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 - posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas - visitação pública pode ser permitida, desde que compatível com o manejo da unidade e de acordo com as normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração. - É proibido o exercício da caça amadorística ou profissional. - A comercialização dos produtos e subprodutos resultantes das pesquisas obedecerá ao disposto nas leis sobre fauna e regulamentos.
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	- área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se 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 - tem como objetivo básico preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvido por estas populações - domínio público, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser, quando necessário, desapropriadas - o uso das áreas ocupadas pelas populações tradicionais será regulado por contrato, em que essas populações obrigam-se a

	participar da preservação, recuperação, defesa e manutenção da unidade de conservação e fica proibido o uso de espécies localmente ameaçadas de extinção ou de práticas que danifiquem seus habitats e práticas ou atividades que impeçam a regeneração natural dos ecossistemas; demais normas estabelecidas na legislação, no Plano de Manejo da unidade de conservação e no contrato de concessão de direito real de uso - gerida por um Conselho Deliberativo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e das populações tradicionais residentes na área, conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da unidade. - é 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 - é permitida e incentivada 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 - deve ser sempre considerado o equilíbrio dinâmico entre o tamanho da população e a conservação - é admitida 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. - o Plano de Manejo da Reserva de Desenvolvimento Sustentável definirá as zonas de proteção integral, de uso sustentável e de amortecimento e corredores ecológicos, e será aprovado pelo Conselho Deliberativo da unidade.

Reserva Particular do Patrimônio Natural	- área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica - o 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 - só poderá ser permitida, conforme se dispuser em regulamento, a pesquisa científica e a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais - Os órgãos integrantes do SNUC, sempre que possível e oportuno, prestarão orientação técnica e científica ao proprietário de Reserva Particular do Patrimônio Natural para a elaboração de um Plano de Manejo ou de Proteção e de Gestão da unidade.

Fonte: adaptado de Brasil (2000)

A criação de UCs tem sido uma estratégia importante para permitir a sobrevivência de espaços em que a evolução biológica ocorra sem interferências antrópicas radicais. Houve uma expansão do número e da área das UCs e, além disso, ampliou-se também o número de categorias de UCs, o que aumentou a complexidade de gestão desses territórios. Com isso, criou-se novas necessidades, como as apontadas por DRUMMOND; FRANCO; OLIVEIRA, (2010): fortalecimento institucional planejamento integrado, princípios e diretrizes comuns, manter e capacitar profissionais, alcançar regularização fundiária, construir infraestrutura, adquirir equipamentos, fiscalizar, estimular a pesquisa científica, promover a visitação e a educação ambiental, monitoramento das ações e da efetividade da gestão do conjunto de UCs. FIGUEIREDO et al. (2017) cita ainda que, principalmente nas APAs urbanas, deve-se dispor de instrumentos de planejamento urbano e gestão ambiental e territorial, uma vez que estão mais sujeitas a intervenções antrópicas.

FIGUEIREDO et al. (2017) destaca que apesar dos avanços na criação de UCs, o Brasil está perdendo uma significativa perda de diversidade que pode ameaçar a integridade dos ecossistemas. LIMA; RIBEIRO; GONÇALVES (2005) atribuem esta perda de diversidade à expansão agrícola com manejo inadequado e à falta de

efetividade na gestão das UCs. Estes autores analisaram 39 UCs no Estado de Minas Gerais e constataram que 23 apresentavam manejo insatisfatório, na maioria das vezes: sem funcionário, sem Plano de Manejo, sem recursos, sem programas de controle à incêndio e sem realizar desapropriações; elas têm sido criadas sem a perspectiva de que estas venham cumprir seus objetivos, constituindo "Parques de Papel", que provocam inúmeros problemas regionais como desapropriações sem indenizações, redução de produção, desestabilização cultural e desgaste do nome e imagem institucionais. DRUMMOND; FRANCO; OLIVEIRA, (2010) cita exemplos de "Parques de Papel": uma reserva florestal com 2,8 milhões de hectares no Acre criada em 1891, a qual não se conhece qualquer iniciativa no sentido de sua implementação; o Parque Nacional de Paulo Afonso (criado em 1948 na Bahia) e Parque Nacional de Sete Quedas (1961, no Paraná), ambos foram extintos para dar lugar aos lagos de usinas hidrelétricas.

Uma vez que os recursos para a conservação da biodiversidade são escassos, é necessário escolher áreas prioritárias para o investimento e atuação do Poder Público e da sociedade civil. Conforme Brasil (2000) as unidades de conservação são criadas por ato do Poder Público, devendo ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública, realizados pelo órgão executor proponente (BRASIL, 2002), que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade. Para a consulta pública o Poder Público deve fornecer as informações necessárias às partes interessadas; na criação de Estação Ecológica ou Reserva Biológica não é obrigatória tal consulta. Há a possibilidade de ampliação dos limites de uma UC bem como a conversão total ou parcial de Unidades de Uso Sustentável em Unidades de Proteção integral por instrumento normativo do mesmo nível hierárquico do que criou a unidade. Já a desafetação ou redução dos limites de uma unidade de conservação só pode ser feita mediante lei específica.

O Decreto Nº 4.340 de 2002 determina que o ato de criação de uma unidade de conservação deve indicar: a denominação, a categoria de manejo, os objetivos, os limites, a área da unidade e o órgão responsável por sua administração; a população tradicional beneficiária, no caso das Reservas Extrativistas e das Reservas de Desenvolvimento Sustentável; a população tradicional residente, quando couber, no caso das Florestas Nacionais, Florestas Estaduais ou Florestas Municipais; e as atividades econômicas, de segurança e de defesa nacional envolvidas. A escolha do

nome da unidade de conservação deve se basear na sua característica natural ou no caso da área ser conhecida com nome indígena é necessário manter o nome ancestral.

O Poder Público poderá decretar limitações administrativas provisórias, por um prazo máximo de sete meses, ao exercício de atividades e empreendimentos efetiva ou potencialmente causadores de degradação ambiental, ressalvadas as atividades agropecuárias e outras atividades econômicas em andamento e obras públicas licenciadas, para a realização de estudos com vistas na criação de Unidade de Conservação (BRASIL, 2000).

Os limites da UC em relação ao subsolo devem ser estabelecidos no ato de criação, sendo que nas Unidades de Uso Sustentável também podem ser estabelecidos no Plano de Manejo; em relação ao espaço aéreo, os limites são estabelecidos no Plano de Manejo, embasados em estudos técnicos realizados pelo órgão gestor da unidade, consultada a autoridade aeronáutica competente (BRASIL, 2002). As unidades de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos, com normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos estabelecidos pelo órgão responsável pela administração da unidade (BRASIL, 2000).

Quando existir um conjunto de unidades de conservação próximas, justapostas ou sobrepostas, o mosaico de unidades de conservação será reconhecido em ato do Ministério do Meio Ambiente, a pedido dos órgãos gestores das unidades de conservação. A gestão do conjunto deverá ser feita de forma integrada e participativa, considerando-se os seus distintos objetivos de conservação (BRASIL, 2000); o conselho do mosaico deve elaborar seu regimento interno e diretrizes para compatibilizar, integrar e otimizar as atividades desenvolvidas em cada unidade e a relação com a população residente (BRASIL,2002).

As unidades de conservação devem dispor de um Plano de Manejo a ser elaborado pelo órgão gestor em até cinco anos após sua criação, que deve abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas. Na elaboração, atualização e implementação do Plano de

Manejo, quando couber, será assegurada a ampla participação da população residente. O Plano poderá dispor sobre as atividades de liberação planejada e cultivo de organismos geneticamente modificados nas Áreas de Proteção Ambiental e nas zonas de amortecimento das demais categorias, observadas as informações contidas na decisão técnica da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio (BRASIL, 2000). Segundo Paiva (2003) a Lei do SNUC proporcionou aos planos de manejo poderes de lei da UC, de modo que nada pode ser realizado sem que nele esteja previsto.

Os Acordos de Gestão são outros instrumentos de gestão para implementação dos Planos de Manejo, são regulamentados pela Instrução Normativa nº 29, de setembro de 2012. De acordo com o Art. 2º da referida IN:

> "Para fins desta Instrução Normativa entende-se por Acordo de Gestão o documento que contém as regras construídas e definidas pela população tradicional beneficiária da Unidade de Conservação de Uso Sustentável e o Instituto Chico Mendes quanto às atividades tradicionalmente praticadas, o manejo dos recursos naturais, o uso e ocupação da área e a conservação ambiental, considerando-se a legislação vigente." (ICMBio, 2002)

As unidades de conservação podem ser geridas por organizações da sociedade civil de interesse público com objetivos afins aos da unidade, mediante instrumento a ser firmado com o órgão responsável por sua gestão (BRASIL, 2000). Os órgãos responsáveis pela administração das unidades de conservação podem receber recursos ou doações de qualquer natureza, cuja administração cabe ao órgão gestor da unidade, e estes devem ser utilizados exclusivamente na sua implantação, gestão e manutenção (BRASIL, 2000). No licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, destinando pelo menos meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento; quando o empreendimento afetar UC específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração (BRASIL, 2000).

Os órgãos executores devem se articular com a comunidade científica com o propósito de incentivar o desenvolvimento de pesquisas sobre a fauna, a flora e a ecologia das unidades de conservação e sobre formas de uso sustentável dos recursos naturais (BRASIL,2000).

4.2. Unidades de Conservação em Minas Gerais

4.2.1. Legislação Estadual

No estado de Minas Gerais, a Lei Estadual nº 20.922/2013 dispõe sobre as políticas florestais e de proteção à biodiversidade no Estado e, assim como a legislação federal, divide as Unidades de Conservação em proteção integral e de uso sustentável e prevê as mesmas categorias de UC. Essa lei define unidade de conservação como:

> "O espaço territorial e seus recursos naturais, 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." (MINAS GERAIS, 2013)

A Lei nº 20.922 determina que as UC's devem ser criadas por ato público, que o Plano de Manejo deve ser aprovado pelo Copam e que áreas protegidas que não se enquadrem nas definidas por esta lei podem ser incluídas no Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC) a critério do Copam. Cabe ao SEUC definir a política estadual de gestão e manejo das Unidades de Conservação, bem como a interação dessas unidades com outros espaços protegidos.

A Resolução SEMAD nº 318/2005 disciplina o cadastramento das unidades de conservação da natureza e outras áreas protegidas, bem como a divulgação periódica das informações básicas pertinentes. Define que o cadastro será supervisionado pela SEMAD, com o apoio técnico do Instituto Estadual de Florestas – IEF. Para o cadastro considera-se as UCs previstas por lei e outras áreas de proteção referidas na Lei nº13.803/2000 com os respectivos fatores de conservação que são utilizados para o cálculo do ICMS Ecológico

O cadastro disporá de arquivo específico por unidade, com a documentação legal, memorial descritivo, mapas, laudos de vistoria, pareceres técnicos e demais documentos e informações a ela pertinentes, acessíveis a todos os interessados. A inclusão de UCs municipais deve ser precedida por requerimento do Município protocolado no IEF, juntamente com os documentos referidos no Art 6º da Resolução SEMAD nº 318/2005. Em seguida o IEF emite parecer que será encaminhado para decisão da SEMAD.

4.2.2. Procedimentos para a criação de Unidades de Conservação Municipal em Minas Gerais

A figura 1 mostra o fluxograma dos procedimentos necessários para a criação de UCs, conforme roteiro disponibilizado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2010), o IEF-MG também indica o uso deste roteiro em seu site: http://www.ief.mg.gov.br/images/stories/2016/UCs/Roteiro_para_UCs_Municipais_-_MMA.pdf.

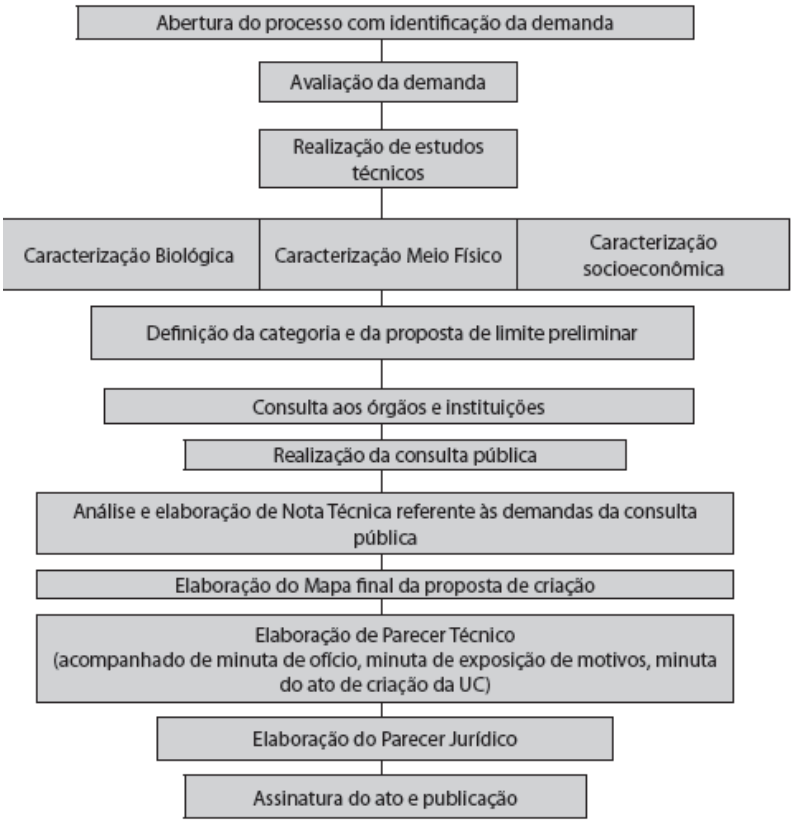

Figura 1 Fluxograma dos procedimentos para criação de Unidade de Conservação

Fonte: MMA, 2010

1. Abertura do processo: se inicia por meio da apresentação de uma demanda, protocolado na instituição com indicação da área a ser proposta para criação de uma unidade de conservação.

2. Avaliação da demanda de criação: o técnico da Prefeitura, Secretaria Municipal de Meio Ambiente ou órgão do SISNAMA avalia se a área demandada tem potencial para criação de uma unidade, em caso positivo a instituição dará prosseguimento solicitando a abertura do processo.

3. Realização de estudos técnicos:
   3.1. Caracterização biológica: Relatório técnico com informações sobre o ecossistema da área de estudo, caracterizando a fitofisionomia incluindo o levantamento biológico com a lista das principais espécies da fauna e da flora. Identificando espécies raras, ameaçadas de extinção e/ou endêmicas e verificando se a área está inserida na poligonal que define as "Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira – PROBIO". É importante também identificar se a área possui alguma fragilidade ambiental ou relevância para a proteção de alguma espécie ou comunidade da fauna e flora, tais como nidificação de aves, desova de espécies silvestres, refúgio ou habitat de espécies silvestres raras, endêmicas ou mesmo ameaçadas de extinção.
   3.2. Caracterização do meio físico: Consiste em levantar informações básicas, do meio físico, importantes para caracterizar a área, como clima, solo, geomorfologia e recursos hídricos.
      3.2.1. Potencial para visitação pública: Verificar se a área já possui visitação pública ou se tem atributos naturais para receber visitantes.
   3.3. Caracterização socioeconômica: Identificar possíveis impactos sobre as atividades produtivas do município que serão afetadas pela proposta de criação da UC.

4. Definição da categoria: Após a etapa 3, os técnicos responsáveis deverão propor a categoria mais apropriada. O MMA apresenta alguns exemplos de critérios para escolha da categoria, como forma de auxiliar a decisão técnica; a Área de Proteção

Ambiental – APA, é indicada para área extensa em bom estado de conservação e com necessidade de disciplinar a ocupação humana já existente no local.

5. Procedimento anterior à consulta pública: Após a etapa 4 o órgão responsável deverá encaminhar ofícios-consultas para manifestação dos órgãos públicos que desenvolvem atividades na região como Secretaria de Agricultura, Secretaria de Planejamento, INCRA e outros. Esta etapa visa evitar conflitos de interesse, os técnicos devem avaliar as manifestações e, se couber, devem adequar os limites da UC ou mesmo reformular a proposta.

   Câmara dos Vereadores, Secretarias Municipais, Secretarias Estaduais, Representante da Indústria, Representante do Comércio, Judiciário, Ministério Público, Associações, ONG, Instituições Federais existentes no município, Gerência Regional do Patrimônio da União - GRPU, INCRA, FUNAI e Comunidade Indígena, Marinha do Brasil e órgãos ambientais, são exemplos de autoridades que devem ser convidadas por meio de ofício circular.

6. Consulta pública: Processo conduzido por uma reunião pública e consultas formais a diversas instituições públicas; sendo dever da prefeitura apresentar a proposta de criação da unidade e mencionar as implicações para a população, fornecendo informações adequadas, e inteligíveis à população local e a todos os interessados. Tem caráter consultivo, com a finalidade de apresentar a proposta, numa linguagem acessível, para que a sociedade tire suas dúvidas e apresente sugestões que irão subsidiar a definição da localização, da dimensão e dos limites mais adequados para a unidade. Cópia dos estudos técnicos deverão ser disponibilizados na sede do órgão responsável ou no seu endereço eletrônico, possibilitando a manifestação por escrito das pessoas que não podem participar da consulta pública.

   A consulta pública deve ser divulgada em meios de comunicação municipal, com pelo menos 45 dias de antecedência; no aviso deverá constar a categoria da unidade de conservação proposta, local, data, hora e telefone para informações. A reunião pública é iniciada no horário definido. O responsável pelo cerimonial, que deverá informar aos presentes as regras da consulta, chamará as autoridades para compor a mesa inicial e dará espaço para a manifestação destas; em seguida, forma-se a mesa técnica que fará a apresentação da proposta de criação da unidade de conservação, utilizando linguagem acessível à população em geral. A apresentação

deverá conter dados sobre as unidades de conservação previstas no SNUC, recursos naturais, população de entorno e residente na área, dados fundiários, justificativas para escolha da categoria, quais atividades serão permitidas e proibidas, mapa com os limites da unidade com pontos importantes, critérios para definição dos limites.

O órgão responsável providenciará: registro fotográfico e/ou filmagem e gravação de áudio do evento; uma pessoa para elaborar uma Ata da consulta pública; listas de presença no local. Todo material utilizado para a realização da consulta pública deverá ser anexado ao processo de criação da unidade.

As etapas descritas anteriormente são obrigatórias para iniciativas do Poder Público. Caso o processo de criação da unidade de conservação seja de autoria do Poder Legislativo, o projeto de lei deverá seguir os trâmites da Casa.

7. Procedimento posterior à consulta pública: os técnicos analisarão as sugestões apresentadas e emitirão Nota Técnica favorável ou contrária e, caso necessário, podem ser propostas: inclusão ou exclusão de áreas, mudança de categoria e criação de um mosaico de UCs. Respondidas as demandas apresentadas pelos interessados no prazo estipulado na consulta pública e estabelecido o mapa final da proposta, deverá ser elaborado um parecer pelos técnicos da instituição. Se for favorável à criação da unidade, deverão ser elaboradas ainda: minuta de ofício, minuta de exposição de motivos e minuta do ato de criação da unidade com respectivo memorial descritivo para ser encaminhado à autoridade competente do órgão proponente que deverá enviar o processo para prévia análise jurídica.

8. Procedimentos Jurídicos: Antes da publicação do ato de criação da unidade de conservação, a Assessoria Jurídica emitirá um parecer informando se o processo atendeu os requisitos legais exigidos pela Lei N° 9.985/2000 e o Decreto N° 4.340/2002 e, caso necessário, corrigindo/alterando as minutas de ofício, exposição de motivos e ato de criação. Em caso de parecer negativo, a assessoria jurídica deve informar as pendências que precisam ser regularizadas. Caso o parecer seja favorável, o processo será encaminhado para assinatura.

9. Procedimentos após a criação da unidade de conservação: Após a criação da unidade de conservação a Secretaria de Meio Ambiente ou Órgão do SISNAMA deverá realizar o cadastro da unidade no Ministério do Meio Ambiente.

O cadastro nacional de UCs – CNUC – deve ser preciso e acessível à consulta pública, sua elaboração e atualização estão sob a responsabilidade do Ministério do Meio Ambiente (MMA), com a colaboração do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e dos órgãos estaduais e municipais competentes (BRASIL, 2000).

4.2.3. Cadastramento de Unidades de Conservação Municipal em Minas Gerais

Conforme o Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais – IEF MG, para efetivar o cadastramento das unidades de conservações municipais é necessário o envio de um requerimento do município solicitando o cadastramento da unidade de conservação para fins de recebimento de ICMS Ecológico. O requerimento é enviado para o próprio IEF-MG, onde é feita uma análise dos dados e a partir daí é enviado para a Secretária de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, onde é realizada a análise final para o cadastramento.

Para a inclusão de uma unidade de conservação no cadastro de recebimento do ICMS Ecológico deve ser encaminhado juntamente com o requerimento os seguintes documentos previsto no artigo 6º da Resolução SEMAD nº 318/2005, em meio digital e impressos:

I - diploma legal instituidor da unidade e respectiva publicação oficial;

II - mapa, com localização georreferenciada dos limites da unidade no município e respectivo memorial descritivo;

III – cópia do processo de consulta pública para criação da unidade, facultativo nos casos de Estação Ecológica e Reserva Biológica;

IV – relatório dos estudos técnicos, com as informações e documentos seguintes:

1. Caracterização física: geologia, geomorfologia, pedologia, recursos hídricos, clima e, quando cabível, espeleologia;

2. Caracterização biológica: cobertura vegetal e flora, mastofauna, avifauna, herpetofauna, ictiofauna e, quando cabível, bioespeleologia e paleontologia;

3. Caracterização socioeconômica da unidade de conservação e entorno: uso e ocupação do solo, demografia, principais atividades econômicas, principais vetores de pressão, comunidades tradicionais e usos tradicionais de recursos naturais;

4. Relevância da área para a conservação da biodiversidade e justificativa para a sua inclusão na categoria de manejo;

5. Comprovante de dominialidade para as Unidades de Conservação de domínio público e para as áreas públicas nas demais unidades;

6. Medidas iniciais de proteção às áreas implementadas;

7. Infra-estrutura existente;

8. Zona de amortecimento ou definição de prazo para sua instituição, exceto no caso de APA;

9. Plano de manejo ou definição de prazo para sua instituição;

10. Zoneamento ecológico-econômico para APA municipal, mediante cópia da publicação oficial do plano diretor do município, quando obrigatório, ou da lei de uso do solo, com justificativa técnica do enquadramento e mapa georreferenciado de cada zona;

11. Sistema de gestão da unidade e, quando couber, composição e mandato do conselho;

12. Identificação e assinatura dos responsáveis técnicos, com a respectiva anotação de responsabilidade técnica.

V – Laudo de vistoria e parecer técnico, elaborados pelo IEF, sobre a documentação apresentada, enquadramento, estágio de implantação e qualificação da unidade.

Parágrafo único - No caso de Reserva Particular do Patrimônio Natural, a inclusão poderá ser autorizada com base nas informações e documentos do respectivo processo de reconhecimento definitivo, regulado por legislação específica.

4.2.4. ICMS Ecológico

O artigo 158 da Constituição Federal (BRASIL, 1988) regulamenta o repasse do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), que é gerado nas operações relativas à circulação de mercadorias, prestação de serviços, energia e comunicações, determinando que 25% do total de recursos arrecadados seja destinado aos municípios e que, desse total 25% devem ser distribuídos segundo critérios regulamentados pela legislação estadual.

Romero et al. (2017) discute que, ao considerar o meio ambiente apenas como fornecedor de matérias-primas, gera-se externalidades cujos impactos não são considerados no preço de mercado do bem em questão, deste modo, é necessário reconhecer o meio ambiente como assimilador de resíduos e gerador de utilidade ao homem de forma direta e implementar mecanismos capazes de corrigir ou valorizar tais externalidades. Nesse sentido, o ICMS Ecológico consiste na proporção do imposto repassado aos municípios em função do critério Meio Ambiente. Para Leite (2001 apud FONSECA et al., 2015), o ICMS Ecológico possui a função de prover condições para minimizar ou eliminar os problemas ambientais, uma vez que o incentivo é dado aos municípios que buscam alternativas de gestão e preservação ambiental.

