

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

Programa de Pós-Graduação em Geografia

Tratamento da Informação Espacial

Luthiana Gabriela Ferreira Moreira Rodrigues

**APA VARGEM DAS FLORES NO MUNICÍPIO DE CONTAGEM - MG: ANÁLISE DE
POSSÍVEIS CONFLITOS AMBIENTAIS**

Belo Horizonte

2024

Luthiana Gabriela Ferreira Moreira Rodrigues

**APA VARGEM DAS FLORES NO MUNICÍPIO DE CONTAGEM - MG: ANÁLISE DE
POSSÍVEIS CONFLITOS AMBIENTAIS**

Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial, da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, *campus* Coração Eucarístico.

Área de concentração: Análise Espacial

Linha de pesquisa: Meio Ambiente

Orientador: Prof. Dr. Alecir Antônio Maciel Moreira.

Co-orientador: Prof. Dr. Jorge Batista de Souza.

Belo Horizonte

2024

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

R696a Rodrigues, Luthiana Gabriela Ferreira Moreira
APA Vargem das Flores no município de Contagem - MG: análise de
possíveis conflitos ambientais / Luthiana Gabriela Ferreira Moreira Rodrigues.
Belo Horizonte, 2024.
160 f. : il.

Orientador: Alecir Antônio Maciel Moreira
Coorientador: Jorge Batista de Souza
Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.
Programa de Pós-Graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial

1. Unidade de conservação. 2. Recursos naturais - Conservação - Contagem (MG). 3. Recursos hídricos - Proteção. 4. Proteção ambiental - Várzea das Flores, Represa de (Betim/Contagem, MG). 5. Proteção ambiental - Aspectos sociais - Contagem (MG). 6 Gestão ambiental. 7. Planejamento municipal. I. Moreira, Alecir Antônio Maciel. II. Souza, Jorge Batista de. III. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial. IV. Título.

SIB PUC MINAS

CDU: 577.4

Luthiana Gabriela Ferreira Moreira Rodrigues

**APA VARGEM DAS FLORES NO MUNICÍPIO DE CONTAGEM-MG: análise de
possíveis conflitos ambientais**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial, da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, *campus* Coração Eucarístico como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Geografia.

Prof. Dr. Alecir Antônio Maciel Moreira – PUC Minas (Orientador)

Prof. Dr. Jorge Batista de Souza – PUC Minas (Co-orientador)

Prof. Dr. Antoniel Silva Fernandes – PUC Minas (Banca Examinadora)

Prof. Dr. Clayton Ângelo Silva Costa – CEFET-MG (Banca Examinadora)

Belo Horizonte, 30 de agosto de 2024.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pela vida e a fé depositada em meu coração, pois sei que essa mesma fé que move montanhas é a força motivadora que rege a minha vida. Em seguida, agradeço a Nossa Mãe, Nossa Senhora Aparecida, por sempre interceder junto a Jesus para me conceder sabedoria e proteção. De forma semelhante, também agradeço a São Sebastião, São Judas Tadeu e São Bento por me guiarem de formas inexplicáveis.

Agradeço de diversas formas diretas e indiretas, todo amor incondicional, força e auxílio concedido pela minha mãe Maria José, que sempre me mantém motivada e instigada a não desistir diante de todo e quaisquer obstáculos que me surgiram no caminho. E, veja bem, foram inúmeros obstáculos. O maior de todos, confesso, é vencer a nós mesmos. Agradeço também ao meu pai, o qual através de diversos exemplos reais me faz compreender que a incansável busca pelo conhecimento é uma dádiva e que devemos ser melhores versões de nós mesmos a cada dia.

Aos professores Alecir e Jorge, meus mais sinceros agradecimentos pelos grandiosos ensinamentos, a motivação constante em desenvolver um trabalho excepcional, a confiança depositada em mim e as opiniões sempre precisas e enriquecedoras. Sem vocês como exemplo de profissionalismo, nenhum aluno poderia se tornar um sujeito de valor.

Agradeço saudosamente aos meus amigos da Pontifícia, especialmente ao Erick do laboratório de Cartografia, com imensas colaborações cartográficas e conselhos acadêmicos. Assim como o Island, Lucas e Flávia por sempre me auxiliarem, apoiarem, me estimularem a prosseguir e não desanimarem.

Agradeço imensamente a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas) pela disponibilização de uma bolsa de pesquisa que permitiu o desenvolvimento dessa obra e a realização de um sonho acadêmico.

“Conhecimento e afeto são duas coisas que se você guardar, você perde.”

Obrigada a todos (as), do fundo do meu coração!