O primeiro estado a adotar o ICMS Ecológico foi o Paraná, em 1991, para compensar os municípios pela proibição e/ou restrição ao uso do solo em áreas protegidas (FONSECA et al., 2015); em seguida outros estados também o adotaram, cada qual vinculando critérios de repasse que melhor atendessem aos interesses da população local e suas peculiaridades (OLIVEIRA; GARCIA , 2010). Em Minas Gerais, a Lei n.º 12.040/95, Robin Hood, instituiu o ICMS Ecológico, mas foi alterada

pela Lei n.º13.803/2000, que, por sua vez, foi modificada pela Lei n.º 18.030/ 2009, que definiu novos critérios de repasse do ICMS aos municípios (MINAS GERAIS, 2009).

A Cota-parte do ICMS (25%), conforme a Lei mineira vigente, é distribuída em 17 critérios, sendo que para o critério Meio Ambiente, diante do princípio do Protetor-Recebedor aplica-se o índice de 1,1%, que é um dos menores aplicados entre os estados que possuem este tipo de legislação (FONSECA et al , 2015). Este montante é repassado aos municípios em função do Índice de Meio Ambiente (IMA), que é composto por três subcritérios ponderados pelos respectivos pesos: Índice de Conservação (IC - 45,45 %), referente às Unidades de Conservação e outras áreas protegidas, o primeiro item beneficia os municípios que sofrem limitações quanto ao gerenciamento de seus territórios, em função da existência de UCs ou áreas com restrições de uso; Índice de Saneamento Ambiental (ISA 45,45%), referente aos aterros sanitários, estações de tratamento de esgotos e usinas de compostagem, o segundo subcritério atua como estímulo aos municípios, despertando o interesse local para introdução de sistemas de tratamento ou disposição final de lixo ou de esgoto sanitário; Índice de Mata Seca (IMS - 9,1 %), referente à presença e proporção em área da fitofisionomia Mata Seca no município (MINAS GERAIS, 2009).

O Índice de Conservação (IC), conforme Oliveira; Garcia (2010), é calculado a partir do Fator de Conservação Municipal (FCM) em relação ao somatório FCM de todos os municípios, conforme Equação 1:

$$IC = \frac{FCM}{\Sigma FCM} \qquad \text{Equação 1}$$

O FCM é calculado a partir da soma dos Fatores de Conservação referente a cada unidade de conservação (FCMi) presente no município. O cálculo do FCMi leva em consideração a proporção entre área da UC e área municipal, o Fator de Conservação (FC) e o Fator de Qualidade (FQ) de acordo com a Equação 2:

$$FCM_i = \frac{área\ UC\ xFCxFQ}{área\ Município} \qquad \text{Equação 2}$$

O Fator de Conservação (FC) é um valor fixo que varia de 0,025 a 1 de acordo com a categoria da UC, estabelecidos pela Resolução SEMAD n.º 318 de 2005 (SEMAD, 2005) e que foram alterados pela Lei n.º 18.030/2009 (MINAS GERAIS, 2009). O quadro 3 apresenta estes valores.

O Fator de Qualidade (FQ) pode variar de 0,1 a 1 sendo estabelecido com base na avaliação anual das unidades de conservação referente a estrutura, gestão e manejo, cujos procedimentos, critérios e normas estão definidos pela COPAM (SEMAD, 2005).

Quadro 3: Fator de Conservação por categoria de Unidades de Conservação segundo Resolução SEMAD 2005 e Lei Estadual 18.030/2009

Grupo	Categoria		FC SEMAD 2005	FC LEI 2009
Proteção Integral	EE	Estação Ecológica	1,0	1,0
	RB	Reserva Biologica	1,0	1,0
	MNA	Monumento Natural	1,0	1,0
	RVS	Refúgio de Vida Silvestre	1,0	1,0
	PAQ	Parque	0,9	1,0
Uso Sustentável	RESEX	Reserva Extrativa	0,5	0,5
	RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentavel	0,7	0,5
	FLO	Floresta	0,7	0,3
	RF	Reserva de Fauna	0,3	0,3
	ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico	0,3	0,3
	APA	Área de Proteção Ambiental com zoneamento: Zona de Vida Silvestre	1,0	0,5
		Área de Proteção Ambiental com zoneamento: Demais zonas	0,1	0,1
		Área de Proteção Ambiental sem zoneamento	0,025	0,025
	RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural	0,9	1,0
Outros Grupos	RPRA	Reserva Particular de Recomposição Ambiental	0,9	0,9
	AI	Área Indigena	0,5	0,5
	APE	Áreas de Proteção Especial Estaduais	0,1	0,1

Fonte: OLIVEIRA; GARCIA, 2010.

4.3. Área de Preservação Ambiental Serra do Relógio - Descoberto

O Município de Descoberto – MG em 2005 teve um projeto de implementação da Área de Proteção Ambiental Serra do Descoberto, no qual foi criado a Lei Municipal nº 1.192. Este projeto tinha como objetivo cadastrar, junto ao Governo do Estado de Minas Gerais, a APA como uma Unidade de Conservação, porém tal projeto não teve continuidade após a criação da lei (SARTORI, 2005). Em 2018 a prefeitura novamente tomou a iniciativa de implementar a Área de Proteção Ambiental, porém com um nome

diferente, sendo chamada agora de Área de Proteção Ambiental da Serra do Relógio – Descoberto, a qual terá uma nova lei revogando a anterior e novos estudos do local.

Os métodos adotados no desenvolvimento dos trabalhos seguiram, basicamente, as diretrizes definidas pelo programa do IEF-MG, adaptadas às especificidades locais e à forma de abordagem concebida para esta aplicação. Nesse sentido, foram realizados mapas da área de estudo; levantamento de aspectos históricos, sociais e econômicos; levantamento de fauna e flora; levantamento de fatores abióticos. Além disso, o estudo apresenta os principais impactos ambientais da área e proposições quanto ao zoneamento econômico-ecológico, ao Plano de Manejo e à administração da Unidade. A primeira etapa do estudo foi a identificação das variáveis necessárias para a caracterização da área da APA Serra do Descoberto, disponível sob a forma de dados secundários e em seguida coletou-se dados de campo (SARTORI, 2005).

As APAs comtemplam um grande número de fatores e diferentes usos e ocupação dos solos em seu domínio. A integração entre os diferentes atores é essencial para o Manejo Participativo da APA. Segundo SARTORI (2005) a proposta de criação e implantação da APA Serra do Descoberto se deu em função da necessidade de uma gestão participativa para manejar adequadamente os recursos naturais do município e se justifica pela:

- Ocorrência de paredões rochosos que favorecem a ocorrência de inúmeras espécies rupícolas ou saxícolas geralmente endêmicas de determinada região exercendo papel fundamental na manutenção da flora e da fauna a ela associada;
- Queda da qualidade de vida das populações rurais da região, em virtude da degradação do ambiente, o estabelecimento da APA Serra do Descoberto associado ao Zoneamento ecológico-econômico e ao plano multidisciplinar de Educação Ambiental, é fundamental para reversão deste quadro;
- A considerável diversidade de espécies vegetais e animais remanescente incomum;
- A crescente e histórica degradação do habitat natural, motivada inicialmente no período do ouro, em seguida pelo café e ultimamente pela pecuária, como

também pelo fogo intencional, vêm pondo em risco os últimos remanescentes de Mata Atlântica na região.

- Grande parte da área da APA Serra do Descoberto está inserida em Área de Preservação Permanente (APP), protegida por Lei;
- A proteção da cobertura vegetal nativa na APA representa a manutenção quantitativa e qualitativa das inúmeras nascentes que formam o Ribeirão da Grama, principal manancial hídrico do município, responsável pelo abastecimento de água da população rural e urbano dos municípios de São João Nepomuceno e Descoberto;
- A presença de outras duas Unidades de Conservação (RPPN Serra da Boa Vista e Reserva Biológica da Represa da Grama) na área denota a preocupação da comunidade com necessidade de se preservar a região.

A proposta de criação da Área de Proteção Ambiental Serra do Relógio - Descoberto tem como principal objetivo a proteção e a recuperação de nascentes, e ainda várias espécies da fauna e da flora, incentivando a proteção dos recursos ambientais e orientando a educação para a qualidade de vida. Outros objetivos são: Manter fiscalização permanente em área representativa dos ecossistemas envolvidos; Implementar zoneamento; Incentivar a preservação de espécies nativas e o uso de tecnologias racionais através de cursos e palestras aos agricultores e investidores municipais; Recuperar áreas degradadas e ameaçadas de degradação; Construir infraestrutura básica para desenvolvimento do turismo ecológico, estudos científicos do ecossistema existente na área e gerenciamento da área; Criar Núcleos de Educação Ambiental.

5. RESULTADOS

A seguir será apresentado o Diagnóstico Ambiental e Socioeconômico da Área de Preservação da Serra do Relógio – Descoberto atendendo os itens II, IV.1, IV.2 e IV.3 do artigo 6º da Resolução nº 318/2005 do SEMAD, para o cadastramento de unidade de conservação para o recebimento de ICMS Ecológico.

5.1. Diagnóstico Ambiental e Socioeconômico da Área de Proteção Ambiental Serra do Relógio – Descoberto.

O Diagnóstico Ambiental e Socioeconômico apresentado a seguir faz parte das exigências do Instituto Estadual de Florestas – IEF para o cadastramento de Unidades de Conservação. Tendo como objetivo a caracterização física, biológica e socioeconômica da Área de Proteção Ambiental da Serra do Relógio – Descoberto e seu entorno.

Este trabalho teve como principais referências bibliográficas os seguintes relatórios já elaborados sobre o local em questão: Relatório Técnico-Científico Área de Proteção Ambiental de Descoberto, sendo ele de responsabilidade técnica da Bioproteção; APA de Descoberto, elaborado pela Sartori Consultoria e Empreendimentos Ltda , o Plano de Manejo da Reserva do Patrimônio Natural Alto da Boa Vista I e II, sendo de responsabilidade técnica de Helvécio Rodrigues Pereira Filho e o Diagnóstico Ambiental, Edáfico e Socioeconômico da área da reserva Biológica da Represa do Grama e do seu Entorno de responsabilidade técnica da Total Planejamento em Meio Ambiente Ltda a pedido da Companhia Brasileira de Alumínio – CBA.

5.1.1. Localização

5.1.1.1. Município de Descoberto

O município de Descoberto está localizado na Zona da Mata Mineira. Possui área de 213,62km² e tem como coordenadas geográficas o paralelo 21º 27’36’’ latitude S e o meridiano 42° 58’04’’ longitude W e a sede municipal encontra-se a uma altitude de 340m. Na figura 2 mostra a localização do município no estado de Minas Gerais.

Como apresentado na figura 3, Descoberto faz limite ao norte com os municípios de Guarani e Astolfo Dutra, ao sul com São João Nepomuceno, ao leste com os municípios de Itamarati de Minas e Leopoldina e a oeste com Rio Novo.

Bem localizado o município de Descoberto está próximo de grandes centros urbanos, como Juiz de Fora, Rio de Janeiro e Belo Horizonte. A distância de Descoberto para a capital Belo Horizonte é de 296km, de 77km de Juiz de Fora, sendo o maior centro urbano regional e para o Rio de Janeiro é de 250km. Outros municípios também de destaque como Ubá e Cataguases, estão a 69km e 45km, respectivamente. A distância para São João Nepomuceno é de 12km.

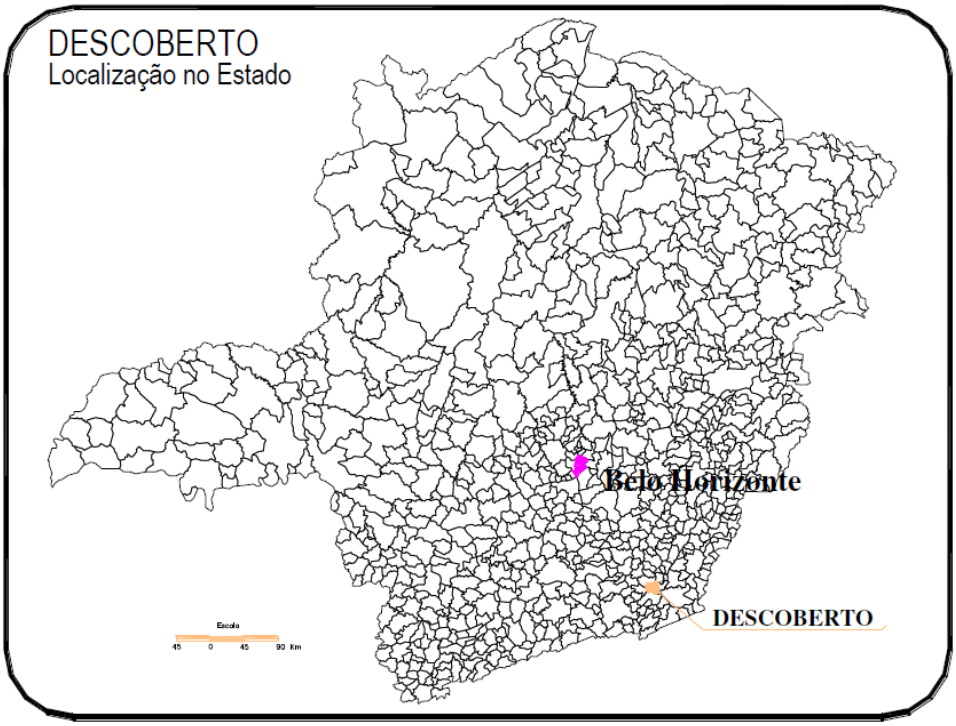

Figura 2: Localização de Descoberto no Estado de Minas Gerais.

Fonte: APA Descoberto (SARTORI, 2005).

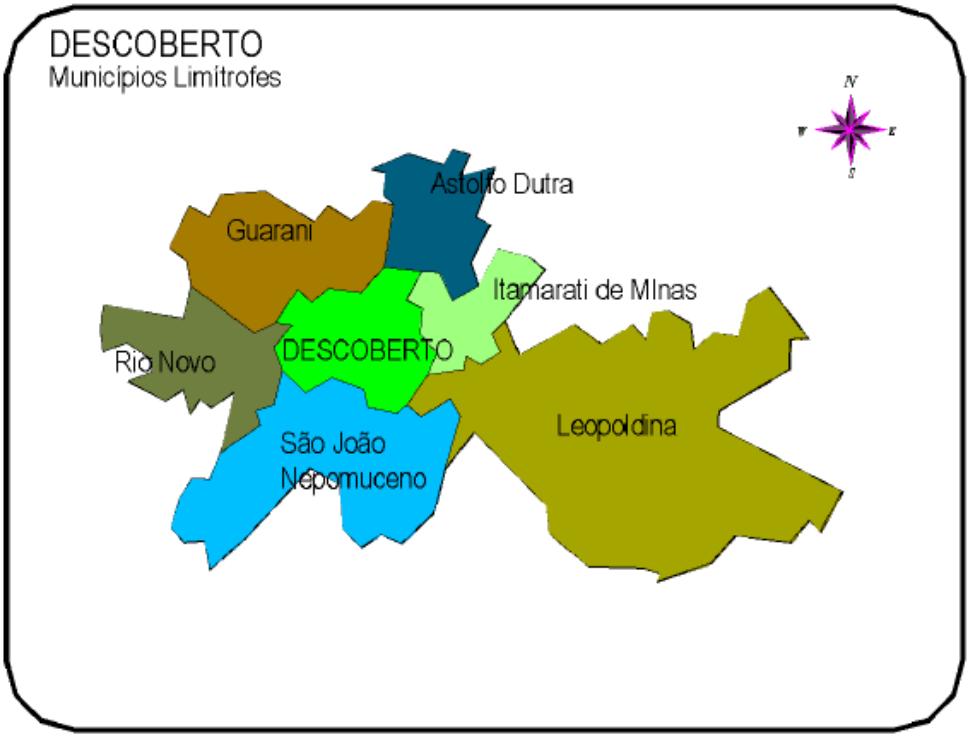

Figura 3: Descoberto e seus municípios limítrofes.

Fonte: APA Descoberto (SARTORI, 2005).

5.1.1.2. Área de Proteção Ambiental da Serra do Relógio – Descoberto

A Área de Proteção Ambiental da Serra do Relógio – Descoberto está localizada na porção norte do município de Descoberto, conforme a Figura 4, fazendo divisa com os municípios de Guarani e Astolfo Dutra. A APA possui 43,61km².

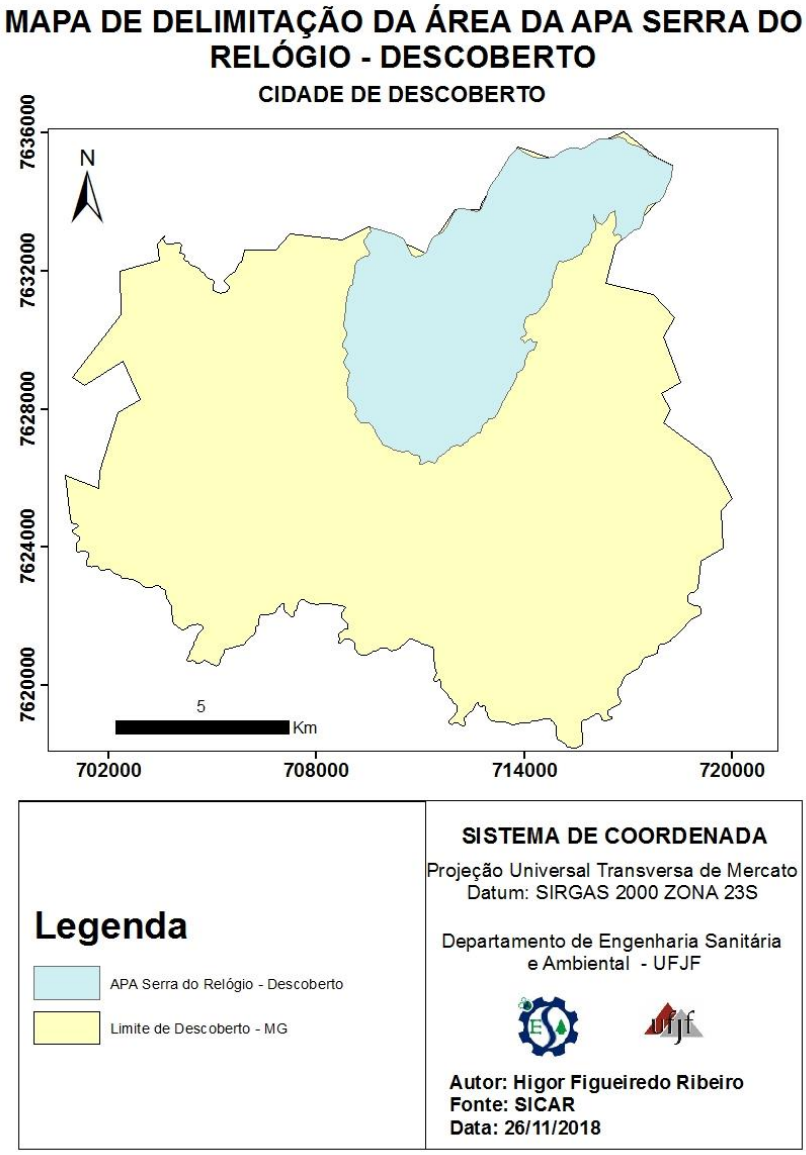

Figura 4: Delimitação da APA Serra do Relógio – Descoberto no Município de Descoberto.

Na área da APA Serra do Relógio – Descoberto estão inseridas três unidades de conservação: a Reserva Biológica da Represa do Grama, a Reserva Particular do Patrimônio Natural Alto da Boa Vista I e II e a Reserva Particular do Patrimônio Natural Jureré.

A caracterização da região na qual se insere a área de estudo foi realizada a partir de indicadores generalizados e com abrangência necessária para possibilitar a avaliação do potencial de preservação. Este tipo de abordagem permite também, a realização de avaliações comparativas do comportamento biótico e abiótico dessas Unidades de Conservação, frente às demais Unidades do Estado.

5.1.1.2.1. Memorial Descritivo

O Memorial Descritivo apresentado a seguir está disponível no relatório elaborado pela Sartori Consultoria e Empreendimento Ltda e tem como responsável técnico o engenheiro florestal Marcos Aurélio Sartori.

A delimitação da Área de Proteção Ambiental e o levantamento das unidades ambientais que a compõem foram realizados com base em pesquisa de campo efetuada nos anos de 1997 (período – Agosto a Outubro), 2002 (Novembro e Dezembro) e 2005 (Julho a Setembro), com auxílio de GPS (Sistema de Posicionamento Global), imagem de satélite Landsat 5, carta do IBGE na escala 1:50.000 e no Relatório de Delimitação das Áreas Potenciais para Implantação de Unidade de Conservação (Biodiversidade em Minas Gerais, Um Atlas para a sua Conservação – Fundação Biodiversitas). O estudo resultou na elaboração do memorial descritivo da área total da UC - APA Serra do Relógio - Descoberto.

O memorial descritivo planialtimétrico da UC - APA Serra do Descoberto é apresentado a seguir. Apresenta-se no Quadro 1 uma descrição resumida dos pontos limítrofes da área, destacando-se que foram utilizadas coordenadas planas (Sistema UTM) e como datum Horizontal o Córrego Alegre.

A Área de Proteção Ambiental da Serra do Relógio – Descoberto, localizada no município Descoberto-MG, com área de 4.361,1236ha e perímetro de 36.084m, tem seu início partindo-se do ponto um – P01 (Coordenadas UTM 711112E / 7626527N), localizado na bifurcação da estrada não pavimentada de acesso aos municípios de Itamarati de Minas e Guarani, deste segue a estrada rumo a Itamarati de Minas até o ponto dois – P02 (Coordenadas UTM 14434E / 7630042N), onde se encontra um entroncamento, toma-se então a estrada rumo ao Ribeirão do Grama percorrendo aproximadamente 1.000m até uma bifurcação na estrada, ponto três – P03 (Coordenadas UTM 713854E / 7630023N), por onde segue a estrada no sentido NE à montante do Ribeirão da Grama até o ponto onde a estrada passa pela cota 700 m, ponto quatro – P04 (Coordenadas UTM 716203E / 7633433N), deste segue então a curva de nível 700m tomando-se a margem direita da estrada até a divisa dos municípios de Descoberto e Itamarati de Minas, ponto cinco – P05 (Coordenadas UTM 716809E /

7632960N). Deste ponto, toma-se rumo à NE seguindo pelo divisor de águas e dos municípios já citados, onde a uma distância de aproximadamente 3.200m já nos cumes da Serra da Boa Vista, encontra-se o ponto seis – P06 (Coordenadas UTM 718345E / 7635193N), divisa dos municípios de Descoberto, Itamarati de Minas e Astolfo Dutra, deste, seguem então a divisa dos municípios de Descoberto e Astolfo Dutra, passando pelo divisor de águas junto às Serras da Boa Vista, Serra do Triunfo até o ponto culminante da APA na Serra do Relógio com 1.434 m de altitude, limite dos municípios de Descoberto, Astolfo Dutra e Guarani, ponto sete – P07 (Coordenadas UTM 713769E/ 7635725N), daí segue a divisa dos municípios de Descoberto e Guarani por uma distância de aproximadamente 7.200 m junto ao divisor de águas da Serra do Relógio até o ponto onde se encontra a estrada não pavimentada de acesso ao município de Guarani, ponto oito – P08 (Coordenadas UTM 709535E / 7633366N), toma-se então a estrada no sentido SE rumo à sede do município de Descoberto até encontrar novamente o ponto um – P01(Coordenadas UTM 711112E / 7626527N), ponto inicial do polígono da Unidade de Conservação e onde teve início esta descrição.

Quadro 4: Resumo dos pontos limítrofes da área da UC APA Serra do Relógio - Descoberto.