*“Somos assim: sonhamos o voo, mas tememos a altura.
Para voar é preciso ter coragem para enfrentar o terror do vazio.
Porque é só no vazio que o voo acontece.
O vazio é o espaço da liberdade, a ausência de certezas.
Mas isso é o que tememos: o não ter certezas.
Por isso, trocamos o voo por gaiolas.
As gaiolas são o lugar onde as certezas moram”.*

Fiódor Dostoiévski
Os Irmãos Karamazov

RESUMO

A pesquisa aborda a efetividade das Unidades de Conservação (UCs), com foco na Área de Proteção Ambiental (APA) Vargem das Flores, situada na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH). A APA, destinada à proteção dos recursos hídricos essenciais para o sistema de abastecimento do rio Paraopeba, enfrenta desafios como ocupações irregulares, desmatamento e poluição, questionando sua eficácia na regulação do uso da terra e na mitigação de conflitos ambientais. O objetivo geral do estudo é verificar a efetividade da APA Vargem das Flores no município de Contagem-MG. A metodologia adotada incluiu uma abordagem qualitativa baseada em métodos teóricos, análise de mapas, avaliação dos instrumentos de planejamento urbano, identificação de atividades impactantes e adaptação do método RAPPAM para a análise da dinâmica do uso do solo de 1990 a 2022. Os principais resultados indicam que a gestão da APA Vargem das Flores é baixa (16%), muito abaixo das expectativas de sucesso, sugerindo a necessidade de ajustes nos dispositivos legais de proteção ambiental. A pesquisa contribui com um diagnóstico detalhado da APA e propõe melhorias para a gestão ambiental e a qualidade de vida das comunidades locais. Além disso, a discussão sobre os conflitos ambientais na área é uma contribuição significativa para os estudos geográficos.

Palavras-Chave: Área de Proteção Ambiental (APA). Vargem das Flores. Unidades de Conservação (UCs). Avaliação Rápida e a Priorização do Manejo (RAPPAM). Contagem - MG. Matrizes Hexagonais. Efetividade.

ABSTRACT

The research addresses the effectiveness of Conservation Units (CUs), focusing on the Vargem das Flores Environmental Protection Area (APA), located in the Metropolitan Region of Belo Horizonte (RMBH). The APA, aimed at protecting water resources essential to the Paraopeba River supply system, faces challenges such as irregular settlements, deforestation and pollution, which raises questions about its effectiveness in regulating land use and mitigating environmental conflicts. The general objective of the study is to verify the effectiveness of APA Vargem das Flores in the municipality of Contagem-MG. The adopted methodology included a qualitative approach based on theoretical methods, map analysis, evaluation of urban planning instruments, identification of impactful activities, and adaptation of the RAPPAM method to analyze the dynamics of land use from 1990 to 2022. The main results indicate that the management of APA Vargem das Flores is low (16%), far below expectations of success, suggesting the need for adjustments to legal environmental protection provisions. The research contributes to a detailed diagnosis of the APA and proposes improvements to environmental management and the quality of life at local communities. Furthermore, the discussion on environmental conflicts in the area is a significant contribution to geographic studies.

Keywords: Environmental Protection Area (APA). Vargem das Flores. Conservation Units (CUs). Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management (RAPPAM). Contagem - MG. Hexagonal Matrices. Effectiveness.

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 - Perguntas para cada módulo temático de cada elemento de avaliação..	54
Tabela 1 - Tipos de unidades de proteção (UCs).....	38
Tabela 2 - Estrutura do questionário Rappam.....	52
Tabela 3 - Pesos e Critérios para Avaliação de Pressões e Ameaças.....	53
Tabela 4 - Informações sobre o Sistema Vargem das Flores.....	72
Tabela 5 - Ordenamento territorial – tipos de zoneamento em VF.....	116
Tabela 6 - Análise das pressões e ameaças à integridade ambiental da UC.....	130
Tabela 7 - Recursos financeiros.....	142
Tabela 8 - Tabela síntese de resultados.....	146