Vértice	**Coordenadas UTM**	**Observações**
P - 1	711112E 7626527N	Localizado na bifurcação da estrada não pavimentada de acesso aos municípios de Itamarati de Minas e Guarani.
P - 2	714434E 7630042N	Entroncamento na estrada.
P - 3	713854E 7630023N	Bifurcação na estrada.
P - 4	716203E 7633433N	Ponto onde a estrada passa pela cota 700m.
P - 5	716809E 7632960N	Divisa dos municípios de Descoberto e Itamarati de Minas.
P - 6	718345E 7635193N	Divisa dos municípios de Descoberto, Itamarati de Minas e Astolfo Dutra.
P - 7	713769E 7635725N	Ponto culminante da APA na Serra do Descoberto com altitude de 1434m - Limite entre os municípios de Descoberto, Astolfo Dutra e Guarani.
P - 8	709535E 7633366N	Estrada não pavimenta de acesso ao município de Guarani.

5.1.1.2.2. Acesso

Situada próximo a importantes centros urbanos regionais e consequentemente dentro de uma intensa malha rodoviária, são inúmeras as possibilidades de acesso à APA da Serra do Descoberto.

O fluxo de visitantes e pesquisadores, pode ser feito nos mais diversos sentidos, havendo várias opções de acesso por pequenas estradas municipais não pavimentadas e também por algumas trilhas, que muitas vezes diminuem sensivelmente as distâncias.

O acesso à área central da APA Serra do Relógio - Descoberto pode ser feito tomando-se uma estrada não pavimentada, que está situada na rodovia que liga a cidade de Descoberto a Astolfo Dutra, percorrendo aproximadamente 6,5km até parte central da APA.

5.1.2. Caracterização Socioeconômica do Município de Descoberto

5.1.2.1. Histórico

Retirada do relatório da APA de Descoberto (SARTONI, 2005) a parte histórica mostra como teve início o município de Descoberto e algumas curiosidades sobre o local.

A história desta terra data-se do século XIX e antes disso ela ficou perdida na noite dos tempos remotos, com datas sem registros, fatos sem testemunhas, como o caso de Dona Brígida Belarmino, a aventureira responsável pelo pedido de licença para se construir a capela em honra da Santíssima Trindade.

O folclore em torno dessa mulher é cheio de coragem e bravura. Verdadeira ou não, ela simboliza a participação da mulher na vida religiosa das comunidades.

Desde quando o núcleo populacional são-joanense iniciou o seu desenvolvimento, os primeiros habitantes tomaram o rumo de uma região que pela riqueza de seu solo e subsolo atraía novas perspectivas não só ao elemento colonizador, mas também a uma onda de aventureiros ávidos de um rápido enriquecimento; realmente o ouro que aflorava a terra, abria novo horizonte à região das gerais.

Em “A História dos Diamantes nas Minas Gerais”, Augusto de Lima Júnior ensina que o povoamento do território das minas gerais fez-se com espantosa rapidez, graças à fome de ouro dos aventureiros que, prestamente, acorriam às pastagens privilegiadas com os riquíssimos descobertos. Os recém-chegados, encontrando as lavras auríferas empossadas pelos que tinham precedido na penetração da opulenta região das gerais, continuavam a marchar pelas selvas, abrindo novas explorações e fundando arraiais que pouco a pouco cresciam em população e riqueza.

Assim também aconteceu em Descoberto, topônimo de peculiar significação brasileira. Muitas localidades da zona aurífera de Minas Gerais receberam tal denominação como Descoberto de Peçanha, Descoberto de Cuité, Descoberto do Pitangui, porque o termo descoberto, conforme o regimento das minas, era empregado para designar a achada de ouro, onde não existisse a concessão ou carta aberta.

Em 1824 o Capitão Joaquim José obteve licença para usar uma primitiva capela existente no local.

Segundo Waldemar o Dicionário Corográfico de Minas registra a criação do distrito em 1841 com a designação de Descoberto do Rio Novo. Pela lei nº 1265, foi o distrito de Descoberto da Santíssima Trindade transferido da freguesia de Rio Novo no Município de Mar de Espanha para a freguesia de São João Nepomuceno com a denominação de Descoberto.

Analisando pelo aspecto histórico, tem-se a impressão que toda a história de Descoberto começou a partir da Região da Grama, com o ciclo do ouro.

Esgotada essa fase, saturada com a exploração da Companhia Inglesa H. Miliet em 1892, o homem foi procurar na lavoura o sustento para sua família. Aí surgiu a cultura do café, justamente localizada na região da Grama.

Principais Acontecimentos

- Criação do distrito: Lei Provincial 1841

- Adoção do nome atual: 1911 (Lei 556, de 30/8/1911)
- Emancipação do município: 1953 (Lei 1.039, de 12/12/1953)
- Denominações anteriores: Descoberto do Rio Novo (1841); Descoberto da Santíssima Trindade (1865); Santíssima Trindade do Descoberto (1874).

5.1.2.2. Demografia

Segundo o Censo Demográfico de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE o município de Descoberto possuía uma população de 4.768 habitantes, tendo uma população estimada de 4.996 habitantes em 2018. Levando em conta o parâmetro densidade demográfica, o município possui 22,37hab/km², constituindo uma área de média a baixa densidade demográfica de Minas Gerais.

Conforme os dados do Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil na década entre 2000 e 2010 a população de descoberto cresceu a uma taxa média 0,51% ao ano, enquanto no Brasil esse crescimento foi de 1,17%. Na década anterior entre 1991 e 2000 o crescimento do município foi de 1,16% ao ano.

De acordo com o quadro 5 pode-se observar que com o passar dos anos a urbanização do município foi crescendo, passando de 61,25% em 1991 para 85,34% em 2010. Outro parâmetro que também pode ser analisado neste quadro é a população em relação ao gênero, pode-se ver um equilíbrio entre homens e mulheres no município, o Censo de 2010 mostra que 50,50% dos habitantes de Descoberto são homens e 49,50% são mulheres.

Quadro 5: População de Descoberto para os anos 1991, 2000 e 2010.

População	**1991**		**2000**		**2010**	
Urbana	2.501	61,25%	3.251	71,75%	4.069	85,34%
Rural	1.582	38,75%	1.280	28,25%	699	14,66%
Total	4.083	100,00%	4.531	100,00%	4.768	100,00%
Residente Masculina	2.147	52,58%	2.342	51,69%	2.408	50,50%
Residente Feminina	1.936	47,42%	2.189	48,31%	2.360	49,50%

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil.

5.1.2.3. Educação

Em relação aos indicadores da Educação, segundo Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil, o Município de Descoberto em 2010 tinha a proporção de 96,53% das crianças entre 5 a 6 anos matriculadas em na escola e a proporção de crianças entre 11 a 13 frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 90,76%. Em relação aos jovens a proporção de 15 a 17 anos com o ensino fundamental completo é de 72,54% e a proporção de jovens em 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 46,51%. Estes parâmetros, que são referentes a população em idade escolar, junto com a situação escolar da população adulta compõe o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM Educação.

Em 2010, 88,76% da população de 6 a 17 anos do município estavam cursando o ensino básico, que engloba o ensino médio e o ensino fundamental, regularmente com até dois anos de defasagem idade-série, este mesmo indicativo em 2000 era de 86,36% e em 1991 84,20%.

A escolaridade da população adulta, acima de 18 anos, carrega uma grande diferença comparada com a população em idade escolar, isso acontece em função do peso das gerações mais antigas com menor grau de escolaridade. Na década entre 2000 e 2010 o porcentual da população com idade superior a 18 anos e com ensino fundamental completo aumentou de 22,28% para 36,71%, este mesmo indicador era de 10,97% em 1991.

Considerando-se a população municipal acima de 25 anos, podemos ver na figura 5 apresentado a seguir, que em 2010 10,46% eram analfabetos, 29,22% concluíram o ensino fundamental, 18,44% concluíram o ensino médio e apenas 4,71% possuíam o ensino superior completo. No Brasil, esses percentuais são, respectivamente, 11,82%, 50,75%, 35,83% e 11,27%.

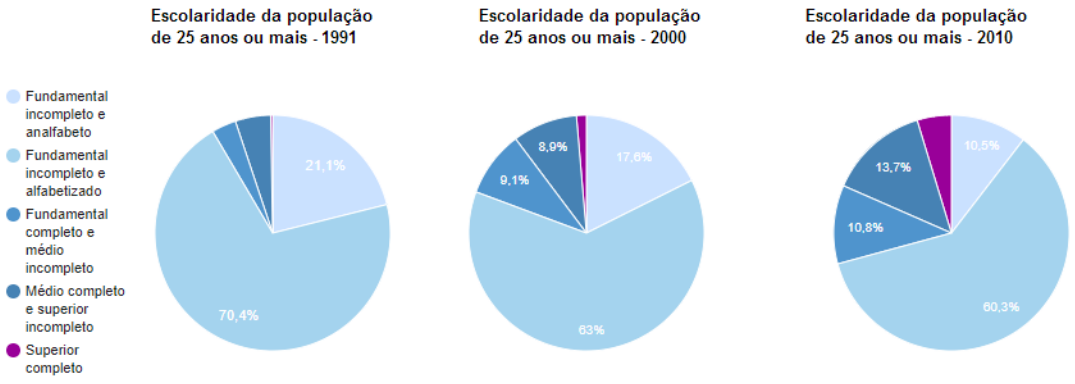

Figura 5: Nível de escolaridade para população acima de 25 anos.

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil.

5.1.2.4. Aspectos Econômicos

As principais atividades econômicas do município envolvem a agropecuária, administração pública, indústrias e serviços e comércios. Com base nos dados de 2016 do Cadastro Central de Empresas – CEMPRE o município de Descoberto possui 179 unidades locais cadastradas, sendo 169 empresas atuantes onde emprega 1.055 habitantes. No setor agropecuário destaca-se a pecuária leiteira, a produção de cana-de-açúcar e a de milho. Outra atividade muito importante é a extração de bauxita realizada pela Companhia Brasileira de Alumínio – CBA.

Segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil a renda média per capita cresceu 160,76% entre o ano de 1991 e 2010, passando de R$ 183,30 em 1991 para R$ 477,97 em 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R$140,0 (a preço de agosto de 2010) passou de 53,98% em 1991 para 13,8% em 2010.

5.1.2.5. Infraestrutura Básica

5.1.2.5.1. Saúde

O município de Descoberto trabalha com o sistema de Gestão Dupla Estadual/Municipal. Na cidade não dispõe de Hospital, apenas de uma Unidade Básica de Saúde (UBS Euripes Lopes) com atendimento 24hrs e três postos de saúde na zona

rural com atendimento de 15 em 15 dias. Os casos mais graves são encaminhados para os municípios mais próximos onde há hospitais mais estruturados.

O município também dispõe de um consultório odontológico, uma farmácia básica, 4 ambulâncias para primeiros socorros e resgaste e duas vans para transporte de passageiros que fazem tratamentos especializados de saúde em hospitais regionais. Possuem também serviços de Epidemiologia, Assistência Social, Psicologia, Fonoaudiologia, Fisioterapia e Nutrição.

5.1.2.5.2. Saneamento Básico

Segundo a Prefeitura Municipal de Descoberto em 2013 no Plano de Municipal de saneamento básico, o município contava com um sistema público de abastecimento de água operado pela própria prefeitura, em regime intermitente e contínuo, atendendo 97,23% da população. O tratamento é feito em uma Estação de Tratamento de Água - ETA do tipo convencional com tratamento com Hipocal e Sulfato, com capacidade de 10l/s e funciona 24 h/dia.

Quanto a coleta de esgoto o município contava com um sistema público também operado pela prefeitura, tendo um índice de coleta em 2013 de 85%, sendo que parte do município não possuíam rede coletora de esgoto e usava fossas sépticas. O sistema de esgotamento sanitário não possuía nenhum tipo de tratamento e era lançado diretamente no Ribeirão do Grama.

As águas pluviais eram coletadas nas vias públicas por meio de bocas-de-lobo e descarregadas em condutos subterrâneos, essas águas junto com o esgoto coletado (in natura) eram lançados em cursos d’águas naturais que compõem o Ribeirão do Grama.

5.1.2.5.3. Iluminação Elétrica

No município a prestação de serviço de fornecimento de energia elétrica é feita pela empresa ENERGISA S/A, a qual atende a região.

5.1.2.5.4. Estrutura Viária

O município possui acesso por duas rodovias estaduais, a MG-285 partindo de Guarani e a MG-858 partindo de São João Nepomuceno. Há também diversas vias secundárias sem pavimentação para o escoamento da produção e a comunicação da sede com as vilas e comunidades rurais. Na figura 6 podemos ver as principais formas de chegar ao município.

Em relação ao transporte de passageiros e de carga, o município é servido por linhas regulares de ônibus, fazendo a ligação com as principais cidades da região como Juiz de Fora, Ubá, Cataguases, Belo Horizonte, São João Nepomuceno, Guarani, Piraúba e Astolfo Dutra.

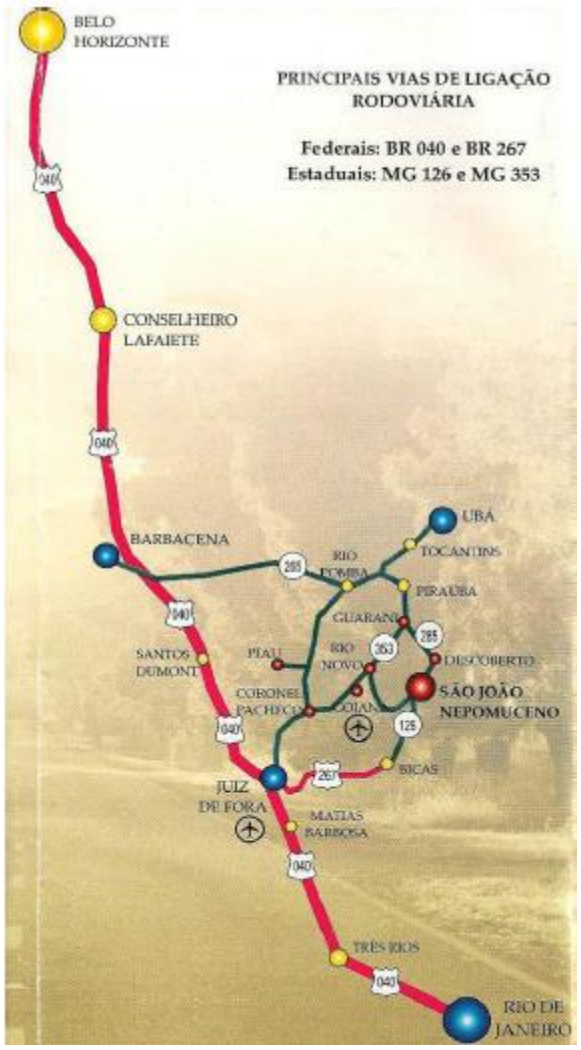

Figura 6: Croqui de interligação rodoviária.

Fonte: Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Alto da Boa Vista – I e II (RODRIGUES, 2013)

5.1.3. Caracterização do Meio Abiótico

5.1.3.1. Climatologia

A região está sob a influência das massas de ar Polar Atlântica, atuante principalmente no inverno; Equatorial Continental e Tropical Atlântica, atuantes no verão, o que confere um clima do tipo Tropical Semiúmido.

Segundo a classificação de Köppen, onde são considerados a sazonalidade e os valores médios anuais e mensais da temperatura do ar e da precipitação, a região da APA Serra do Relógio – Descoberto é do tipo Cwb, isso quer dizer que é um clima temperado húmido com Inverno seco e Verão temperado. A temperatura média anual é da ordem de 21ºC, enquanto que a média das mínimas é de 15,3ºC e a média das máximas é de 27,9ºC.

A APA possui características climáticas distintas dentro dos seus limites, devido a grande variação altimétrica, chegando até 1434m no pico da Serra do Relógio. Essa variação altimétrica torna o clima diferenciadas no local, determinando inverno temperaturas cada vez mais amenas na medida da elevação da altitude.

Os processos climáticos também decorrem da interação de fatores como localização na região da zona intertropical, de domínio morfoclimático dos mares de morros florestados (Aziz Ab'Saber), proximidade com o oceano, alta incidência de raios solares e também de evaporação, influência do sistema de circulação atmosférica predominantemente de origem tropical bem como a maior ou menor frequência das correntes de circulação perturbada.

A precipitação da região é do tipo orográfico, já que o relevo provoca a ascendência das massas úmidas litorâneas, como também ocorrem chuvas frontais, provocadas pelo avanço de massas frias provenientes do Sul do Brasil.

A região apresenta duas estações distintas a chuvosa e a seca, isso se dá pelo fato do local pertencer ao clima tropical. A estação chuvosa possui precipitações mais

frequentes e copiosas, com o máximo pluviométrico no auge do verão; e a estação seca, há um sensível declínio das chuvas, com o mínimo no auge do inverno.

O período chuvoso acontece nos meses de Outubro a Março, concentrando-se em Novembro, Dezembro e Janeiro os maiores índices pluviométricos, podendo atingir de 45 a 55% do total de precipitação anual. Já o período de estiagem tem início em Abril e dura até o mês de Setembro, ocorrendo em Junho, Julho e Agosto o pico de seca. A precipitação média anual para a região é de 1581mm.

5.1.3.2. Hidrografia

O município de Descoberto integra a Bacia do Rio Paraíba do Sul e Sub Bacia do Rio Pomba, tendo como principais cursos cortando a cidade, como representado na Figura 7, o Rio Novo, Ribeirão da Grama, afluente do Rio Novo e o Ribeirão dos Mineiros

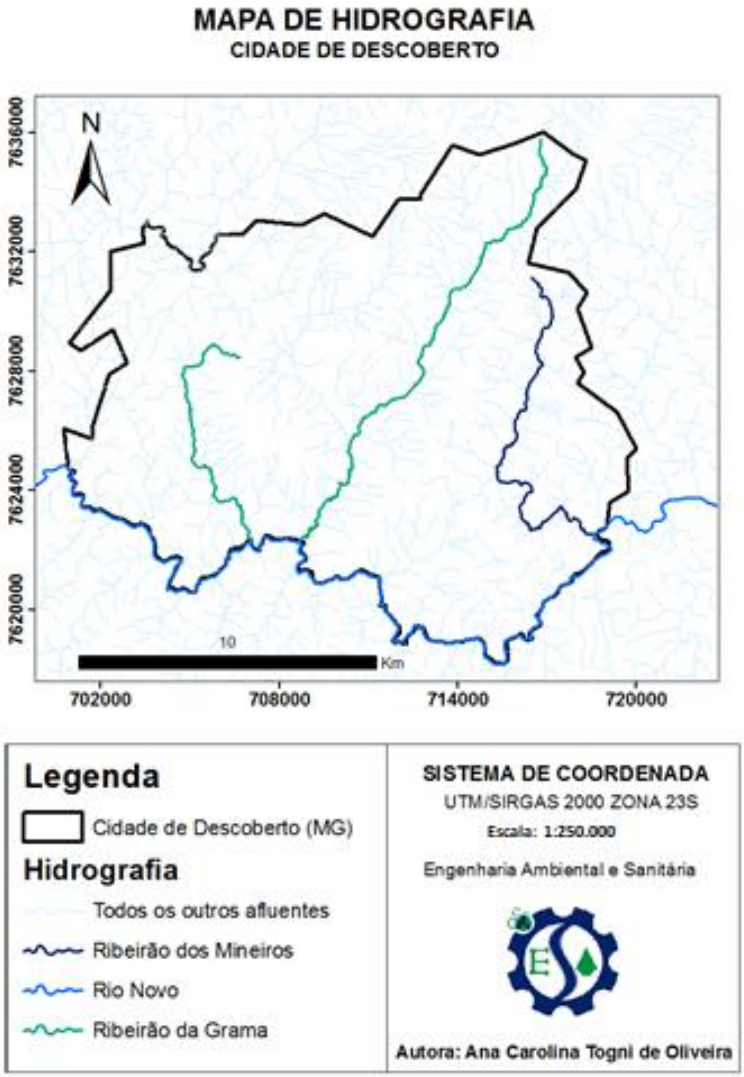

Figura 7: Hidrografia do Município de Descoberto – MG.

A região de inserção da APA é homogênea em termos de relevo, sendo dominada pelo relevo forte-ondulado a montanhoso, observa-se também, em termos de capacidade de infiltração, que é baixa em toda extensão da região. A associação dessas características com a pluviosidade faz com que toda a região apresente uma Tipologia Hidrológica Homogênea, no caso, com rendimento médio ou elevado em regime torrencial, ou seja, que as contribuições específicas são médias ou altas e ocorre intensa variação interanual nas vazões dos cursos d'água, sendo portanto, típica a ocorrência de cheias e estiagens pronunciadas. Comparativamente ao restante do Estado, pode ser considerada como uma região de abundância relativa em termos de águas superficiais.

Essas características associadas a um relevo de serra, composta por sucessivas cristas e vales encaixados e estreitos, proporcionam o surgimento de inúmeras

cabeceiras de cursos d'água – córregos, ribeirões e rios – que abastecem a bacia hidrográfica do rio Pomba.

A área em que a APA Serra do Relógio - Descoberto inserida possui aproximadamente 90 cursos d'água, conforme a Figura 8.

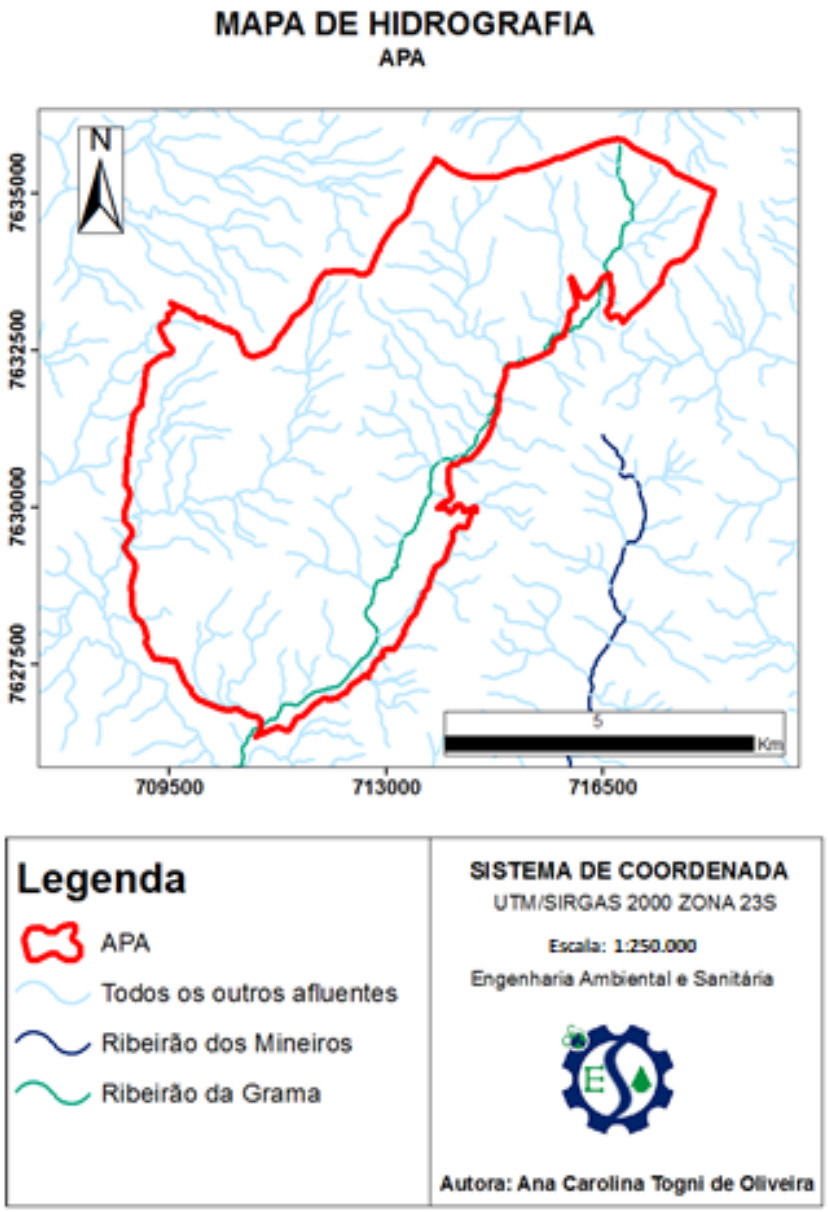

Figura 8: Hidrografia da APA da Serra do Relógio – Descoberto

Esta densa rede de drenagem nas encostas das montanhas, normalmente encaixadas em vales parcialmente fechados principalmente nas altitudes mais elevadas

possui corredeiras e cachoeiras ao longo do seu caminho. Nas figuras 9 e 10 são apresentadas a rede de Drenagem do município e da APA da Serra do Relógio – Descoberto.