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema de hierarquia da Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA.....	35
Figura 2 - Fluxograma dos procedimentos metodológicos adotados.....	47
Figura 3 - Organograma sobre os procedimentos metodológicos.....	48
Figura 4 - Município De Contagem No Início Do Século XVIII.....	65
Figura 5 - Museu Nair Mendes Moreira.....	67
Figura 6 - Mapa de localização da área de estudo (APA Vargem das Flores) nos municípios de Contagem e Betim – MG.....	69
Figura 7 - Aspectos geológicos da APA Vargem das Flores nos municípios de Contagem e Betim – MG.....	73
Figura 8 - Mapa de Hipsometria da APA Vargem das Flores no município de Contagem-MG.....	77
Figura 9 - Mapa de Declividade da APA Vargem das Flores no município de Contagem-MG.....	79
Figura 10 - Pedologia da APA Vargem das Flores nos municípios de Contagem e Betim – MG.....	81
Figura 11 - Imagem da área de mineração da empresa Martins Lanna em Contagem, Minas Gerais.....	83
Figura 12 - Represa Vargem das Flores.....	89
Figura 13 - Aspectos hídricos da APA Vargem das Flores nos municípios de Contagem – MG.....	90
Figura 14 - Biomas da APA Vargem das Flores nos municípios de Contagem e Betim – MG.....	93
Figura 15 - Área de Proteção Ambiental (APA) Parque Fernão Dias localizado nos municípios de Contagem e Betim - MG, sendo uma Unidade de Conservação gerenciada pelo IEF.....	95
Figura 16 - Mapa da tipologia dos setores censitários.....	97
Figura 17 - Mapa de densidade dos setores censitários dos municípios de Contagem e Betim – MG.....	99
Figura 18 - Mapa de população residente dos setores censitários dos municípios de Contagem/ MG.....	101

Figura 19 - Mapa sobre a renda média dos setores censitários dos municípios de Contagem – MG.....	102
Figura 20 - Uso e ocupação do solo da APA Vargem das Flores no município de Contagem – MG.....	112
Figura 21 - Mapa evidenciando linha do tempo do Uso e Ocupação do Solo de Vargem das Flores/ Contagem – MG.....	113
Figura 22 - Mapeamento da presença de vegetação nativa através de matriz de hexágonos.....	119
Figura 23 - Quantidade de resíduos gerados como consequência da visitação para atividades de turismo e recreação na Unidade de Conservação.....	133
Figura 24 - Cuitelão (<i>Jacamaralcyon tridactyla</i>)	134
Figura 25 - Análise da importância biológica acerca do contexto da UC.....	135
Figura 26 - Análise da importância socioeconômica acerca do contexto da UC.....	136
Figura 27 - Análise da vulnerabilidade na Unidade de Conservação.....	137
Figura 28 - Cerrado e Mata Atlântica remanescentes no lago de Vargem das Flores, no bairro Tupã (Contagem - MG)	138
Figura 29 - Análise dos objetivos da Unidade de Conservação.....	138
Figura 30 - Análise do Amparo Legal.....	139
Figura 31 - Análise dos insumos quanto aos recursos humanos na U.C.....	140
Figura 32 - Análise da comunicação e informação.....	141
Figura 33 - Análise da infraestrutura.....	141
Figura 34 - Análise dos processos quanto ao planejamento.....	143
Figura 35 - Análise dos processos de tomada de decisão.....	144
Figura 36 - Análise dos processos quanto à pesquisa, avaliação e monitoramento.....	144
Figura 37 - Análise dos resultados.....	145

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA	Área de Proteção Ambiental
AIS	Área Especial de Interesse Social
CINCO	Centro das Indústrias de Contagem
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
ONU	Organização das Nações Unidas
PMC	Prefeitura Municipal de Contagem
RMBH	Região Metropolitana de Belo Horizonte
SEPLAN	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação Geral
ZAD	Zona Adensável
ZEIT	Zona de Especial Interesse Urbanístico
ZEU	.Zona de Expansão Urbana
ZOR	Zona de Ocupação Restrita
ZUI	Zona de Usos Incômodos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 NEXOS TEÓRICOS.....	20
2.1 EFETIVIDADE, EFICÁCIA OU EFICIÊNCIA?.....	20
2.2 CONFLITOS AMBIENTAIS.....	22
2.3 AS DIFERENÇAS ENTRE CONFLITOS E IMPACTOS AMBIENTAIS.....	28
2.4 O CONCEITO DE CONFLITOS AMBIENTAIS E SUA RELAÇÃO COM O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	29
2.5 O CONTEXTO HISTÓRICO DOS CONFLITOS AMBIENTAIS NO BRASIL.....	33
2.6 SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA - SNUC: LEI FEDERAL Nº 9.985/2000.....	36
2.7 JUSTIÇA AMBIENTAL (Environmental Justice).....	41
2.8 O CONTEXTO SOCIAL, POLÍTICO E ECONÔMICO QUE LEVOU AO SURGIMENTO DO MOVIMENTO AMBIENTALISTA NO SÉCULO XX.....	44
3 METODOLOGIA.....	45
3.1 MÉTODOS DO CAMINHO TEÓRICO.....	45
3.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO: PANORAMA DA APA VARGEM DAS FLORES - MG E ELABORAÇÃO DOS MAPAS.....	48
3.3 ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO URBANO.....	49
3.4 AUDIÊNCIAS PÚBLICAS: TRAMITAÇÃO DE NOVO PLANO DIRETOR – CONTAGEM / MG.....	50
3.5 VISITA DE CAMPO.....	50
3.6 IMPLEMENTAÇÃO DA ADAPTAÇÃO DO MÉTODO RAPPAM.....	50
3.7 AVALIAÇÃO DA DINÂMICA DO USO DA TERRA.....	63
4 A APA VARGEM DAS FLORES EM PERSPECTIVA.....	64
4.1 BREVE HISTÓRICO DE CONTAGEM.....	64
4.2 ASPECTOS GERAIS E LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA.....	68