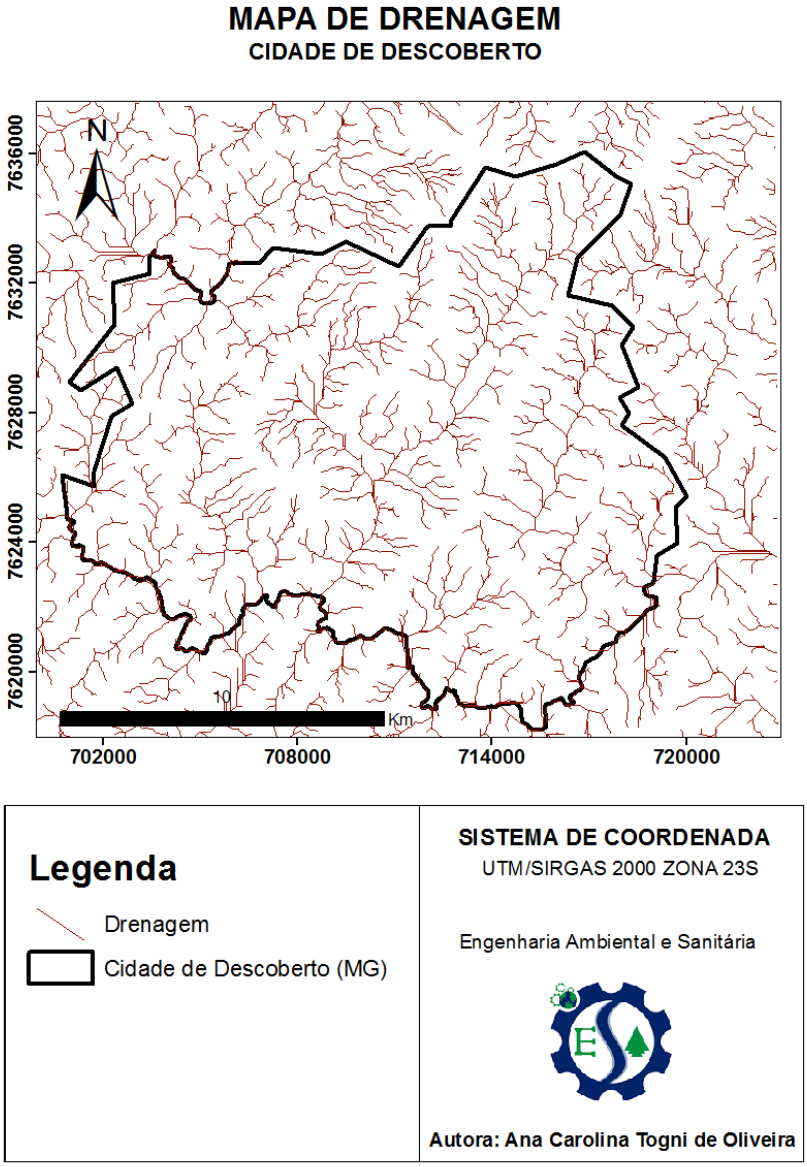

Figura 9: Drenagem do Município de Descoberto.

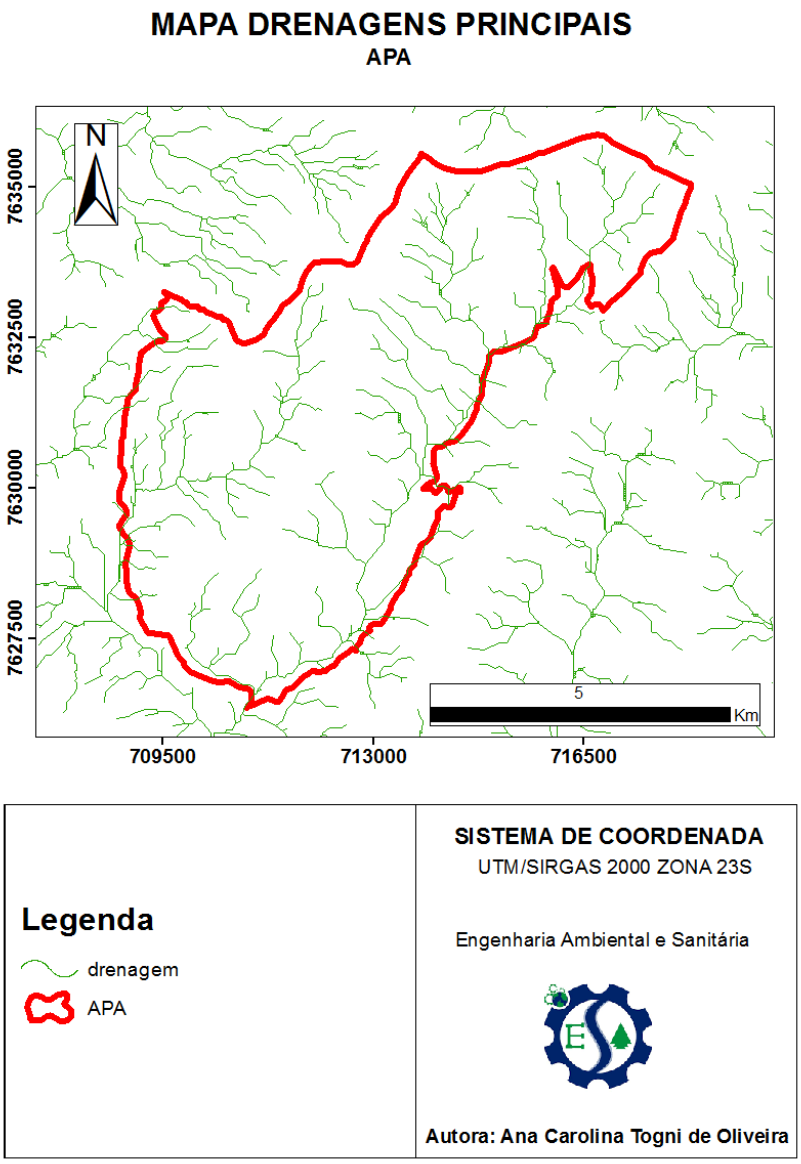

Figura 10: Drenagem da APA da Serra do Relógio - Descoberto

A RPPN Alto da Boa Vista I e II está inserida na APA da Serra do Relógio – Descoberto e possui um trabalho mais minucioso sobre a hidrografia do sua área. Com base nesse estudo, pode-se dizer que dentro da APA existem pelo menos 4 cachoeiras de maior representatividade: a Cachoeira do Emboque, a Cachoeira do Escorrega, a Cascata da Toca e a Cachoeira da Laje dos Jequitibás, onde todas fazem parte do Programa de Ecoturismo da Reversa. A formação das cachoeiras e de corredeiras se dá pelo fato de passar pelo interior da RPPN uma extensa rede de drenagem com nascentes oriundas nas encostas das montanhas, que são normalmente encaixadas em vales parcialmente fechados com altitudes mais elevadas. Nas figuras 11 e 12 pode-se observar duas das cachoeiras existente na RPPN Alto da Boa Vista I e II.

Figura 11: Cachoeira do Escorrega.

Fonte: Plano de Manejo – RPPN Alto da Boa Vista I e II (RODRIGUES, 2013)

Figura 12: Cascata da Toca.

Fonte: Plano de Manejo – RPPN Alto da Boa Vista I e II (RODRIGUES, 2013)

Além das cachoeiras a RPPN Alto da Boa Vista I e II possui uma importante zona úmida, uma área de várzea situada na cota altimétrica de 1000m, a qual recebe os volumes de água de duas nascentes perenes e outras duas sazonais, a qual pode se ver na

figura 14 . Há também um pequeno lago abastecido pelas águas captadas de um riacho próximo, por via de um canal de 20 metros de extensão, na figura 13 pode-se observar o lago em questão. Esses ambientes, em especial o da várzea, desempenham importante função de recarga hídrica e de apoio na alimentação e sobrevivência de diversas espécies animais, principalmente da fauna aquática, como também de anuros e répteis, além de várias espécies de aves, pois os riachos meandram uma planície de inundação formando depósitos aluviais que ocasionam o surgimento e a manutenção de algumas nascentes no entorno dessa área.

Figura 13: Lagoa na área da RPPN Alto da Boa Vista I e II.

Fonte: Plano de Manejo – RPPN Alto da Boa vista I e II(RODRIGUES, 2013)

igura 14: Várzea e localização de Nascentes.
Fonte: Plano de Manejo – RPPN Alto da Boa Vista I e II (RODRIGUES, 2013).

Vale ressaltar, que na Reserva Biológica do Ribeirão do Grama, que também está inserida na APA da Serra do Relógio – Descoberto, havia uma captação de água para os municípios de Descoberto e São João Nepomuceno, qual foi encerrado devido a presença de mercúrio na água.

5.1.3.3. Geologia

A área estudada apresenta uma complexidade geológica envolvendo metamorfitos pré-cambrianos granitizados ou não, cortados por pegmatitos ou por sedimentos Terciários e Quaternários. Diversos autores efetuaram o reconhecimento geológico e a diferenciação litológica na área em questão e definiram a sua estratigrafia. Deve-se ressaltar que somente em 1957 as rochas do Pré-cambriano foram individualizadas através dos trabalhos de pesquisa desenvolvidos por George Frederic e condensados no Boletim da Divisão de Geologia e Mineralogia do DNPM/MME n° 222, intitulado “Pesquisas Geológicas na Parte Oriental do Estado do Rio de Janeiro e na Parte vizinha de Minas Gerais”.

A área está encravada sobre rochas pré-cambrianas da Associação Paraíba do Sul, constituída de charnockitos e biotita gnaisses.

A área da APA encontra-se inserida no setor setentrional da Província da Mantiqueira, mais exatamente no Bloco Vitória, Bloco este que juntamente com mais os Blocos: Paraná, São Paulo e Brasília são considerados Unidades Geotectônicas Arqueanas de Minas Gerais. Os terrenos mais antigos do Arqueano, podem-se dividir em:

- Terrenos de alto grau metamórfico;
- Complexos Gnáissico-Granitóides;
- Seqüências tipo "Greenstone Belts".

A geologia da região de Descoberto pode ser mapeada mais precisamente como Complexo Juiz de Fora, este Complexo é constituído por ortognaisses e metabasitos com paragêneses da fácies granulito. Ele forma uma faixa continua no sentido SW-NE da área de Descoberto, representada na parte sudoeste por rochas gabróicas (gabronoritos) que transicionam, a norte, para gnaisses enderbíticos. As rochas são verdes escuras, de granulação média e bandamento centimétrico, contendo intercalações máficas boudinadas. Os gnaisses do complexo de Juiz de Fora podem representar composição granítica (gnaisses chamockiticos) e, também, exibir feições de migmatização com a presença de leucossoma que contém cristais de piroxênio bem desenvolvidos.

O complexo charnockitico constitui-se na predominância de charnockitos maciços, em alguns locais com foliação gnáissica e cataclástica, localmente migmatizado diorito, gabro e noritos intimamente associados. A reconstituição de maciços, em alguns locais, com foliação gnáissica e cataclástica, localmente migmatizado diorito, gabro e noritos intimamente associados. A reconstituição das fases de evolução estrutural do pré-cambriano constitui um problema de difícil solução, em se tratando principalmente, de áreas onde os processos tectônicos, metamórficos, de migmatização e granitização são intensos e repetidos, mascarando os indícios das estruturas.

Apesar das estruturas ainda terem bastante importância na construção de topografia, é a sucessão dos ventos erosivos aplainados e a sedimentação, os fatores mais responsáveis pelas feições do relevo.

Os sedimentos cenoizóicos fluviais e coluviais desenvolvem-se ao longo do sistema de drenagem, sendo formados por depósitos de siltes, argilas, areias e cascalhos. A região montanhosa compreende prolongamentos da serra do mar e a serra da Mantiqueira, desdobrando nos planaltos rebaixados e nos maciços isolados.

5.1.3.4. Relevo e Geomorfologia

A região onde está localizada a APA Serra do Relógio – Descoberto abrange uma das áreas em que salientam as terras mais altas da porção sudeste de Minas Gerais. Essas terras elevadas representadas pelo sistema orográfico da Mantiqueira, estão próximas aos limites dos Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro e culmina seu ponto mais alto o pico da Serra do relógio a 1434m de altitudes, maior altimetria em um raio de 70 Km na região sul das Serranias da Zona da Mata Mineira.

A extensão da Serra do Relógio caracteriza-se por imponentes montanhas voltadas ao sul para o Vale do Rio Paraíba do Sul e ao norte para a Serra da Mantiqueira, circundada por uma ampla região de Depressões Escalonadas dos Vales dos Rios Pomba e Novo. Localizadas no Complexo de Juiz de Fora, com grande concentração de rochas metamórficas, o relevo reflete o domínio dos mares de morros, uma sucessão de cristas gnáissicas escarpadas e entrecortadas por vales profundos, exibindo quase sempre lombadas e patamares a meias encostas com cristas arredondadas dominadas por paredões rochosos.

Neste contexto, a APA Serra do Relógio – Descoberto está inserida no Domínio Tropical Atlântico de Mares de Morros. Morfoestruturalmente faz parte do “Domínio das Escarpas e Maciços” modelados em rochas do Complexo Cristalino, fazendo parte da Serra da Mantiqueira (IGA, 1980 e 1981) com orientação NE-SW.

Possui formas de relevos variados determinantes na rede de drenagem e no distinto modelado da área; contempla encostas íngremes e fundos de vale com leito rochoso formando vários cursos d’água com belas cascatas de águas límpidas; abruptas elevações inclusive escarpadas em suas encostas rochosas chegando a mais de 45º; a UC possui uma representativa área de várzeas na cota de 1.000 m que constitui uma importante área de recarga hídrica com mananciais; trechos de relevo suave ondulado e

com percursos de forte ondulação. Na figura 15 é possível ver o revelo da RPPN Alto da Boa vista.

Por possuir uma grande diferença de altitudes, variando de 1434m no cume da Serra do Relógio até 350m no Ribeirão da Grama. Essas características influenciam na ocorrência da formação de diferentes tipos de solos como os encontrados na base dos afloramentos rochosos, encostas, fundos de vale, nas baixadas às margens das várzeas e nos topos dos morros com esparsos trechos apresentando em sua superfície o minério da bauxita, bastante predominante na região.

Figura 15: Foto do relevo da RPPN Alto da Boa vista.

Nas figuras 16 a 18 são apresentadas a topografia do município de Descoberto em forma de falso 3D, que dá a impressão de estar vendo o relevo e em curva de níveis e mapas com as curvas de níveis do município e da região da APA da Serra do Relógio – Descoberto.

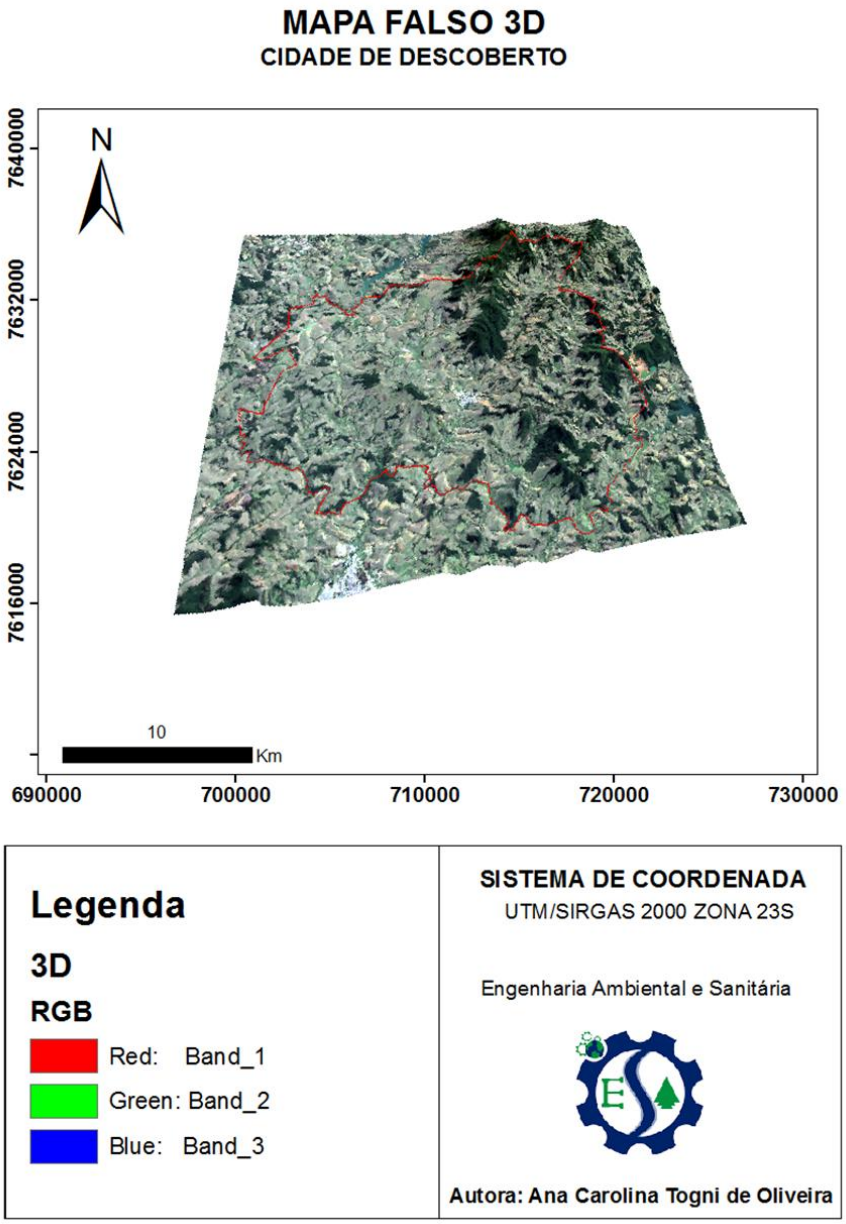

Figura 16: Topografia do Município de Descoberto em Falso 3D.

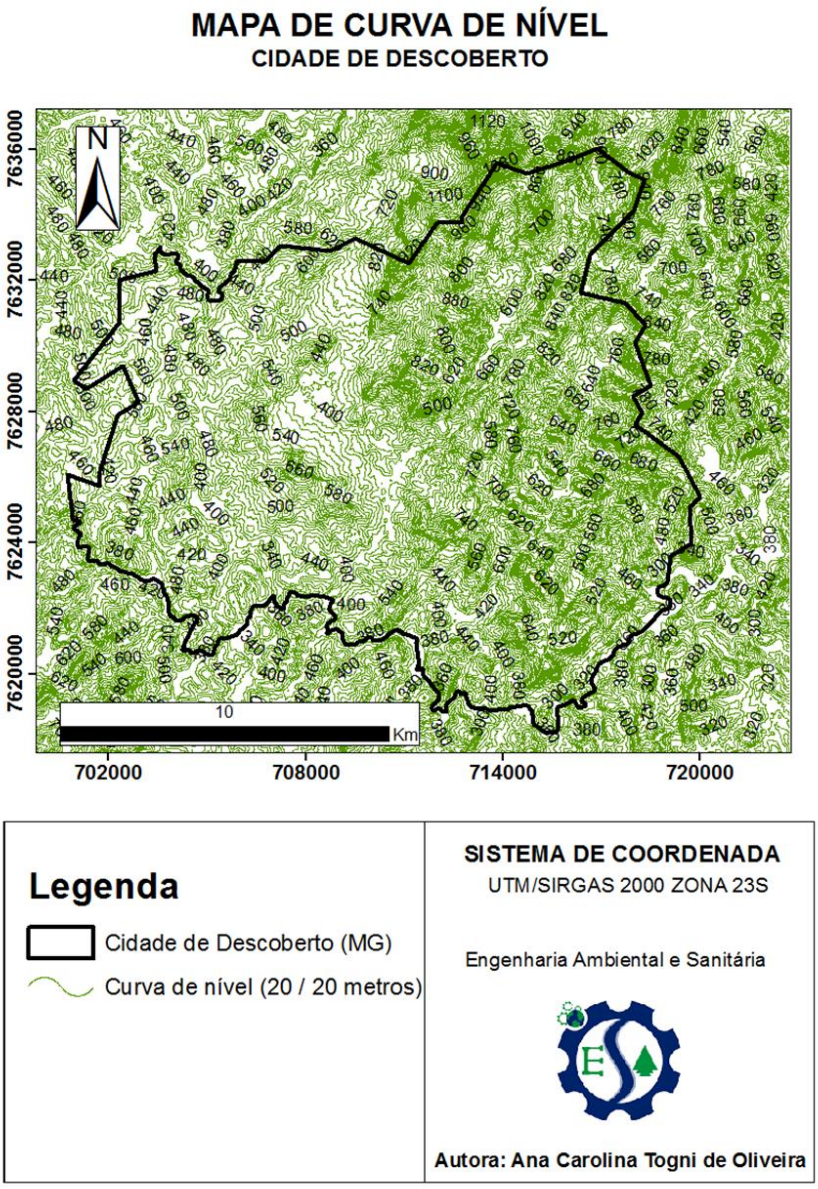

Figura 17: Topografia em Curvas de Níveis do Município de Descoberto

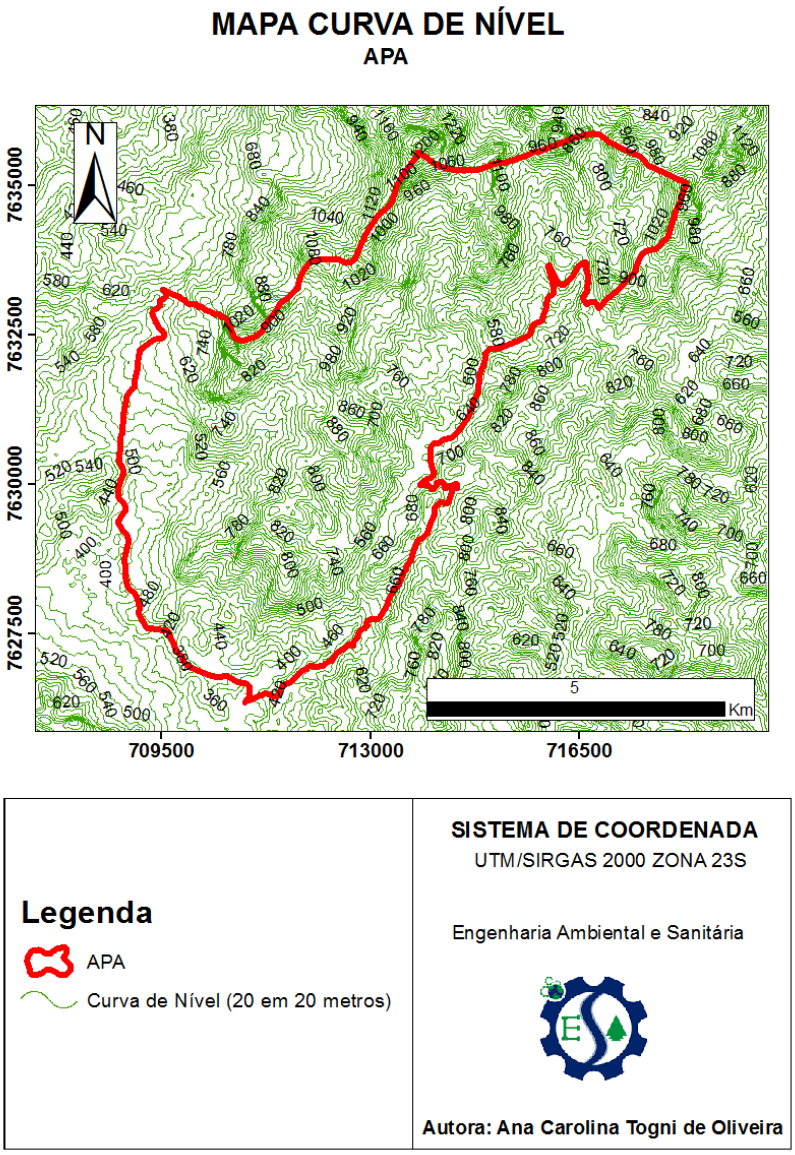

Figura 18: Topografia em Curvas de Níveis do limite da APA da Serra do Relógio – Descoberto.

5.1.3.5. Solos

As classes de solos, na área da APA, apresentam uma compartimentação semelhante à observada na região, sendo que, em função da morfologia predominante no local, sobressaem-se os latossolos, litólicos, cambissolos e aluviais. São evidenciados também em planícies aluvionares, alguns solos hidromórficos.

Os latossolos ocorrem na maioria das vezes nos altos dos morros, onde apresenta superfícies mais aplainadas e relevos mais suaves, a sua maior concentração se encontra nos topos dos morros, nos domínios da morfologia “mares de morros”. Trata-se de um Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico e a pequena variação que este apresenta,

principalmente na granulometria, deve-se à variação geológica já descrita; em porções mais félsicas, o solo apresenta uma coloração amarelada e siltoso, já nas porções máficas este aparece avermelhado e argiloso. Este solo não se apresenta muito fértil, porém, bem lixiviado e bastante espesso.

Os Litólicos ocorrem sobre os afloramentos de rocha, principalmente em região semiárida. São poucos desenvolvidos, rasos onde a espessura não muito mais do que 50 cm e não hidromórficos, ou seja, sem a presença de água. São normalmente pedregosos e/ou rochosos, moderadamente a excessivamente drenados com horizonte A pouco espesso, cascalhento, de textura predominantemente média, podendo também ocorrer solos de textura arenosa, siltosa ou argilosa. Podem ser distróficos ou eutróficos, ocorrendo geralmente em áreas de relevo suave ondulado a montanhoso.

Os Cambissolos ocorrem topograficamente na maioria das vezes abaixo dos Latossolos e dos litólicos, trata-se de um Cambissolo vermelho-amarelo distrófico, apresentando bastantes minerais primários (na maioria quartzo) na fração areia, não tem o horizonte B muito bem desenvolvido.

Os solos Aluviais são os mais férteis que se encontram na região da APA, porém, estes não abrangem grandes áreas para o desenvolvimento de culturas agrícola, causando uma limitação na fertilidade do local.

5.1.3.6. Uso e Ocupação do Solo da APA e do seu entorno

O uso atual do solo e cobertura vegetal da região é o reflexo de uma colonização, datada do início do século XX, baseada no desmatamento para a exploração de madeiras de lei e desenvolvimento de lavouras. O município de Descoberto possui atualmente uma economia tradicional apoiada principalmente nas atividades agropecuárias.

As modificações das paisagens ao longo destes anos em função do uso do solo, assim como ações antrópicas sobre a cobertura vegetal nativa, levaram a um quadro, onde se destacam as pastagens destinadas à criação extensiva de gado bovino e a área de

cultivo das lavouras, restando muito pouco das florestas que caracterizavam a região, no início de sua ocupação.

A estrutura fundiária do munícipio de Descoberto é constituída de pequenas propriedades, sendo que a maioria destas é de produtores que moram no local e junto com suas famílias tomam conta da lavoura, a tradicional mão-de-obra familiar. A produção agrícola é praticamente para consumo local.

Segundo o Censo Agropecuário do IBGE de 2017, município de Descoberto possui 306 estabelecimentos agropecuários os quais somando todos possui uma área de 11.555,472ha. A pecuária local é voltada para o rebanho bovino, predominantemente destinado a produção leiteira. No município tem cerca de 280 estabelecimentos que produzem 5.360,860 (x1.000) litros por ano. Além do rebanho bovino o município também possui uma criação de galináceos representativa com 7.922 cabeças em 71 estabelecimentos diferentes. A agricultura local possui dois tipos de lavouras a permanente e a temporária. Nas lavouras permanentes são produzidas: banana, café, palmito e uva; nas lavouras temporárias: cana-de-açúcar, feijão, fumo, mandioca e milho. Destacando a produção de cana-de-açúcar com a produção de 2.383,00 toneladas no ano e o milho com 2.828,00 toneladas no ano.

Próximo ao município de Descoberto, na estrada que liga a cidade ao município vizinho de Itamarati de Minas, há uma unidade de exploração de bauxita da Companhia Brasileira de Alumínio – CBA do Grupo Votorantin.

A área total da APA Serra do Relógio – Descoberto é de 4.361,1236ha e seu perímetro mede 36.084,2799m. Foram elaborados 3 mapas sobre o uso e ocupação do solo pra o município de Descoberto e 3 para a região da APA da Serra do Relógio – Descoberto para os anos de 2005, 2011 e 2018 (vide Figuras 19 a 24). Os mapas classificam o uso em 4 classes: Área Exposta, Área Urbana, Vegetação Rasteira e Vegetação Arbórea. Na legenda das figuras é apresentado a porcentagem de cada classe, esses valores são os mais próximos do real, porem pode haver algum erro de codificação do sistema.

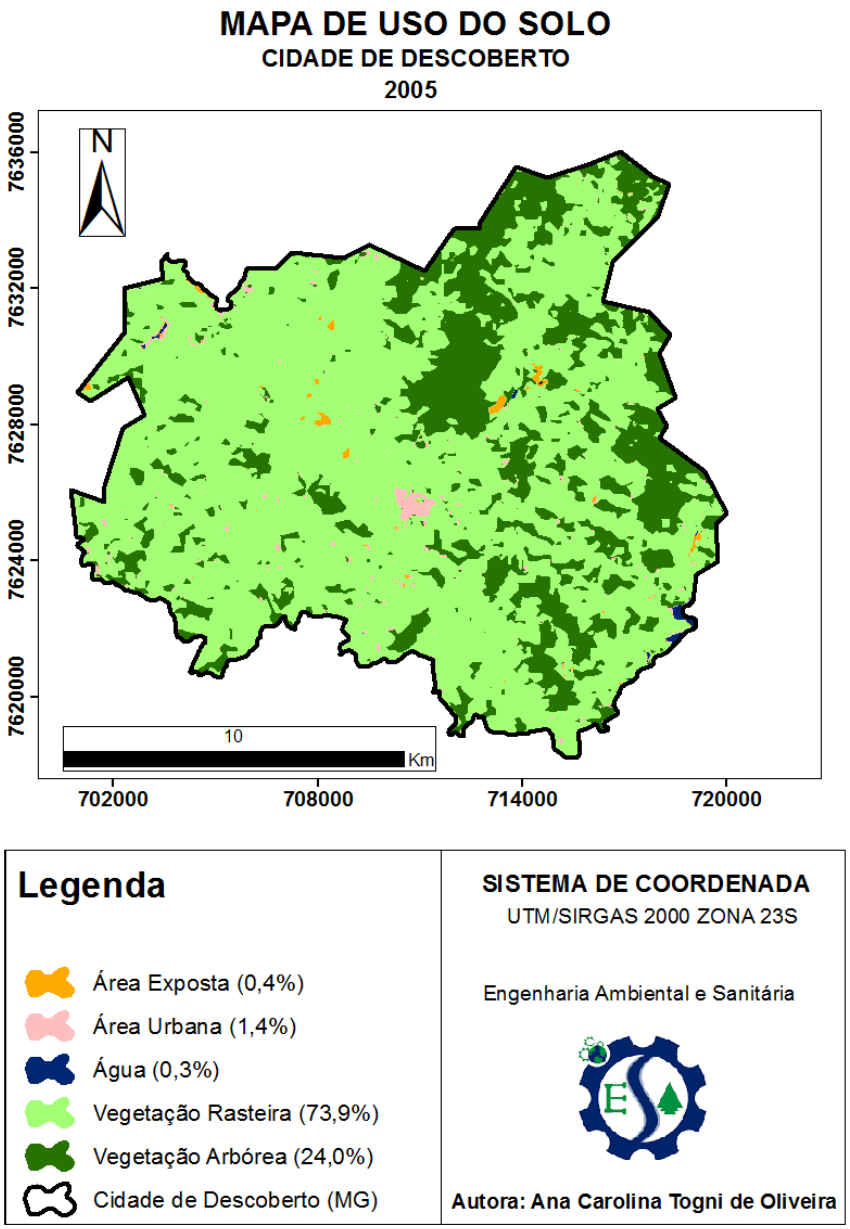

Figura 19: Uso e Ocupação para o Município de Descoberto para o ano de 2005

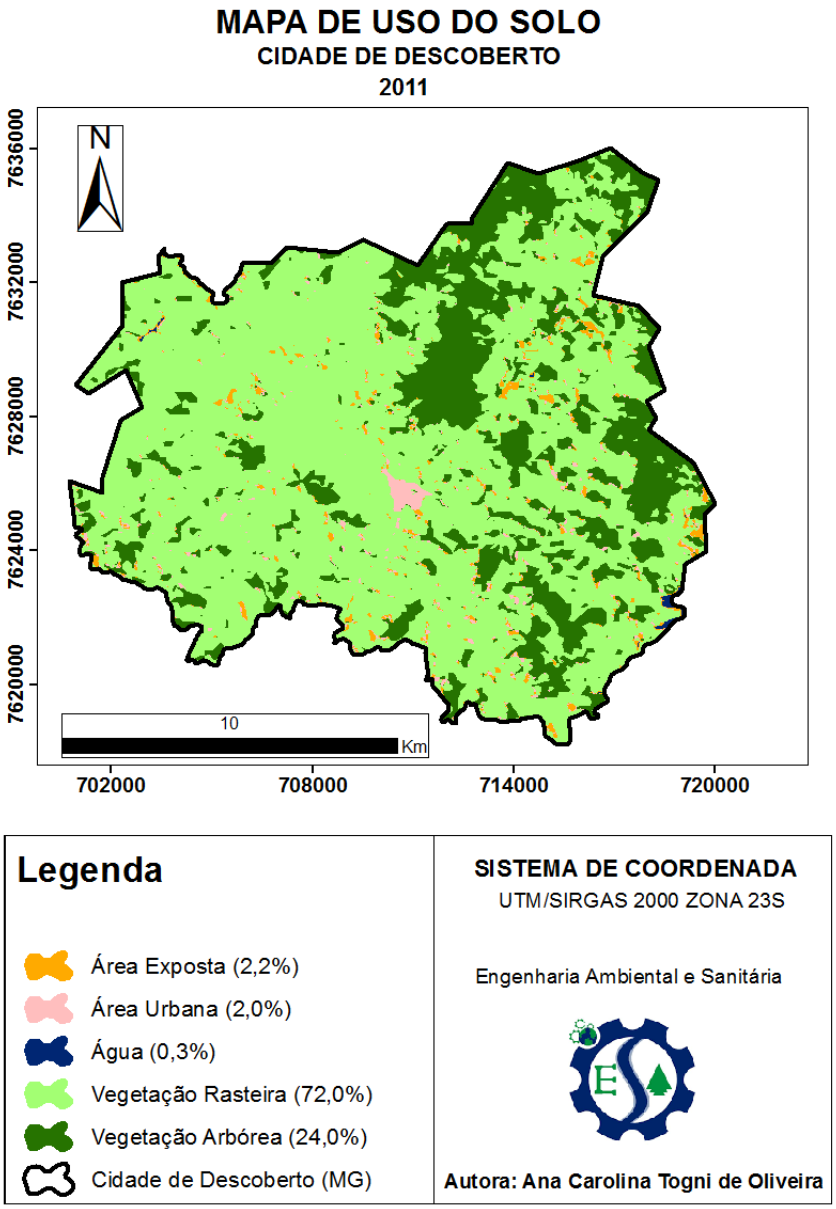

Figura 20: Uso e Ocupação para o Município de Descoberto para o ano de 2011

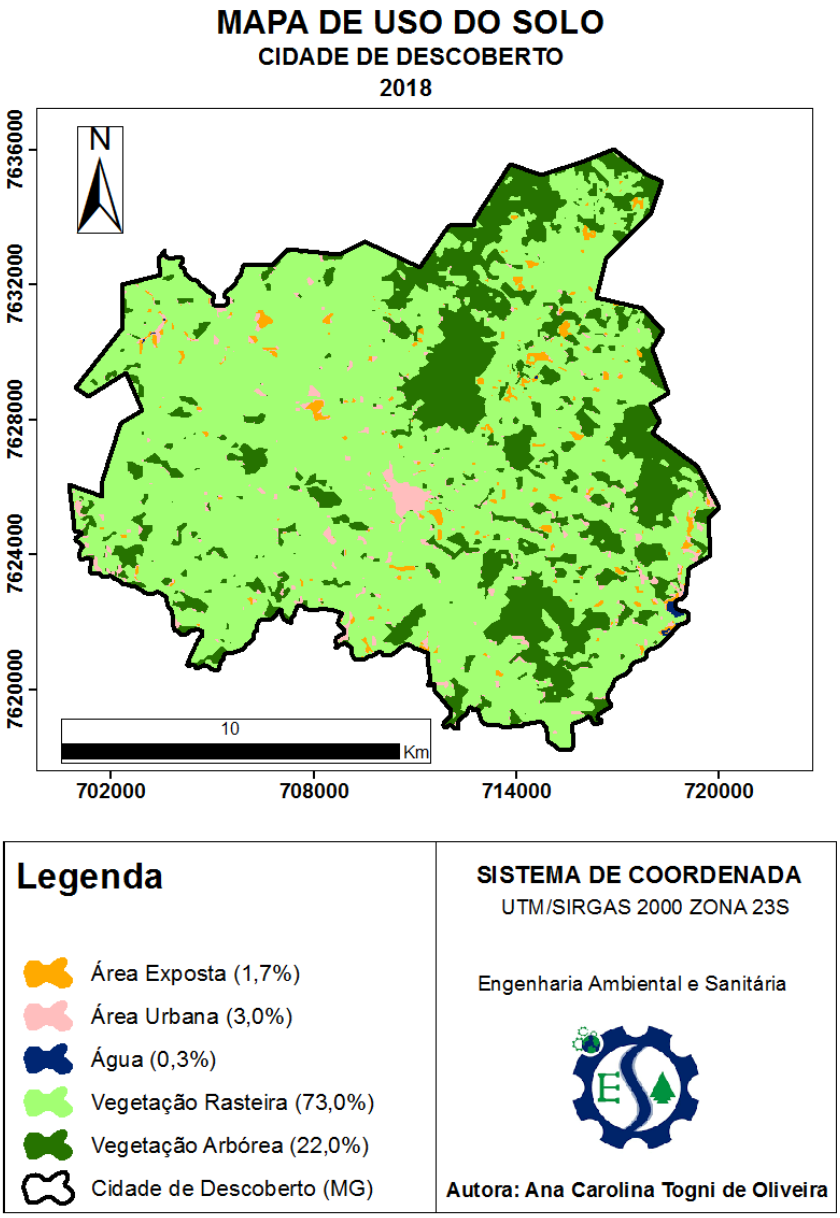

Figura 21: Uso e Ocupação para o Município de Descoberto para o ano de 2018.

Pode-se observar que há um aumento com o passar do tempo na porcentagem da Área Urbana, sendo a classe que mais varia na sua porcentagem, isso é efeito da urbanização e desenvolvimento do município.

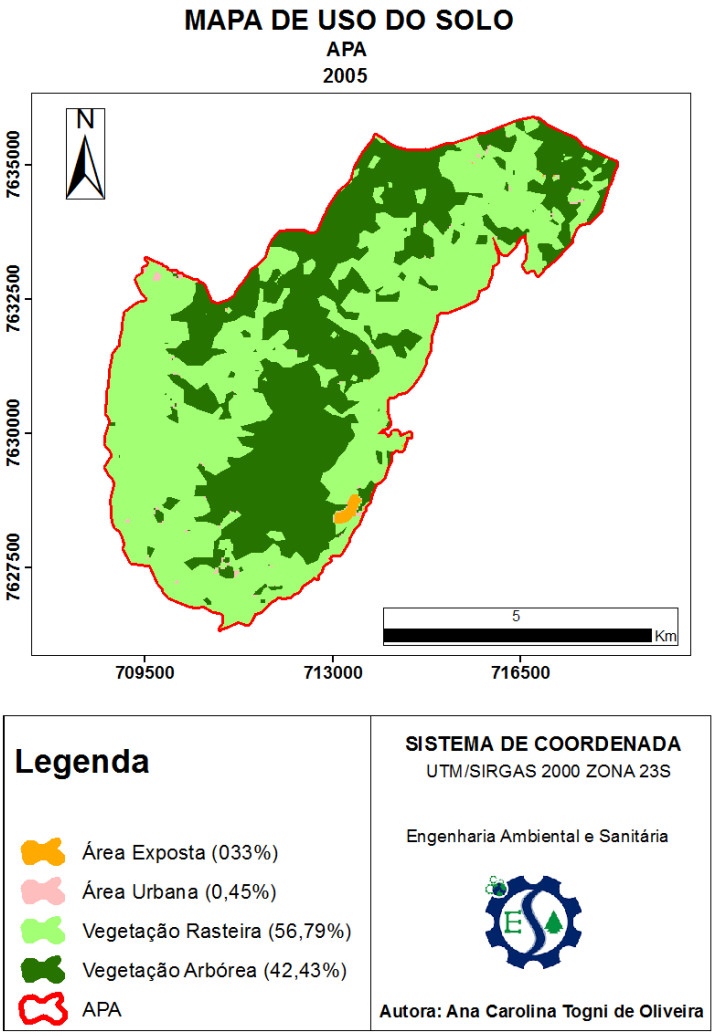

Figura 22: Uso e Ocupação para APA da Serra do Relógio - Descoberto para o ano de 2005.

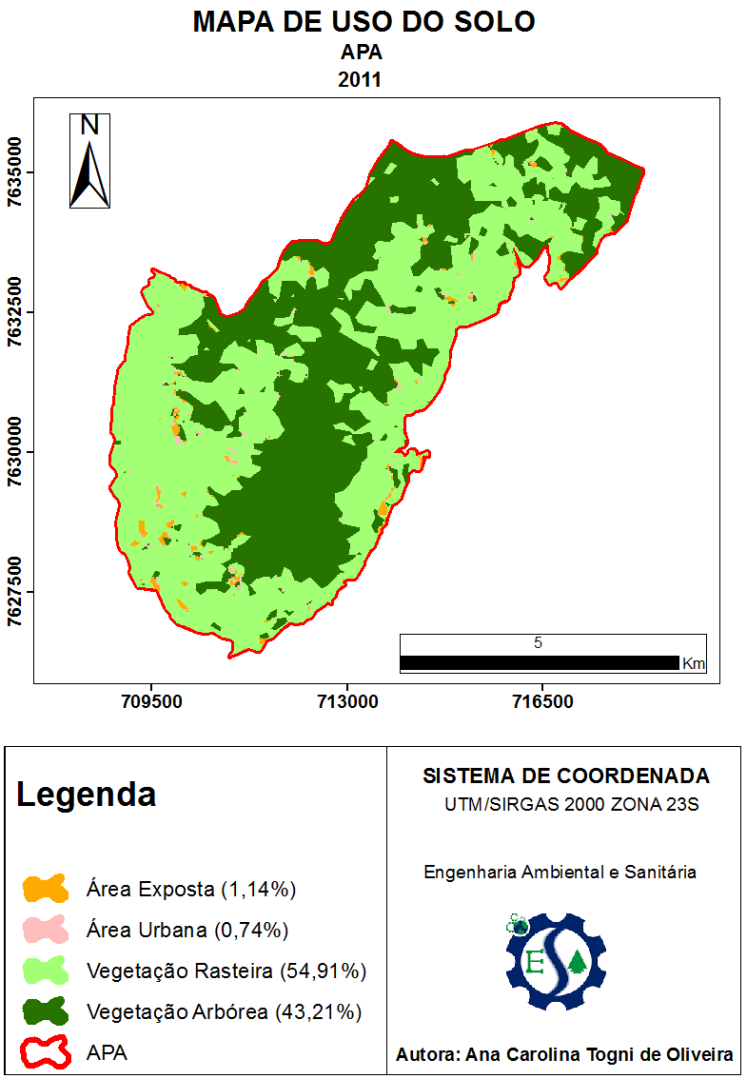

Figura 23: Uso e Ocupação para APA da Serra do Relógio - Descoberto para o ano de 2011.

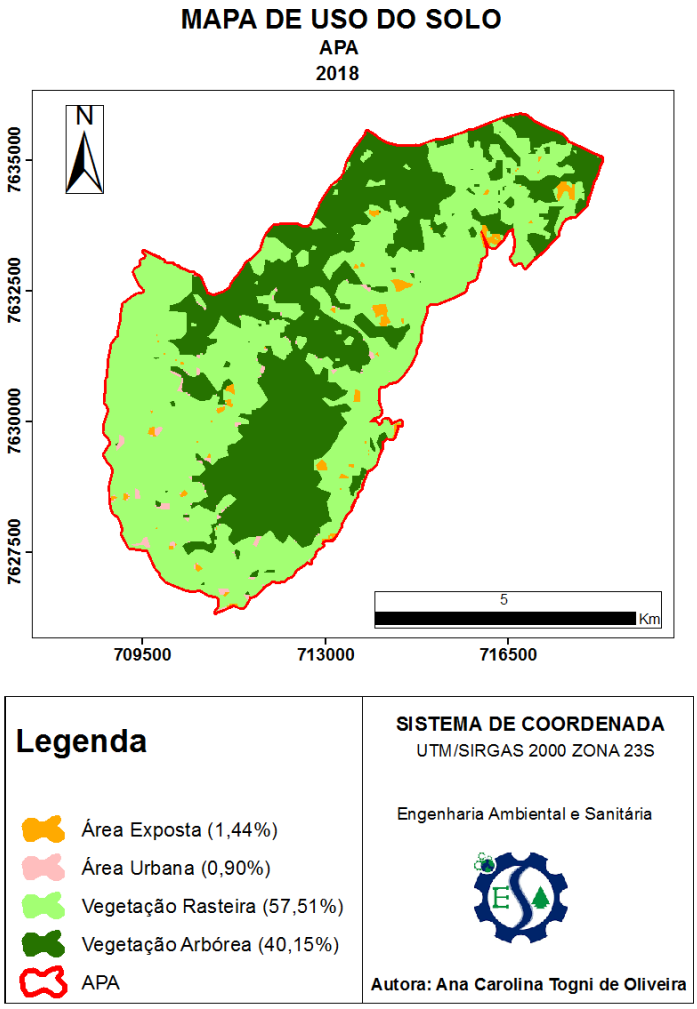

Figura 24: Uso e Ocupação para APA da Serra do Relógio - Descoberto para o ano de 2018

Nos mapas da APA da Serra do Relógio – Descoberto podemos ver um aumento da Área Exposta pelo decorrer dos anos, podendo ter vários motivos, sendo a pastagem um deles. E podemos ver uma diminuição na Vegetação Arbórea entre os anos 2011 e 2018, podendo ser consequência do desmatamento para o cultivo e para a criação de gados.

5.1.3.7. Situação do Cadastro Rural Ambiental da Área de Proteção Ambiental da Serra do Relógio – Descoberto

Conforme o Serviço Florestal Brasileiro o Cadastro Ambiental Rural – CAR é um registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais referentes à situação das Áreas de Preservação Permanente - APP, das áreas de Reserva Legal, das florestas e dos remanescentes de vegetação nativa, das Áreas de Uso

Restrito e das áreas consolidadas, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento.

O primeiro passo para regularizar ambientalmente o imóvel rural é a inscrição do mesmo no Cadastro Rural Ambiental. Neste Cadastro são encontradas as seguintes informações: dados do proprietário, possuidor rural ou responsável direto pelo imóvel rural; dados sobre os documentos de comprovação de propriedade e ou posse; e informações georreferenciadas do perímetro do imóvel, das áreas de interesse social e das áreas de utilidade pública, com a informação da localização dos remanescentes de vegetação nativa, das Áreas de Preservação Permanente, das áreas de Uso Restrito, das áreas consolidadas e das Reservas Legais.