4.3 CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-GEOGRÁFICA.....	71
4.3.1 ASPECTOS GEOLÓGICOS E GEOMORFOLÓGICOS DA APA.....	73
4.3.2 ASPECTOS PEDOLÓGICOS DA APA VARGEM DAS FLORES NO MUNICÍPIO DE CONTAGEM.....	80
4.4 ASPECTOS CLIMÁTICOS E PLUVIOSIDADE DA ÁREA DE ESTUDO.....	84
4.5 ASPECTOS HIDROGRÁFICOS DA ÁREA DE ESTUDO NO MUNICÍPIO DE CONTAGEM - MINAS GERAIS.....	88
4.6 BIOMAS E ÁREAS PROTEGIDAS NA ÁREA DE ESTUDO.....	91
4.7 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS.....	96
5 A APA VARGEM DAS FLORES E SUAS TRANSFORMAÇÕES ESPAÇO- TEMPORAIS.....	104
5.1 O PLANEJAMENTO ESPACIAL EM PERSPECTIVA: MUDANÇAS NO PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO.....	104
5.2 OS PLANOS DIRETORES E A EXPANSÃO URBANA DO MUNICÍPIO.....	111
5.3 A VEGETAÇÃO NATIVA AO LONGO DO TEMPO.....	120
5.4 O QUE AS MUDANÇAS NO PLANO DIRETOR MUNICIPAL DIZEM SOBRE A LUTA PELO TERRITÓRIO DA APA?.....	122
5.5 ANÁLISE DA METODOLOGIA RAPPAM.....	128
5.5.1 ELEMENTO 1 - CONTEXTO.....	133
5.5.2 ELEMENTO 2 – PLANEJAMENTO.....	137
5.5.3 ELEMENTO 3 – INSUMOS.....	140
5.5.4 ELEMENTO 4 – PROCESSOS.....	143
5.5.5 ELEMENTO 5 – RESULTADOS.....	145
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	147
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	154

1 INTRODUÇÃO

Unidades de conservação (UCs) são territórios protegidos em função de características que lhes confere algum tipo de valor específico, seja pela presença de ecossistemas importantes, abrigar *hotspots* de diversidade e riqueza biológica, beleza cênica e/ou outros atributos. Estes lugares assumem valor essencial para manter o equilíbrio ambiental. Nos termos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, uma Unidade de Conservação - UC configura-se 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 (art. 2º, inciso I) (Brasil, Lei 9985/00).

O objetivo de criar e cuidar dessas unidades de conservação é proteger o patrimônio natural e garantir a existência dos variados ecossistemas do nosso país. Nesse sentido, a obrigação de manter, cuidar e criar essas UCs é de todos, desde o governo federal, até o governo estadual e o governo municipal, abrangendo toda a sociedade. A Constituição Federal de 1988 no seu artigo 225 estabelece que o meio ambiente equilibrado é um direito de todos os cidadãos. Além disso, afirma que esses têm a obrigação de mantê-lo em equilíbrio para que as próximas gerações também venham a ter a possibilidade de desfrutar destes ambientes da maneira mais adequada possível:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Brasil, 1988).

Em construção desde o princípio da década de 1970, a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) foi disciplinada pela Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981, é uma referência de extrema importância no quesito ambiental. Ela precedeu a preocupação manifesta na Constituição Federal e definiu diversos instrumentos para ser efetivada. Um dos instrumentos da PNMA é o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC. Portanto, a PNMA constitui-se em um dispositivo constitucional regulador do meio ambiente para que haja preservação, melhoria e

recuperação da qualidade ambiental, assegurando à população condições propícias para o desenvolvimento social e econômico.