A política de apoio a regularização ambiental é executada conforme a Lei nº 12.651 de 25 de Maio de 2012, onde foi criado o CAR e a sua regulamentação por meio do Decreto nº 7.830, de 17 de Outubro de 212. Este decreto criou o Sistema de cadastro Ambiental Rural – SICAR, que integra o CAR.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente o SICAR é um sistema eletrônico de âmbito nacional destinado a integração e ao gerenciamento de informações ambientais dos imóveis rurais de todo o País. O SICAR também é o responsável pela emissão do Recibo de inscrição do Imóvel Rural no CAR.

No SICAR é possível ter acesso as propriedades já cadastradas no CAR, a partir deste sistema foi possível fazer o levantamento da situação dos imóveis rurais já cadastrados e que estão dentro do limite da Área de Proteção Ambiental. Na figura 25 é possível ver as propriedades localizadas na área e no Anexo 1 é possível identificar a propriedade, o seu código de cadastramento, sua área em hectares e o módulo rural.

Conforme Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, modulo rural nada mais é que uma unidade de medida que busca imprimir a interdependência entre a dimensão, a situação geográfica dos imóveis rurais e a forma e condições do seu aproveitamento.

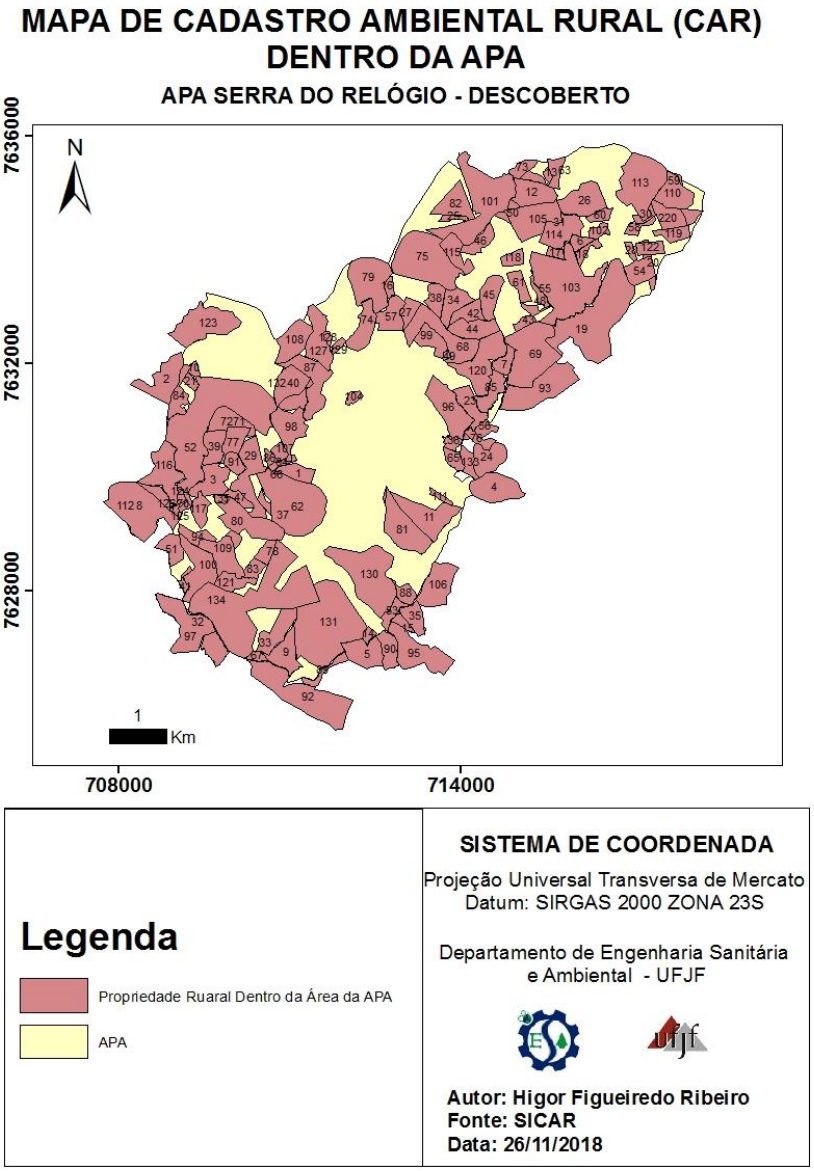

Figura 25: Cadastro Rural Ambiental dentro da área APA da Serra do Relógio – Descoberto.

5.2.1. 5.1.4. Caracterização do Meio Biótico

A partir de estudos realizados para a elaboração do relatório APA – Descoberto, foi possível caracterizar a flora e a fauna da APA da Serra do Relógio- Descoberto. Logo todos os dados apresentados a seguir foram retirados deste relatório.

5.1.4.1. Vegetação

A APA da Serra do Relógio-Descoberto abrange uma área representativa de remanescente florestal do bioma Mata Atlântica. A mata atlântica e a fauna a ela

associada formam um dos ecossistemas brasileiros mais ameaçados pela degradação de seus recursos naturais. Assim, através do Decreto Federal n o 99549 de 25/09/90 essa formação vegetal é considerada de preservação permanente.

A região onde está localizada a APA da Serra do Relógio – Descoberto apresenta-se áreas com aspectos distintos da vegetação. Vários fatores influenciam na diversidade da fisionomia da vegetação da área estudada, entre eles estão: o relevo, a geologia, os tipos de solos, o clima e a ação antrópicas que ocorre principalmente no seu entorno, exercendo efeitos de borda sobre a cobertura vegetal.

5.1.4.1.1. Caracterização Florística

A forte ação antrópica na região, advinda das atividades agropastoris durante as últimas décadas, determinou a degradação da antiga cobertura vegetal nativa. Atualmente, a vegetação está representada por fragmentos em relativo estado de conservação, sobretudo em áreas de altitude ou relevo acidentado, onde não é viável a ocupação agrícola.

A conformação vegetal natural da área onde o município de Descoberto está localizada é típica de domínio fitogeográfico da Mata Atlântica. Segundo o sistema de Veloso et al. (1991) a vegetação típica é de Floresta Estacional Semidecidual, em vários estágios de regeneração natural, formados por campos sujos, capoeirinhas, capoeiras, capoeirões e matas. A vegetação de mata, quase sempre ocupa áreas de encostas e topos de morros em relevo mais acidentados.

Em grande parte da região observa-se o abandono das áreas de pastagens onde já podemos notar a formação dos capões de matas (campo sujos, capoeirinhas, capoeiras e capoeirões), tendo como principal característica a formação de espécies herbáceas arbustivas e arbóreas.

Nas áreas de pastagens, presente numa parte significativa da APA Serra do Descoberto, constitui-se num tapete de gramíneas e ervas, dentre as quais se destacam capim gordura, braquiaria (*Brachiaria* sp.), capim-colonião (*Melinis minutiflora*), carrapicho (*Acanthospermum australe*), rabo-de-burro (*Andropogon bicornis*), joá-

bravo (*Solanum aculeatissimum*), câmara-roxo (*Lantana lilacina*), e a grama comum (*Paspalum notatum*).

Nas encostas rochosas predominam espécies herbáceas pioneiras, principalmente da família Bromeliaceae (*Alcantarea.* sp.; *Vriesea guttata; V. ensiformis; V. bituminosa; V. scalaris; V. heterostachys; Tillandsia usneioides; T. stricta; Nidularium antoineanum; Billbergia vittata; Aechmea ramosa; Aechmea lamarchei Pitcairnia* sp.). São encontradas também inúmeras populações Cyperaceae, Gramineae, Melastomataceae e Gesneriaceae.

Dentre as Orchidaceae citamse: *Campylocentrum* cf. *linearifolium Schltr.* ex Mansf., *Catasetum* sp., *Cyclopogon* sp., *Gomesa* cf. *glaziovii* Cogn., *Pleurothallis* sp., *Zygopetalum* sp., *Oeceoclades maculata, Liparis nervosa, Warrea warreana, Wullschlaegelia aphylla, Psilochilus modestus, Sauroglossum nitidum, Eltroplectris janeirensis, Prescottia stachyodes, Vanilla* cf. *gardneri, Pleurothallis hypnicola, Eurystyles actinosophila, Huntleya meleagris, Epidendrum densiflorum, Epidendrum secundum, Comparettia coccínea , Xylobium variegatum , Encyclia patens , Gomesa recurva , Encyclia patens, Catasetum cernuum, Cyrtopodium cardiochilum, Polystachya micrantha, Polystachya concreta, Epidendrum* sp.; *Oncidium* sp.; *Bifrenaria* sp.*; Maxillaria* sp.; *Sophronitis cernua*; *Cattleya guttata; Bulbophylum* sp.; *Stelis* sp.; *Catasetum* sp.; *Pleurothalis* sp.; *Habenaria* sp.; Stenorryncus sp.; Encyclia ; Isochilus sp.; Octomeria sp.; Grobya sp.; Gomesa sp e Cyrtopodium sp. Dessa forma, a APA Serra do Descoberto pode ser considerada um refúgio ecológico de espécies da flora e da fauna ameaçada de extinção do Estado de Minas Gerais.

Remanescentes de mata ciliar são observados em grande parte da extensão do Ribeirão do Grama e seus afluentes, especialmente na cabeceira das nascentes, as quais se encontram em considerável grau de conservação.

Nos trechos em estádio mais avançado de regeneração são comuns espécies de maior extrato, dentre as quais são comumente encontrados com potencial para serem utilizadas em áreas prioritárias para plantios de formação de corredores ecológicos. Dentre essas podemos citar: *Xylopia aromatica* (Pindaíba); *Schinus terebinifolius (*Aroreira); *Aspidosperma* sp. (Peroba); *Vernonia polyanthes* (Assa-

peixe), *Astrocarium auleatissimum* (Brejaúba); *Euterpe edulis* (Palmito-doce); *Jacarada micrantha* (Caroba); *Croton floribundum* (Capixiguim), *Croton urucurana* (Sangra-d'água); *Mabea fistulifera* (Canudo-de-pito); *Copaifera langsdorffii* (Pau-d'óleo); *Erythrina verna* (Mulungu); *Piptadenia gonoacantha* (Jacaré); *Cyathea delgadii* (Xaxim); *Nectandra* sp. (Canela); O*cotea* sp. (Canela); *Cecropia* spp. (Embaúba); *Siparuna arianae* (Negamina); *Ficus* spp. (Gameleira), *Matayaba* sp. (Casca-de-barata); *Anadenanthera macrocarpa* (Angico-vermelho); *Inga* sp. (Ingá); *Apuleia leiocarpa* (Garapa); *Miconia* sp. (Quaresmeira); *Tabebuia crysotricha* (Ipê-tabaco); *Tabebuia serratifolia* (Ipê amarelo); *Xylopia sericea* (Pimenteira).

As lianas se espalham por vários pontos das florestas, em alguns trechos com maior e em outros com menor quantidade. Um efeito de borda bastante acentuado, se faz observar na periferia das matas onde as copas da maioria das árvores estão recobertas por lianas.

Todavia, um inventário futuro mais detalhado pode ser um projeto de pesquisa fenológica, tendo em vista que a comunidade vegetal é muito densa, com riqueza de Annonaceaes, Fabaceaes, Sapindaceaes, Piperaceaes, Moraceaes, Melastomataceaes, Caesalpinaceaes, Mimosaceaes, Myrtaceaes, Sapotaceaes, Flaucourtiaceaes e em especial as epífitas de modo geral.

Nos quadro 6 e 7, a seguir, estão catalogados as espécies florísticas encontradas na APA da Serra do Relógio – Descoberto.

Quadro 6: Espécies florísticas encontradas na área de inserção da APA Serra do Descoberto

Nome Vulgar	**Nome Científico**	**Família**
Açoita-cavalo	*Luehea divaricata* Mart.	Tiliaceae
Angico-branco	*Anadenanthera colubrina* (Vell.)	Leg. Mimosoideae
Angico-vermelho	*Anadenanthera peregrina* Speg.	Leg. Mimosoideae
Araticum	*Rollinia silvatica* Mart.	Annonaceae
Aroeirinha	*Shinus terebinthifolius* Raddi	Anacardiaceae
Barbatimão	*Stryphnodendron adstringens*	Leg. Mimosoideae
Bico-de-pato	*Machaerium nictitans* Benth	Leg. Papilionoideae
Brauninha	*Dictyoloma vandellianum* A. Juss.	Rutaceae
Café-do-mato	*Casearia sylvestris* Sw.	Flacourtiaceae
Camboatá-branco	*Matayba eleagnoides* Radlk.	Sapindaceae
Canafístula	*Cassia ferruginea* Schrad.ex DC.	Leg. Caesalpinioideae

Candeia	*Vanillosmopsis erythropappa* Sch.	Compositae
Canela-azeitona	*Rapanea ferruginea* Mez	Myrsinaceae
Canela-sassafrás	*Ocotea pretiosa* Mez.	Lauraceae
Canjerana	*Cabralea canjerana* Mart.	Meliaceae
Canudo-de-pito	*Mabea fistulifera* Mart.	Euphorbiaceae
Capoeira-branca	*Solanum* sp.	Solanaceae
Carobinha	*Jacaranda* sp.	Bignoniaceae
Casca-doce	*Alchornea* sp.	Euphorbiaceae
Copaíba	*Copaifera langsdorffii* Desf.	Leg.Caesalpinioideae
Coquinho-de-baba	*Syagrus romanzoffiana*	Palmae
Coussapoa	*Coussapoa* aff. *asperifolia* Trécul	Cecropiaceae
Esperta-brava	*Peschiera* sp.	Apocynaceae
Espeto-branco	*Lacistema* sp.	Lacistemaceae
Espeto-vidro	*Casearia gossypiosperma* Briq.	Flacourtiaceae
Embaúba-branca	*Cecropia hololeuca* Miq.	Cecropiaceae
Embaúba-formiga	*Cecropia glaziovi*	Cecropiaceae
Farinha-seca	*Senna multijuga*	Leg. Caesalpinioideae
Fedegoso	*Senna macranthera*	Leg. Caesalpinioideae
Feijão-cru	*Machaerium stipitatum* Vog.	Leg. Papilionoideae
Folha-santa	*Siparuna* sp.	Mnimiaceae
Figueira	*Ficus velutina*	Moraceae
Garapa	*Apuleia leiocarpa*	Leg. Caesalpinioideae
Guiné-do-mato	*Couratea hexandra*	Rubiaceae
Indaiá	*Attalea sp.*	Palmae
Ipê	*Tabebuia spp.*	Bignoniaceae
Jacarandá-branco	*Platypodium elegans Vog.*	Leg. Papilionoideae
Jacarandá-da-bahia	*Dalbergia nigra*	Leg. Papilionoideae
Jacaré	*Piptadenia gonoacantha*	Leg. Mimosoideae
Jambo-gabiroba	*Eugenia sp.*	Myrtaceae
Jambo-vermelho	*Eugenia sp.*	Myrtaceae
Leandra	*Leandra sp.*	Melastomataceae
Mama-de-porca	*Zanthoxylum sp.*	Rutaceae
Maria-preta	*Vitex polygama Cham.*	Verbenaceae
Mata-pau	*Ficus pertusa*	Moraceae
Mercurinho	*Solanum argenteum*	Solanaceae
Panacéia	*Solanum cernuum*	Solanaceae
Papagaio	*Aegiphila sellowiana*	Verbenaceae
Pau-de-colher	*Ladenbergia sp.*	Rubiaceae
Pau-de-fumo	*Piptocarpha macropoda Baker*	Compositae
Pau-de-fumo	*Vernonia diffusa Less.*	Compositae
Quaresmeira	*Tibouchina granulosa Cogn.*	Melastomataceae
Quaresminha	*Miconia candolleana Triana*	Melastomataceae
Ruão	*Vismia sp.*	Guttiferae
Sangue-de-burro	*Macherium triste Vog.*	Leg. Papilionoideae
Sessenta-e-um	*Erythroxylum pelleterianum*	Erythroxylaceae

Sessenta-e-um	*Erythroxylum sp.*	Erythroxylaceae
Tapiciri	*Croton piptocalyx Muell. Arg*	Euphorbiaceae
Vaquinhabranca	*Maprounea guianensis Abul.*	Euphorbiaceae
samambaia	*Asplenium sp.*	Aspleniaceae
samambaia	*Doriopteris sp.*	Pteridaceae
samambaia	*Pteris sp.*	Pteridaceae
samambaia	*Salaginella sp.*	Salaginellaceae
samambaia	*Anemia phyllitidis*	Schizaeaceae
samambaia	*Thelypteris sp.*	Thelypteridaceae
	Thumbergia alata Bojer ex Sims	Acantaceae
Chapéu-de-couro	*Echinodorus glandiflorus Mitch.*	Alistomataceae
	Alternanthera brasiliana (L.) Kuntze	Amaranthaceae
Lírio-das-pedras	*Hippeastrum sp.*	Amaryllidaceae
Aratticum	*Rollinia silvatica Mart.*	Annonaceae
Leiteira	*Peschiera fushsiaefolia (A. DC.) Miers*	Apocynaceae
Pau-mandioca	*Didymopanax morototoni (Aubl.) Dcne. Et Planch.*	Araliaceae
Juçara	*Euterpe edulis Mart.*	Arecaceae
macela	*Achyrocline satureoides (Lam.) DC.*	Asteraceae
	Baccharis trimera (Less.) DC.	Asteraceae
	Bidens segetum Mart. Es Colla	Asteraceae
	Erigeron maximus Link & Otto DC.	Asteraceae
	Heterocondylus alatus (Vell.) R. King & H. Robins	Asteraceae
	Pterocaulon atopecurioides (Lam.) DC.	Asteraceae
	Vernonia scorpioides (Lam.) Pers.	Asteraceae
Cipó-de-são-joão	*Pyrostegia venusta Miers.*	Bignoniaceae
Cinco-folhas	*Sparattosperma leucanthum (Vell.) K. Schum*	Bignoniaceae
Ipê-amarelo	*Tabebuia sp.*	Bignoniaceae
Embiruçu	*Pseudobombax grandiflorum (Cav.) A. Rob.*	Bombacaceae
Bromélia	*Aechmea lamarchei Mez*	Bromeliaceae
Bromélia	*Aechmea nudicaulis (L.) Grisebach*	Bromeliaceae
Bromélia	*Aechmea ramosa Mart. ex Schul.*	Bromeliaceae
Bromélia	*Alcantarea extensa (L. B. Smith) J. R. Grant*	Bromeliaceae
Bromelia	*Billbergia euphemiae E. Morren*	Bromeliaceae
Bromélia	*Billbergia lymanii E. Pereira & Leme*	Bromeliaceae
Bromélia	*Pitcairnia flammea Lindley*	Bromeliaceae
Bromélia	*Alcantarea sp.*	Bromeliaceae
Bromélia	*Pitcairnia sp.*	Bromeliaceae
Bromélia	*Aechmea lamarchei*	Bromeliaceae
Bromélia	*Aechmea ramosa*	Bromeliaceae
Bromélia	*Billbergia vittata*	Bromeliaceae
Bromélia	*Nidularium antoineanum*	Bromeliaceae
Bromélia	*Tillandsia stricta*	Bromeliaceae

Bromélia	*Tillandsia usneioides*	Bromeliaceae
Bromélia	*Vriesea scalaris*	Bromeliaceae
Bromélia	*Vriesea bituminosa*	Bromeliaceae
Bromélia	*Vriesea ensiformis*	Bromeliaceae
Bromélia	*Tillandsia geminiflora Brongn.*	Bromeliaceae
Bromélia	*Vriesea Crassa Mez*	Bromeliaceae
Bromélia	*Vriesea guttata Lind. & André*	Bromeliaceae
Bromélia	*Vriesea heterostachys (Baker) L. B. Smith*	Bromeliaceae
	Lobelia sp.	Campanulaceae
	Canna sp.	Cannaceae
Embaúba-vermelha	*Cecropia glazioui Snethlage*	Cecrepiaceae
Embaúba-prateada	*Cecropia hololeuca Miq.*	Cecrepiaceae
Trapoeraba	*Commelina erecta L.*	Commelinaceae
	Dichosandra thyrsiflora Mikan	Commelinaceae
Trapoerabinha	*Murdania sp.*	Commelinaceae
Trapoeraba	*Tripograndra sp.*	Commelinaceae
	Cyperus esculentus L.	Cyperaceae
	Cyperus luzulae (L.) Rottb. Ex Retz.	Cyperaceae
Carrapicho	*Sloanea monosperma Vell.*	Elaeocarparaceae
Adrago	*Croton urucurana Baill.*	Euphorbiaceae
Canela-sassafráz	*Aniba firmula (Ness et Mart.) Mez*	Lauraceae
Canela	*Ocotea indecora (Schott) Mez*	Lauraceae
Canela-sassafráz	*Ocotea odorifera (Vell.) Rohwer*	Lauraceae
Garapa	*Apuleia leiocarpa (Vog.) Macbr.*	Leg. Caesalp.
Canafístula	*Cassia ferruginea Schrad. Ex DC.*	Leg. Caesalp.
Fedegoso	*Senna macranthera (Collad.) Irwin & Barneby*	Leg. Caesalp.
Farinha-seca	*Senna multijuga (L. C. Richard) IrWin et Barneby*	Leg. Caesalp.
Angico-branco	*Albizia polycephala (Benth.) Killip ex Record*	Leg. Mimos.
Angico-vermelho	*Anadenanthera cf. peregrina (L.) Speg.*	Leg. Mimos.
Ingá	*Inga marginata*	Leg. Mimos.
jacaré	*Piptadenia gonoacantha (Mart.) Macbr.*	Leg. Mimos.
Angelim	*Andira sp.*	Leg. Papil.
Sucupira-preta	*Bowdichia virgilioides Kunth*	Leg. Papil.
	Crotolaria sp.	Leg. Papil.
	Desmodium sp.	Leg. Papil.
	Erythryna speciosa Andrews	Leg. Papil.
Bico-de-pato	*Machaerium nictitans Benth.*	Leg. Papil.
	Psittacanthus cordatus (Hoffm.) Blume	Loranthaceae
	Heteropterys sp.	Malpighiaceae
	Thalia geniculata L.	Marantaceae
	Hibiuscus sp.	Malvaceae
Guaxuma	*Sida glaziovii K. Schum.*	Malvaceae

	Pavonia communis A. St. Hil.	Malvaceae
Quaresma	*Tibouchina granulosa (Desr.) Cogn.*	Melastomataceae
	Cabralea canjerana (Vell.) Mart.	Meliaceae
Melãozinho	*Passiflora speciosa*	Passifloraceae
Rabo-de-burro	*Andropogon sp.*	Poaceae
	Andropogon sp.	Poaceae
	Bambusa sp.	Poaceae
	Paspalum sp.	Poaceae
	Fuchsia grazioviana Taubert	Onagraceae
Orquídea	*Epidendrum secundum Jacq.*	Orchidaceae
Orquídea	*Gomesa recurva R. Br.*	Orchidaceae
Orquídea	*Oeceoclades maculata Lindley*	Orchidaceae
Orquídea	*Oncidium sp.*	Orchidaceae
Orquídea	*Polystachya concreta (Jacq.) Garay & Sweet*	Orchidaceae
	Zygopetalum maxillare	Orchidaceae
	Zygopetalum triste	Orchidaceae
	Phymatidium sp.	Orchidaceae
	Phymatidium sp.	Orchidaceae
	Grobya cf. amberstii	Orchidaceae
	Epidendrum sp.	Orchidaceae
	Epidendrum sp.	Orchidaceae
	Habenaria repens	Orchidaceae
	Cleistes sp.	Orchidaceae
	Campylocentrum cf. linearifolium Schltr. ex Mansf.	Orchidaceae
	Catasetum sp.	Orchidaceae
	Cyclopogon sp.	Orchidaceae
	Gomesa cf. glaziovii Cogn.	Orchidaceae
	Pleurothallis sp.	Orchidaceae
	Zygopetalum sp.	Orchidaceae
	Liparis nervosa	Orchidaceae
	Warrea warreana	Orchidaceae
	Wullschlaegelia aphylla	Orchidaceae
	Psilochilus modestus	Orchidaceae
	Sauroglossum nitidum	Orchidaceae
	Eltroplectris janeirensis	Orchidaceae
	Prescottia stachyodes	Orchidaceae
	Pleurothallis hypnicola	Orchidaceae
	Eurystyles actinosophila	Orchidaceae
	Huntleya meleagris	Orchidaceae
	Epidendrum densiflorum	Orchidaceae
	Epidendrum secundum	Orchidaceae
	Comparettia coccínea	Orchidaceae
	Xylobium variegatum	Orchidaceae
	Encyclia patens	Orchidaceae

	Gomesa recurva	Orchidaceae
	Encyclia patens	Orchidaceae
	Catasetum cernuum	Orchidaceae
	Cyrtopodium cardiochilum	Orchidaceae
	Polystachya micrantha	Orchidaceae
	Polystachya concreta	Orchidaceae
	Epidendrum sp.	Orchidaceae
	Oncidium sp.	Orchidaceae
	Vanilla cf. gardneri	Orchidaceae
	Bifrenaria sp.	Orchidaceae
	Maxillaria sp.	Orchidaceae
	Sophronitis cernua	Orchidaceae
	Cattleya guttata	Orchidaceae
	Bulbophylum sp.1	Orchidaceae
	Stelis sp.	Orchidaceae
	Catasetum sp.	Orchidaceae
	Pleurothalis sp.	Orchidaceae
	Habenaria sp.	Orchidaceae
	Stenorryncus sp.	Orchidaceae
	Isochilus sp.	Orchidaceae
	Octomeria sp.	Orchidaceae
	Grobya sp.	Orchidaceae
	Gomesa sp.	Orchidaceae
	Cyrtopodium sp.	Orchidaceae
	Oeceoclades maculata	Orchidaceae
	Eurystyles sp.	Orchidaceae
	Bulbophyllum sp.2	Orchidaceae
	Pleurothallis sp.1	Orchidaceae
	Pleurothallis sp.2	Orchidaceae
	Pleurothallis sp.3	Orchidaceae
	Piper sp.	Piperaceae
	Psychotria muda	Rubiaceae
Urtiga	*Urtica dioica L.*	Urticaceae
	Vochysia sp.	Vochysiaceae

Fonte: APA Descoberto (SARTORI, 2005).

Quadro 7: Plantas medicinais mais comumente usadas pela população local.

Nome Vulgar	***Espécie***	**Família**
Avenca	*Anemia* sp.	Adiantaceae
Fedegoso	*Senna bicapsularis*	Leg. Caesalpinioideae
Carqueja	*Bacharis trimera* (Less) D.C.	Compositae
Picão	*Bidens pilosa* L.	Compositae
Alecrim	*Bacharis dracunculifolia*	Compositae
Canela	*Ocotea pretiosa*	Lauraceae

Embaúba	*Cecropia hololeuca* Miq.	Moraceae
Maracujá (Foto 15)	*Passiflora* sp.	Passifloraceae
Camará-de-espinho	*Lantana camara*	Verbenaceae
Macela	*Achyrocline satureioide* D.C.	Compositae
Erva-de-bicho	*Polygonum acre* H.B.K	Polygonaceae
Fruta-de-lobo (Foto 16)	*Solanum lycocarpum* St. Hil.	Solanaceae
Canará-roxo	*Lantana lilacina* Desf.	Verbeneceae
Bastão-de-São-José	*Hedychium coronarium*	Zingiberaceae
Poejo	*Mentha pulegium* L.	Labiatae
Bolsa-de-pastor	*Solanum cernuum* Vell.	Solanaceae
Chapéu-de-couro	*Enchinodorus macrophyllus*	Alismataceae
Alecrim-do-campo	*Bacharis macrodonta*	Compositae
Ipê-roxo	*Tabebuia impetiginosa*	Bignoniaceae
Embaúba-branca	*Cecropia palmata*	Moraceae

Fonte: APA Descoberto (SARTORI, 2005).

5.1.4.2. Fauna

Em decorrência de grandes modificações ao longo dos mais de 300 anos de ocupação na sub- bacia do Rio Pomba, a fauna original também sofreu impacto com os desmatamentos generalizados, muito embora não se possa quantificar, com segurança, as perdas relativas à diversidade de espécies e ao número de indivíduos por espécie, pois não existem estudos anteriores realizados de maneira adequada, para se comparar com os atuais.

Os trabalhos de coleta de dados sobre a fauna da APA Serra do Relógio – Descoberto foram realizados através de investigações aleatórias, procurando percorrer os diversos habitats naturais, e também à procura de sinais da presença de espécies (ninhos, pegadas, fezes, carapaças, vocalizações, etc). Também foram realizadas pesquisas com a população, observação a longa distância com uso de binóculo.

Além disso, vários aspectos da vegetação local como a capacidade de suporte alimentar e de abrigo, demonstram a existência de condições favoráveis para o estabelecimento de uma fauna variada. Desta forma, torna-se de grande importância a criação de Unidades de Conservação que englobe os mais diferentes habitats, permitindo assim maior sustentabilidade faunística. Nos registros atuais destacam-se aquelas espécies que têm grande capacidade de se adaptar aos ambientes modificados pelo homem. A seguir, apresentamos a listagem da fauna inventariada.

5.1.4.2.1. Caracterização Faunística

5.1.4.2.1.1. Ornitofauna

Sob o ponto de vista ornitológico, dentre todas as 41 grandes formações vegetais região neotropicacal, as encostas do norte da Cordilheira dos Andes e a Mata Atlântica são aquelas mais seriamente ameaçadas e em necessidade urgente de medidas (STOTZ et al., 1996a).

Por isso, a ornitofauna tem sido usada com bastante frequência nos estudos e análises da qualidade dos ambientes, bem como na evolução de comunidades bióticas (SARTONI, 2005 APUD MORRISON, 1986; WILLIS, 1979; ALMEIDA, 1988; ALEIXO e VIELLIARD, 1995; MACHADO,1997; ALEGRINI, 1997; ALMEIDA, 1997).

Observou-se que durante a caracterização, foram identificadas algumas espécies de animais ameaçados de extinção, conforme a lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, editada através da portaria n o 1.522 de 19 de Dezembro de 1989 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, pela lista da fauna ameaçada do Estado de Minas Gerais.

A forma em que o levantamento foi realizado consiste basicamente na identificação acústica e visual das espécies observadas em campo, além de levantamentos bibliográficos. As observações eram feitas em dois turnos, o primeiro tinha inicio cerca de meia hora antes do nascer do sol, aproximadamente 5h30 da manhã, terminava por volta das 12h; o segundo turno começava aproximadamente as 15h e se estendia até cerca de 19h30.

As identificações das aves foram baseadas em Sick (1985), Ridgely e Tudor (1989), Duninng (1987), Frisch (1981), Howell e Webb (1995), Hilty e Brown (1986).

Os quatro principais tipos de ambiente da APA da Serra do Relógio- Descoberto (áreas abertas, mata, capoeira e ambientes aquáticos) foram amostrados de forma

aproximadamente proporcional à sua representatividade na área e à complexidade estrutural de sua vegetação.

Cabe salientar que uma proporção bastante significativa da avifauna constatada em todo o trabalho apresentou registros somente nas matas, sendo então considerada como ecologicamente restrita a esse tipo de ambiente. Trata-se sobretudo de aves insetívoras mais especializadas e de sub-bosque. Como exemplos, frugívoros de solo (como o inhambuguaçu e gemedeira); insetívoros de sub-bosque baixo (patinho, barranqueiro-olho-branco, pichororé e outros); insetívoros de sub-bosque médio (joão-barbudo, enferrujado e teque-teque); frugívoros de sub-bosques baixo e médio (como piprídeos); e guilda associada à nidificação em troncos secos (como a coruja-mürucututu, pica-pau-de-banda-branca e arapaçu-verde).

O levantamento das espécies da ornitofauna nos fragmentos florestais da APA da Serra do Relógio-Descoberto estão detalhados no quadro 8.

Quadro 8: Lista das espécies da ornitofauna ocorrentes nos fragmentos florestais daAPA da Serra do Relógio - Descoberto

Espécie	**Nome Comum**
Tinamidae	
Crypturellus obsoletus	Inhambu-açu
Crypturellus parvirostris	Inhambu-xororó
Crypturellus tataupa	Inhambu-xintã
Podicipedidae	
Tachybaptus dominicus	Mergulhão-pequeno
Ardeidae	
Casmerodius albus	Garça-branca-grande
Egretta thula	Garça-branca-pequena
Bubulcus ibis	Garça-vaqueira
Butorides striatus	Socozinho
Pilherodius pileatus	Garça-real
Cathartidae	
Coragyps atratus	Urubu
Cathartes aura	Urubu caçador
Anatidae	
Amazonetta brasiliensis	Ananaí
Accipitridae	
Elanus leucurus	Gavião-peneira
Elanoides forficatus	Gavião-tesoura
Leptodon cayanensis	Gavião-da-cabeça-cinza

Ictinia plumbea	Sovi, gavião-sauveiro
Buteo albicaudatus	Gavião-de-rabo-branco
Rupornis magnirostris	Gavião-carijó
Buteogallus meridionalis	Gavião-caboclo
Geranospiza caerulescens	Gavião-pernilongo
Falconidae	
Herpetotheres cachinnans	Acauã
Micrastur semitorquatus	Gavião-relógio
Micrastur ruficollis	Gavião-caburé
Milvago chimachima	Carrapateiro
Polyborus plancus	Carcará
Falco femoralis	Falcão-de-coleira
Falco sparverius	Quiri-quiri
Cracidae	
Penelope cf. obscura	Jacuguaçu
Rallidae	
Rallus nigricans	Saracura-preta
Aramides saracura	Saracura-do-mato
Porzana albicollis	Saracura-sanã-carijó
Cariamidae	
Cariama cristata	Seriema
Jacanidae	
Jacana jacana	Jaçanã
Charadriidae	
Vanellus chilensis	Quero-quero
Columbidae	
Columba picazuro	Asa-branca
Columbina talpacoti	Rolinha
Leptotila verreauxi	Juriti
Psittacidae	
Propyrrhura maracana	Maracanã-do-buriti
Aratinga leucophthalmus	Periquitão-maracanã
Forpus xanthopterygius	Tuim
Pionus maximiliani	Maritaca
Amazona vinacea	Papagaio-do-peito-roxo
Cuculidae	
Piaya cayana	Alma-de-gato
Crotophaga ani	Anu-preto
Guira guira	Anu-branco
Tapera naevia	Sem-fim
Tytonidae	
Tyto alba	Suindara
Strigidae	
Pulsatrix koeniswaldiana	Murucututu-de-barriga-amarela
Glaucidium brasilianum	Caburé

Speotyto cunicularia	Buraqueira
Caprimulgidae	
Nyctidromus albicollis	Curiango
Apodidae	
Streptoprocne zonaris	Andorinhão-de-coleira-branca
Trochilidae	
Phaethornis pretrei	Rabo-branco-de-sobre-amarelo
Phaethornis ruber	Besourinho-da-mata
Eupetomena macroura	Tesourão
Melanotrochilus fuscus	Beija-flor-preto-e-branco
Anthracothorax nigricollis	Beija-flor-pretp
Chlorostilbon aureoventris	Besourinho-de-bico-vermelho
Thalunaria glaucopis	Tesoura-de-fronte-violeta
Hylocharis sp.	Beija-flor
Amazilia lactea	Beija-flor-de-peito-azul
Caliphlox amethyistina	Estrelinha
Trogonidae	
Trogon viridis	Surucuá-grande-de-barriga-amarela
Alcedinidae	
Ceryle torquata	Martim-pescador-grande
Chloroceryle amazona	Martim-pescador-verde
Chloroceryle americana	Martim-pescador-pequeno
Bucconidae	
Nystalus charuru	João-bobo
Malacoptila striata	João-barbudo
Ramphastidae	
Pteroglossus aracari	Araçari
Ramphastus toco	Tucanuçu
Picidae	
Picumnus cirratus	Pica-pau-anão-barrado
Colaptes campestris	Pica-pau-do-campo
Colaptes melanochlorus	Pica-pau-verde-barrado
Piculus aurulentus	Pica-pau-dourado
Piculus chrysochloros	Pica-pau-dourado-escuro
Celeus flavescens	Pica-pau-de-cabeça-amarela
Dryocopus lineatus	Pica-pau-de-banda-branca
Melanerpes candidus	Birro
Veniliornis passerinus	Pica-pauzinho-anão
Veniliornis maculifrons	Pica-pauzinho-de-testa-pintada
Campephilus robustus	Pica-pau-rei
Thamnophilidae	
Thamnophilus palliatus	Choca-listrada
Thamnophilus punctatus	Choca-bate-cabo
Thamnophilus caerulescens	Choca-da-mata
Dysithamnus stictothorax	Choquinha-de-peito-pintado

Dysithamnus mentalis	Choquinha-lisa
Formicivora serrana	Formigueiro-da-serra
Drymophila squamata	Pintadinho
Pyriglena leucoptera	Papa-taoca-do-sul
Conopophagidae	
Conopophaga melanops	Cuspidor-de-máscara-preta
Furnariidae	
Furnarius rufus	Joã-debarro
Furnarius figulus	Casaca-de-couro-da-lama
Synallaxis spixi	João-teneném
Synallaxis ruficapilla	Pichororé
Synallaxis frontalis	Petrim
Certhiaxis cinnamomea	Curutié
Phacellodomus rufifrons	João-de-pau
Philydor cf. rufus	Limpa-folha-testa-baia
Automolus leucophthalmus	Barranqueiro-de-olho-branco
Xenops rutilans	Bico-virado-carijó
Lochmias nematura	João-porca
Dendrocolaptidae	
Sittasomus griseicapillus	Arapaçu-verde
Lepdocolaptes angustirostris	Arapaçu-do-cerrado
Campylorhamphus falcularius	Arapaçu-de-bico-torto
Tyrannidae	
Camptostoma obsoletum	Risadinha
Elaenia flavogaster	Guaracava-debarriga-amarela
Serpophaga subcristata	Alegrinho
Leptopogon amaurocephalus	Cabeçudo
Corythopis delalandi	Estalador
Myiornis auricularis	Miudinho
Todirostrum poliocephalum	Teque-teque, ferreirinho
Tolmomyias sulphurescens	Bico-chato-de-orelha-preta
Platyrinchus mystaceus	Patinho
Myiophobus fasciatus	Filipi
Contopus cinereus	Papa-moscas-cinzento
Lathrotriccus euleri	Enferrujado
Cnemotriccus fuscatus	Guaracavuçu
Xolmis cinerea	Maria-branca
Xolmis velata	Noivinha-branca
Knipolegus lophotes	Maria-preta-de-penacho
Fluvicola nengeta	Lavadeira-mascarada
Arundinicola leucocephala	Lavadeira-de-cabeça-branca
Colonia colonus	Vivuvinha
Gubernetes yetapa	Tesoura-do-brrejo
Satrapa icterophrys	Suiriri-pequeno
Hirundinea ferruginea	Gibão-de-couro

Machetornis rixosus	Bentevi-do-gado
Atilla rufus	Capitão-de-saíra
Myiarchus ferox	Maria-cavaleira
Myiarcus tyrannulus	Maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado
Philidor lictor	Bentevizinho-do-brejo
Pitangus sulphuratus	Bentevi
Megarhyncus pitangua	Neinei
Myiozetetes cayanensis	Bentevizinho-de-asa-ferrugínea
Myiozetetes similis	Bentevizinho-penacho-vermelho
Myiodynastes maculatus	Bentevi-rajado
Legatus leucophaius	Bentevi-pirata
Tyrannus savana	Tesoura
Tyrannus melancholicus	Suiriri
Tyrannus albogularis	Suiriri-de-garganta-branca
Pachyramphus viridis	Caneleiro-verde
Pachyramphus polychopterus	Caneleiro-preto
Pipridae	
Chiroxiphia caudata	Tangará, dançador
Manacus manacus	Rendeira
Hirundinidae	
Tachycineta albiventer	Andorinha-do-rio
Phaeprogne tapera	Andorinha-do-campo
Progne chalybea	Andorinha-doméstica-grande
Notiochelidon cyanoleuca	Andorinha-pequena-de-casa
Alopochelidon fucata	Andorinha-morena
Stelgidopterix ruficollis	Andorinha-serrador
Corvidae	
Cyanocorax cristatellus	Gralha-do-campo
Troglodytidae	
Donacobius atricapillus	Jacamim, batuquira
Thryothorus genibarbis	Grarrinchão-pai-avô
Troglodytes aedon	Corruíra, cambaxirra
Muscicapidae	
Platycichla flavipes	Sabiá-uma
Turdus rufiventris	Sabiá-laranjeira
Turdus leucomelas	Sabiá-barranco
Turdus amaurochalinus	Sabiá-poca
Turdus albicollis	Sabiá-coleira
Mimidae	
Mimus saturninus	Sabiá-do-campo
Vireonidae	
Cyclarhis gujanensis	Pitiguari
Vireo chivi	Juruviara
Emberezidae	
Parula pitiayumi	Mariquita

Geothlypis aequinoctialis	Pia-cobra
Basileuterus culicivorus	Pula-pula
Coereba flaveola	Cambacica
Schistochlamys ruficapillus	Bico-de-veludo
Hemithraupis ruficapilla	Saíra-da-mata
Nemosia pileata	Saíra-de-chapéu-preto
Tachyphonus cristatus	Tiê-galo
Tachyphonus coronatus	Tiê-preto
Trichothraupis melanops	Tiê-de-topete
Piranga flava	Sanhaço-de-fogo
Ramphocelus bresilius	Tiê-sangue
Thraupis sayaca	Sanhaço-cinzento
Emberezidae	
Thraupis ornata	Sanhaço-de-encontro-amarelo
Thraupis palmarum	Sanhaço-do-coqueiro
Pipraeidea melanonota	Viúva
Euphonia chlorotica	Fifi-verdadeiro, vivi
Euphonia violacea	Gaturamo-verdadeiro
Euphonia pectoralis	Ferro-velho
Chlorophonia cyanea	Bonito-do-campo
Tangara cyanoventris	Douradinha
Tangara cayana	Saíra-amarelo
Dacnis cayana	Saí-azul
Conirostrum speciosum	Figuinha-de-rabo-castanho
Tersina viridis	Saí-andorinha
Zonotrichia capensis	Tico-tico
Sicalis flaveola	Canário-da-terra-verdadeiro
Volatinia jacarina	Tiziu
Sporophila lineola	Bigodinho
Sporophila nigricolis	Baiano
Sporophila caerulescens	Coleirinho-papa-capim
Tiaris fuliginosa	Cigarra-do-coqueiro
Arremon sp.	Tico-tico-do-mato
Coryphospingus pileatus	Galinho-da-serra
Saltator simlis	Trinca-ferro
Psarocolius decumanus	Japu
Cacicus haemorrhous	Guaxe
Agelaius ruficapilus	Garibaldi
Gnorimopsar chopi	Melro
Molothrus bonariensis	Gaudério
Passeridae	
Passer domesticos	Pardal
Estrildidae	
Estrilda astrild	Bico-de-lacre

Fonte: APA Descoberto (SARTORI, 2005).

5.1.4.2.1.2. Mastofauna

A mastofauna nada mais é que a fauna caracterizada pela diversidade de mamíferos. Os mamíferos estão entre os grupos zoológicos mais importantes em termos de conservação biológica, pois são tanto polinizadores como dispersores de sementes, além de exercerem um valioso papel nas teias alimentares (VALLE; VOGEL apud, EISENBERG, 1989). Este grupo reúne características que possibilitam a ocupação de uma grande quantidade de nichos nos ambientes terrestres e aquáticos (VALLE; VOGEL apud EISENBERG, 1989).

Para o levantamento da mastofauna , assim como para a ornitofauna, foram percorridas trilhas para visualização direta e/ou registro das vocalizações. As observações foram feitas, prioritariamente, durante as primeiras horas da manhã e ao final da tarde, horários de maior atividade dos animais, envolvidos em forrageio e alimentação o que facilita a observação dos grupos.

No quadro 9 está detalhado o resultado do levantamento das espécies da mastofauna ocorrente nos fragmentos florestais da APA da Serra do Relógio-Descoberto.

Quadro 9: Lista das espécies da mastofauna ocorrentes nos fragmentos florestais da APA da Serra do Relógio – Descoberto

Espécie	Nome Vulgar
Didelphis marsupialis	Gambá
Didelphis albiventris	Gambá
Didelphis aurita	Gambá
Philander opossum	Cuíca
Tayassu tajacu	Porco-do-mato
Pecari tajaar	Catitu
Dasyprocta azarae	Cutia
*Chrysocyon brachyurus**	Lobo-guará
Cerdocyon thous	Cachorro-do-mato
Galictis sp.	Furão
*Callicebus personatus**	Sauá
Callithrix penicullata	Mico-estrela
*Bradypus variegatus**	Preguiça
Sphiggurus villosus	Ouriço-cacheiro
*Leopardus tigrinus**	Gato-do-mato

Desmodus spp.	Morcego-vampiro
Molossus sp.	Morcego – insetívoro
Myotis sp.	Morcego – insetívoro
Artibeus sp.	Morcego – frugívoro
Sturnira sp.	Morcego – frugívoro
*Tamandua tetradactyla**	Tamanduá-mirim
Euphractus sexcinctus	Tatu - peludo
Dasypus sp.	Tatu-galinha
Sylvilagus brasiliensis	Coelho-do-mato
Procyon cancrivorus	Mão-pelada
*Puma concolor**	Suçuarana
Leopardus sp.*	Gato-do-mato
*Leopardus pardallis**	Jaguatirica
Alouatta fusca	Barbado
Nasua nasua	Quati
Sciurus aestuans	Caxinguelê
Agouti paca	Paca
Conepatus chinga	Jaratataca
Eira barbara	Irara
Hidrochaeris hidrochaeris	Capivara
** Espécies ameaçadas de extinção.*	

Fonte: APA Descoberto (SARTORI, 2005).

5.1.4.2.1.3. Herpetofauna

A herpetofauna é o conjunto de répteis e anfíbios de uma determinada região. A Mata Atlântica é um bioma com uma grande diversidade de espécies de répteis e anfíbios, pois comporta uma variedade elevada de habitats e micro-habitats, o que favorece a diversidade de espécies. (Condez, 2009 apud Haddad; Marques et al 1998).

A área de estudo do levantamento da herpetofauna da região, consta de áreas abertas próximo às estradas, mais especificamente, as regiões com corpos d'água, incluindo as áreas de brejo e taboas. Para esse grupo faunístico seria importante um levantamento mais detalhado, uma vez que a área da APA possui diversas formações vegetais importantes para a preservação da fauna na região como: fragmentos florestais significativos e campos de altitude. Em áreas com estas características existem diversas espécies típicas desses ambientes que necessitam maior esforço amostral para a sua detecção.

A maioria das espécies observadas durante o estudo são típicas de ambientes abertos, sendo espécies generalistas com alto poder de adaptação a ambientes antrópicos. Outras espécies não registradas em campo podem ocorrer na Área de Proteção Ambiental. Tal fato deve-se principalmente a fatores sazonais intrínsecos das espécies, ou fatores casuais, como ocorre com serpentes cuja observação em campo é de caráter fortuito.

As espécies de herpetofauna registradas durante o levantamento estão relacionadas nos quadro 10 e 11.

Quadro 10: Lista das espécies de anfíbios registrados na região de inserção da APA da Serra do Relógio - Descoberto

Família/Nome Científico	Nome Vulgar
Bufonidae	
Bufo crucifer	Bufo-crucufer
Hylidae	
Hyla albopunctata	Rã-carneiro
Hyla albomarginata	Perereca-verde
Hyla decipiens	Perereca
Hyla branneri	Perereca-amarela
Hyla minuta	Perereca
Hyla elegans	Perereca-de-moldura
Hyla faber	Sapo-martelo
Hyla pardalis	Perereca
Hyla semilineata	Perereca-dormideira
Scinax eurydice	Perereca-de-banheiro
Scinax fuscovarius	Perereca
Thoropa miliaris	Rã
Leptodactylidae	Rã-pimenta
Leptodactylus fuscus	Rã-assobiadora
Leptodactylus labyrinthicus	Rã-pimenta
Leptodactylus ocellatus	Rã-manteiga
Physalaemus cuvieri	Rã-cachorro

Fonte: APA Descoberto (SARTORI, 2005).

Quadro 11: Lista das espécies de répteis registradas na região de inserção da APA da Serra do Relógio – Descoberto

Nomes Vulgares Obtidos nas Entrevistas		**Nome Científico**
Serpentes	*Urutu-cruzeiro*	Bothrops alternatus
	Cobra-d'água	Liophis miliaris
	Cobra-cipó	Chironius sp.
	Cobra-tapete	Waglerophis meremii
	Jararaca	Bothrops neuwiedii
	Jararaca	Bothrops jararaca
	Coral	Oxyrhopus petola
	Coral-verdadeira	Micrurus sp.
	Caninana	Spilotes pullatus
	Cobra-preta	Clelia sp.
Amphisbaenidea	*Cobra-cega*	Leposternon sp.
Lagartos	*Lagartixa-de-parede*	Hemidactylus mabouia
	Teiú	Tupinambis merianii
	Calango	Tropidurus torquatus
	Calango-verde	Ameiva ameiva
	Cobra-de-vidro	Ophiodes striatus

Fonte: APA Descoberto (SARTORI, 2005).

6. COMENTÁRIOS FINAIS

Considerando o interesse da Prefeitura do Município de Descoberto - MG em implantar uma Área de Proteção Ambiental - APA e o apoio da Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF a essa iniciativa, esse trabalho de conclusão tem o objetivo geral de contribuir com a iniciativa de implementação de uma Unidade de Conservação no município, denominada Área de Preservação Ambiental Serra do Relógio – Descoberto.

Para esta contribuição foi realizada uma revisão dos procedimentos legais e normativos para a implementação e cadastramento de uma Unidade de Conservação no estado de Minas Gerais e a realização de um Diagnóstico Ambiental da área em questão.

Este Diagnóstico Ambiental é o passo inicial de um estudo técnico completo que deve ser enviado para o Instituto Estadual de Floresta – IEF de Minas Gerais. Para a elaboração do Diagnóstico foram levantados, avaliados diversos estudos fornecidos pela Prefeitura de Descoberto e outros obtidos da revisão bibliográfica, e a partir desses dados secundários (ambientais, socioeconômicos, do meio abiótico e do meio biótico) da região da área de proteção ambiental e seu entorno elaborado o presente trabalho.

Para complementar este estudo foi realizada a elaboração de mapas temáticos do município e da Área de Proteção Ambiental, ferramenta importante na visualização de certas características do local. Foram elaborados os seguintes mapas: um que apresenta a delimitação da Área de Proteção Ambiental Serra do Relógio- Descoberto, um mapa para a Hidrografia do município de Descoberto e outro para a Área de Proteção Ambiental, um sobre a drenagem do município e o mesmo para Área de Proteção Ambiental. Além dos já citados foram elaborados um mapa em falso 3D para apresentar a topografia do município juntamente com um de curva de níveis, que teve uma versão para a região da Área de Proteção Ambiental. Também foram criados mapas que apresentam o uso do solo para os anos de 2005, 2011 e 2018, tanto para o município quanto para a Área de Proteção Ambiental.

Outro aspecto relevante deste estudo foi o levantamento da situação do Cadastro

Rural Ambiental dentro da Área de Proteção Ambiental Serra do Relógio – Descoberto. Este item poderá contribuir para o município em outras etapas do projeto de implementação da Unidade de Conservação e evitar possíveis conflitos no momento em que for estudado o zoneamento da Área de Proteção Ambiental.

Levando em conta que este estudo é apenas início de uma parceria entre a prefeitura de Descoberto/MG e a UFJF, visando a efetiva implementação da Área de Proteção Ambiental Serra do Relógio - Descoberto e o enquadramento nos critérios estaduais de ICMS-Ecológico, pode-se afirmar que seu objetivo foi alcançado, e os resultados aqui apresentados possam ser uteis para posteriores estudos sobre Município de Descoberto e suas unidades de conservações, após alguns itens do resultado como: Flora, Fauna e listas de espécies em extinção serem atualizados com estudos mais recentes. Vale ressaltar que os mapas precisam ser verificados pelo Índice Kapa para um melhor resultado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATLAS BRASIL. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. **Descoberto – MG** . Disponível em: < http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/descoberto_mg# caracterizacao#demografia#educacao > . Acesso em: nov. 2018.

BRASIL. **Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil,1988**. Brasília: Senado Federal; Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. ***Lei n. 9.985*, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm>. Acesso em: nov. 2018.

BRASILEIRO, Serviço Florestal. **O que é CAR?** Disponível em: <http: //www.car.gov.br/#/sobre>. Acesso em: nov. 2018.

CONDEZ, Thais Helena; SAWAYA, Ricardo Jannini; DIXO, Marianna. **Herpetofauna dos remanescentes de Mata Atlântica da região de Tapiraí e Piedade, SP, sudeste do Brasil.** Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/1991/199115787018> . Acesso em: nov. 2018.

COSTA A.C.G.; MURATA A.T. **A problemática socioambiental nas Unidades de Conservação:**
conflitos e discursos pelo uso e acesso aos recursos naturais. Sustentabilidade em Debate - Brasília, v. 6, n. 1, p. 86-100, jan/abr 2015.

DRUMMOND, J. A.; FRANCO, J. L. A.; OLIVEIRA, D. **Uma análise sobre a história e a situação das unidades de conservação no Brasi**l. In: GANEM, R. S. (org.). Conservação da biodiversidade: legislação e políticas públicas. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2010. p.341-385.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama: Descoberto – MG** . Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/descoberto /panorama> Acesso em : nov.2018.

ICMBio – INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODVERSIDADE, 2002. Unidades de conservação. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidadesdeconservacao/categorias.ht ml> Acesso em: nov. 2018.

EMBRAPA. Clima. Disponível em: <https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima .htm>. Acesso em: 18 nov. 2011.

FIGUEIREDO H.P.; CONSTANTINO M.; BARROS J.H.S.; COSTA R.B**. Políticas Públicas e fragilidades na gestão de Unidades de Conservação Urbanas no Brasil**. Multitemas, Campo Grande, MS, v. 22, n. 51, p. 217-234, jan./jun. 2017

FONSECA R.A.; REZENDE J.L.P.; NAZARETH L.G.C.; FERREIRA R.N.; ANGOTTI M. **ICMS ecológico: uma análise do modelo adotado pelo estado de minas gerais**. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional v. 11, n. 3, p. 4-29, set-dez/2015, Taubaté, SP, Brasil

LIMA G.S.; RIBEIRO G.A.; GONÇALVES W. **Avaliação da efetividade de manejo das unidades de Conservação de proteção integral em Minas Gerais.** R. Árvore, Viçosa-MG, v.29, n.4, p.647-653, 2005.

MEDEIROS, R. **Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil**. Ambiente &
Sociedade, v. IX (1), jul-dez 2005, p. 41-64.

MINAS GERAIS. Cláudio José Marques de Souza. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM. **Projeto Descoberto - Geologia da área de Descoberto - MG e geoquímica dos concentrados de minerais pesados.** Belo Horizonte: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2006. 34 p. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/2438/1/rel_descoberto_geoq.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2018.

MINAS GERAIS. Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **ICMS ecológico: o que é, critérios e legislações**. Belo Horizonte: SEMAD, 2005a. Disponível em: <http:// www.semad.mg.gov.br/icms_oque.asp>. Acesso em: nov. 2018.

MINAS GERAIS. Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Resolução 318 de 15 de fevereiro de 2005**. Belo Horizonte: SEMAD, 2005.

MINAS GERAIS. Lei Estadual 18.030 de 12 de janeiro de 2009. **Dispõe sobre alterações sobre a**
forma de distribuição do ICMS Ecológico aos municípios de 2009. Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, jan. 2009.

MINAS GERAIS. Lei Estadual 20.922 de 16 de outubro de 2013. **Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado**. Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, out. 2013.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE: **Cadastro Ambiental Rural.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/desenvolvimento-rural/cadastro-ambiental-rural.html>. Acesso em: 30 nov. 2018.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE: Secretaria de biodiversidade e florestas, Departamento de áreas protegidas; **Roteiro para criação de unidades de conservação municipais**; Brasília 2010.

OLIVEIRA M.S.; GARCIA R.L. **índice de conservação em áreas protegidas e ICMS ecológico em minas gerais. Cadernos do Leste, Artigos Científicos**. Belo Horizonte, Dez. Vol.10, n°10, 2010.

PAIVA, A. V. M. (2003) **Aspectos Legais das Áreas de Proteção Ambiental: Conceito Lega, Plano de Manejo, Zonas de Amortecimento, Conselho, Limitações a Propriedade e Indenização.** In: GUAPYASSÚ, Sandra Maria dos Santos (Ed.). Gerenciamento de Áreas de Proteção Ambiental no Brasil. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003. 144p.

PEREIRA FILHO, Helvécio Rodrigues. **Plano de Manejo- Reserva Particular do Patrimônio Natural Alto da Boa Vista I e II.** Descoberto - Mg, 2013. 289 p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE DESCOBERTO: Departamento de Serviços Viação e Obra Pública. **Minuta: Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Descoberto, Minas Gerais.** Descoberto – MG, 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE DESCOBERTO: Secretaria de meio ambiente. Elaboração: Sartori Consultoria e Empreendimentos Ltda. **APA Serra do Descoberto.** Descoberto – MG, 2005.

ROMERO F.M.B.; SILVA L.F.; ISBAEX C.; ALVES E.B.B.M.; JACOVINE L.A.G.; SILVA M.L. **O ICMS ecológico como instrumento econômico de melhorias ambientais e sociais em alguns municípios mineiros.** Revista Agrogeoambiental, Pouso Alegre, v. 9, n. 3, set. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18406/2316-1817v9n320171008> Acesso em: nov. 2018.

SICAR. **Base de dados.** Disponível em: <http://www.car.gov.br/publico/municipios /downloads?sigla=MG>. Acesso em: nov. 2018.

TOTAL PLANEJAMENTO EM MEIO AMBIENTE LTDA. Companhia Brasileira de Alumínio Itamarati de Minas - MG. **Diagnóstico Ambiental, Edáfico e Socioeconômico da Área da Reserva Biológica da Represa do Grama e do seu Entorno.** Itamarati de Minas, 2008. 57 p

VALLE, Luiz Gustavo et al. **Levantamento Rápido e Biologia da Mastofauna RPPN Ninho do Corvo em Prudentópolis -Paraná.** Disponível em: <http://cac-php.unioeste.br/eventos/senama/anais/PDF/RESUMOS/112_1269543456_RESUMO.pdf>. Acesso em: nov. 2018.

ANEXO 1

No Anexo 1 encontra-se as informações do CAR das propriedades dentro da Área da APA Serra do Relógio Descoberto.

Propriedade	Código do imóvel Cadastrado no CAR	Área Propriedade (ha)	Módulo Rural
0	MG-3121308-7BB32A20D52B4E319F5387CB9C6B13ED	29,09	1,21
1	MG-3121308-52FB039BC61F4C7BA0B110CCBF6F0D22	18,39	0,77
2	MG-3121308-FBD599C8C3894D188AABE451A838737A	35,41	1,48
3	MG-3121308-8B77270BB4954C6CAC4D0316A44140E2	28,66	1,19
4	MG-3121308-A842F9CE63E94A99B10A278A51651EA2	35,70	1,49
5	MG-3121308-0C83C2A5083F4CAF86A6B9CF20158476	28,72	1,20
6	MG-3121308-464E72E543CD470D8D7526BE7F368534	7,16	0,30
7	MG-3121308-EBD5E14897A64795A87A06A180F6CE36	11,20	0,47
8	MG-3121308-913BD169AD82407584941DC278EA6501	73,99	3,08
9	MG-3121308-6E64066EB0EF4C9EA07B52D033397F42	26,25	1,09
10	MG-3121308-942B0B24175C41BBAD44EA9EB5914625	3,89	0,16
11	MG-3121308-DB374EE27C574946BE74A59B413B69AC	48,56	2,02
12	MG-3121308-DF6ADFCC9F70417FA32330C32E5A74A4	30,88	1,29
13	MG-3121308-A272FF369F2F4346A69D542D05947B53	20,62	0,86
14	MG-3121308-1C2A584EEC294C53BCF7BD2004F51FB3	4,14	0,17
15	MG-3121308-CD80FC62446045EA82480C034B12747D	10,56	0,44
16	MG-3121308-237887DEC51A497B9B11623CAE0532E1	6,28	0,26
17	MG-3121308-4E6445BF2CE54B2EAA156FF5C6004B8C	4,79	0,20
18	MG-3121308-25E5F13DA7BC4F34AE1B2E31895B9670	6,75	0,28
19	MG-3121308-43D9CE3A85D34DAF8B3B7CE802BD0CD3	126,32	5,27
20	MG-3121308-56E1243D698A49A5AB1B2E2F06E55F01	12,38	0,52

21	MG-3121308- 01887C70303A4EC3B9FD7091FB943DC9	4,53	0,19
22	MG-3121308- 4DBE0E9987654771A1052829219AB783	27,92	1,16
23	MG-3121308- 41577FA6A4554250BD36411280051C77	22,44	0,94
24	MG-3121308- 8B67DA1090B64FED86CEF5F6711D6C95	30,96	1,29
25	MG-3121308- 2F81BCA6C4E64EC98856E90F2DA90953	4,37	0,18
26	MG-3121308- 77074B83EBDE46ECA40FC60E9283134E	35,32	1,47
27	MG-3121308- DAC17D491BF046E9A8D69CD93E8E103F	15,39	0,64
28	MG-3121308- C8401E1AB71849EFB13B024DC3920454	4,18	0,17
29	MG-3121308- 446E645149CD45788A4496E47F3CDBBE	41,30	1,72
30	MG-3121308- B10B8DA1895F440EA116BA30D0B85AD8	7,27	0,30
31	MG-3121308- 175CC888487948AF9E5DDE2BB2D77AB1	5,24	0,22
32	MG-3121308- 5C6DC82CF5A5482AAB13CBBB72C40A58	48,24	2,01
33	MG-3121308- DF251EDE20804569A8C3AB0EB7508282	36,31	1,51
34	MG-3121308- 0168860273D34CBCADD136AD3DF306B6	19,98	0,83
35	MG-3121308- 65BE4DB113E4470EA3091BEF6FE8C5D3	15,09	0,54
36	MG-3121308- DD3F4F819C834296B6C8DC22948CC149	7,95	0,25
37	MG-3121308- 7F7803D3B7FD47E19C45786586687BF7	23,32	0,97
38	MG-3121308- 366AA5D17D7A4823B6DAF0B5C95999B0	14,22	0,59
39	MG-3121308- E6CD8EBBC3174A99A59319B2FF576E40	20,34	0,31
40	MG-3121308- C9ABD9BBD63E4BDEA2D4051FDADB80CA	39,81	1,66
41	MG-3121308- C746BFAFC8304D10BE2203E2A16641E3	4,04	0,17
42	MG-3121308- D1229A16FC334870A1A00254E21B7630	16,41	0,68
43	MG-3121308- D3EEBA6535DC421C9F81F056EA4CEE40	11,56	0,48
44	MG-3121308- BC4A8806443449D69E421AECEE32C098	24,79	1,03
45	MG-3121308- 7F4027C6F92042D4AD0B4F4F3E0C1B36	21,59	0,90
46	MG-3121308- B21C1B0108E04934BE0FB6793CFC0528	16,20	0,68

47	MG-3121308-6B92C021FEC2446182A0A0DDF4919958	7,31	0,30
48	MG-3121308-9CD00B7A66494F90805336C252E64D3A	6,25	0,26
49	MG-3121308-768C9CB83BA044598DD1295F9A74543F	3,10	0,13
50	MG-3121308-47B5B8318CFB4FB4A1C10F7A4AF10864	19,64	0,82
51	MG-3121308-D053812814484AFBA9FE0EF6C8824982	15,65	0,65
52	MG-3121308-7A16B150ECFA4DF8BC2805B479B1F916	165,51	6,90
53	MG-3121308-556143745CEE44398D1B42D776DA091F	9,60	0,40
54	MG-3121308-D630109554A742039CA0D73CA391F9BC	18,64	0,78
55	MG-3121308-4AFEBA7FEE0148728074BA0720F42710	10,52	0,44
56	MG-3121308-8798556784994C0C94E359DE60365177	7,20	0,30
57	MG-3121308-9309515A0B7B4536B267E8CFB7834FA4	21,67	0,90
58	MG-3121308-F9F2FE861EF746369816E71F9CDEF8A5	6,86	0,29
59	MG-3121308-48C357AE6CED4661A066C4A0FD03643C	18,69	0,78
60	MG-3121308-CB82C48393714AFDA983EE3D933D6D25	6,79	0,28
61	MG-3121308-0523ACFD18C64147B2A27570C978934A	12,22	0,51
62	MG-3121308-1E19B7528BB44B618C63CA5E1C442196	92,75	3,87
63	MG-3121308-B2939256FA4F4FE88A19D5835332FD60	10,14	0,42
64	MG-3121308-4E2EFDB4D28847638C57AB9D2F93F22C	5,37	0,22
65	MG-3121308-F15E4A2487D04FBB923FE3887D8C3313	8,78	0,37
66	MG-3121308-8CF31181DA1146FCA47AB8860333EBF3	0,25	0,01
67	MG-3121308-C0207E6007964439B9DB88BC0761930C	4,60	0,19
68	MG-3121308-C4AB6FAC39C54330B9B8BAF84B588829	47,96	2,00
69	MG-3121308-0DDDA91458F5452EAD873A1C99FF9117	73,47	3,06
70	MG-3121308-7110FFFE4EC64EF7BBB76AD66236155A	7,81	0,33
71	MG-3121308-B20C7773C4274767ADCAAC7AB30186C1	26,19	1,09
72	MG-3121308-26B97ADE7C9E4404875F7DF3AAF639F3	26,19	1,09

73	MG-3121308-78B3AA42ADCD43DA99EC0157484EA094	9,09	0,36
74	MG-3121308-13A4DF25D1784257AC0C1545E403983F	27,50	1,15
75	MG-3121308-CC79EDF10E4F4C5284A2F3D8CEC5A6FD	85,05	3,54
76	MG-3121308-353D0432CD724F01B2C4ED497EC3AC64	7,87	0,33
77	MG-3121308-2ADA1635049040049EECCE5863FAB96A	20,39	0,85
78	MG-3121308-42D0EBA59254458B876CD22B638D4A90	15,76	0,66
79	MG-3121308-55169F535AB1452782647E5EB954CCF1	51,91	2,16
80	MG-3121308-DF3AC16E11A44BAE9C46C9F4E8CD9025	44,93	1,87
81	MG-3121308-922D899D20D147C88FFC2E4200B8553D	44,58	1,86
82	MG-3121308-64341BBF813A47388FAA2439EBFA6885	26,51	1,10
83	MG-3121308-E2559D2AA65A4CB5B7746D1486776B93	9,54	0,40
84	MG-3121308-3983AE5DDCD947DE92BD7FAB9545E2A0	16,67	0,69
85	MG-3121308-F98CDB7C9D0A492CAC9D19D2E7F5060B	18,97	0,79
86	MG-3121308-4A7D1F1018B44062A2FB8FFC34DF21CB	4,35	0,18
87	MG-3121308-CC64EB96F3B048138DE28542EC183F08	40,15	1,67
88	MG-3121308-E0CC3E6B31D8451BA9AB04256801B101	9,38	0,39
89	MG-3121308-9F37D51E030C4C9D8284A944908EB29F	8,47	0,35
90	MG-3121308-6F8A218C284B429D85EAC7625FC94EE6	17,11	0,71
91	MG-3121308-534DD2160F9542D0B6064250842602F4	9,81	0,41
92	MG-3121308-27B0F7783AE54AD0848BB4AD5096434C	81,71	3,40
93	MG-3121308-DB249413CA88428993022934002CD218	57,20	2,38
94	MG-3121308-A49EB168F0A945A19649F2E5E4D66EBC	15,98	0,67
95	MG-3121308-54369D4198EB4EBCA6D2CB64C3606850	46,44	1,94
96	MG-3121308-0BE4DE15A90B44B19DBBDEE9583302FA	42,00	1,75
97	MG-3121308-91C7DB23754D4E6E8CAE5D23A4FBD414	47,61	1,98
98	MG-3121308-D0B01AB14BAB4A76A836B37F7915F6C9	31,77	1,32

99	MG-3121308-41A5447B65194732AD04CA777B29B86F	18,08	0,75
100	MG-3121308-0B93EEB482004EAC91F8B9A9629C6AA3	66,01	2,75
101	MG-3121308-058D42E340BE44989197EE223FA80EDD	90,58	3,75
102	MG-3121308-166A0B8A5CCE445D83CECC3E31BE13A6	6,77	0,28
103	MG-3121308-B35323867C10447F81F035C2BCBAE43F	102,86	4,29
104	MG-3121308-6AD927CB0AC242C2A198E917B307A48A	4,54	0,19
105	MG-3121308-E77B5903A62645BAAB588176E96853B2	47,15	1,96
106	MG-3121308-8AD3D49894B04B0B85983C6D29CE527C	35,74	1,49
107	MG-3121308-D7F4CB18135E49BDA3A62048E1CD7940	6,22	0,26
108	MG-3121308-75ADAE48188440E9955EFDD95EECC2C6	31,93	1,29
109	MG-3121308-D91162C132BC46E7B042BE876DBA4B01	33,54	1,40
110	MG-3121308-3D89180410324FAB9A0546ABC93A3F5C	27,11	1,13
111	MG-3121308-978D92EE16AC45E0894B62699F6343A1	3,93	0,16
112	MG-3121308-4D6E330467814D04819D4DB8455441A4	71,76	2,99
113	MG-3121308-4339D3155BFD4444B790FF61A1058244	64,70	2,70
114	MG-3121308-7245FA3A6AAF4961BC9FDE611F18503A	29,51	1,23
115	MG-3121308-4D6702CEB52844DF8EB9EC06E499DE95	19,23	0,80
116	MG-3121308-6F71B1195C004DEF969D2DAEECC0E639	39,56	1,65
117	MG-3121308-F67CB89E57534B7889C2022C806054A9	13,01	0,54
118	MG-3121308-128B7EFDF48E4992B5FF366EF2DE67B3	8,34	0,35
119	MG-3121308-952E8AF834FE4ADEA6AB3EBA38DB32D0	12,07	0,50
120	MG-3121308-2D3F89B8F3BD4A45865B681E60726B48	47,66	1,99
121	MG-3121308-C063673E6B634581A977A29EA279F902	23,26	0,97
122	MG-3121308-700BA399995B41ECA3E969CBD92B2E1B	10,35	0,43
123	MG-3121308-A9AE23BF38D74F9D9DD0A8547688FE29	52,39	2,18
124	MG-3121308-CA7892AE6F654560AFA69E9D3A26BD94	2,81	0,12

125	MG-3121308-2D3B887867F24C1EB29E0FC5CFFA410E	2,47	0,10
126	MG-3121308-EF240884EB0749B7A99D4D5E9DD22934	2,43	0,10
127	MG-3121308-2468524E8B8C44CA834B899FEA29D92C	32,01	1,33
128	MG-3121308-ECA761B0741E475AB92C8380BD803B74	2,61	0,11
129	MG-3121308-34494223FDD44FAC94285BE08B243C92	0,74	0,03
130	MG-3121308-840B18A565DD4782A19BC10C263D7196	83,08	3,46
131	MG-3121308-0B00BBF1B34347E38698AD759C3EBD3A	131,21	5,47
132	MG-3121308-CC80C92FD5504C609A295A4A5C98C90A	25,65	1,07
133	MG-3121308-EC28686E3DB043AA9C607BD173453043	9,83	0,41
134	MG-3121308-5293768BF5D44BFABCC9B28EE4140B77	166,37	6,93
135	MG-3121308-834C149E6910469E81B8F67923B916E9	3,03	0,13

Fonte: adaptação do SICAR.