O processo de criação/aprovação do SNUC foi longo durante sua tramitação no poder legislativo nacional. A primeira proposta de Projeto de Lei – PL do SNUC foi elaborado pela Fundação Pró-Natureza – PRONATURA, durante o ano de 1988 por encomenda do antigo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal – IBDF (Mercadante, 2001) e seu anteprojeto encaminhado para a Câmara dos Deputados durante o ano de 1992 sob o número 2892. A Lei 9985 que o criou foi aprovada somente no ano de 2000, como resultado de um longo processo de maturação e negociação entre os representantes do setor legislativo. Sob certa perspectiva, a demora da tramitação refletiu as divergências entre ambientalistas e outros segmentos sociais como os proprietários de terra do país, ansiosos por manter seus interesses. Segundo Bursztyn; Bursztyn (2012) é

frequente a manifestação de conflitos envolvendo grupos sociais diretamente envolvidos com as UCs (administradores, governos locais, ONGs nacionais e internacionais, populações residentes na área da UC ou no entorno, etc (Bursztyn; Bursztyn, 2012, p. 515).

Na forma de sua concepção, as unidades de conservação integrantes do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC dividem-se em grupos, com características específicas: as unidades de proteção integral e as unidades de uso sustentável. Conforme o Instituto Estadual de Florestas - IEF (2023):

A Lei Federal nº 9.985/2000, que institui o SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação, é considerada um marco, pois fornece mecanismos legais para a criação e a gestão de UC's, possibilitando assim o desenvolvimento de estratégias conjuntas para as áreas naturais a serem preservadas (IEF, 2023).

Observa-se a grande quantidade de UCs no território mineiro. Elas são cerca de 94 UCs nas categorias Proteção Integral e Uso sustentável, isso inclui somente as unidades de conservação estaduais geridas pelo IEF e excluindo as RPPNs, que garantem a conservação dos biomas Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga, conforme dados do IEF - Instituto Estadual de Florestas (2021). No entanto, a despeito do número e da representatividade nos diversos biomas que ocorrem no estado mineiro,

seriam elas efetivas? Cumprem bem a destinação para a qual foram criadas ou expressam a luta pela posse da terra como em toda a história do país?

De acordo com o ICMBio (2011), às Áreas de Proteção Ambiental - APA's pertencem a uma categoria de Unidades de Conservação - UCs de uso sustentável, caracterizando-se como áreas relativamente extensas que permitem certo grau de ocupação humana e dotadas de atributos importantes para a biodiversidade. Seus objetivos são: proteger a biodiversidade, disciplinar a ocupação humana, assegurar o bom uso dos recursos naturais e a sustentabilidade.

Nesse contexto, as APA's são categorias de UCs definidas no âmbito do SNUC. Este, por sua vez, foi criado pela Lei 9.985 de 18 de julho de 2000. Afetam também as UCs o novo Código Florestal brasileiro criado em 2012, que confere uma administração especial. Convém mencionar que as APA's possuem como pressupostos serem áreas de uso sustentável. No entanto, na realidade, observa-se a presença de diversas atividades econômicas de natureza diversa que, *a priori*, parecem ser conflitantes com a ideia de sustentabilidade.

Este parece ser o caso da APA Vargem das Flores. Posicionada no interior da Região Metropolitana de Belo Horizonte – RMBH, a APA foi criada com a intenção de proteger a barragem e sua bacia. A maior parte da bacia hidrográfica que abastece a represa está localizada no município de Contagem. O restante se situa no município de Betim, conforme pode ser observado na figura 2. Cabe ressaltar que se denomina de Sistema Paraopeba a integração do conjunto de reservatórios de Vargem das Flores, Rio Manso e Serra Azul, que garante o fornecimento de água para cerca de 3,5 milhões de pessoas da Região Metropolitana de Belo Horizonte (ANA, 2023).

Com a finalidade de proteger essa barragem e sua bacia foi criada a APA Estadual Vargem das Flores. Além disso, sua criação teve por objetivo a proteção dos recursos hídricos da bacia, dada sua importância estratégica em termos de composição do Sistema de abastecimento do rio Paraopeba. Estima-se a existência de mais de 500 nascentes identificadas na região, sendo a bacia responsável pelo abastecimento de água não só da cidade de Contagem como também de Belo Horizonte e Betim (Câmara Municipal BH, 2017).

A Bacia Hidrográfica de Vargem das Flores teve toda a sua extensão territorial instituída pelo Estado em 2006 como uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável categorizada como APA. Como UC é gerida pelo Instituto Estadual de Florestas em articulação com as Prefeituras Municipais de Contagem e Betim, e a Companhia de Saneamento de Minas Gerais –

COPASA, essa última concessionária que administra o manancial (Pena, 2018, p. 15).

Este recurso (a APA) foi criado pela Lei 16.197 de 2006 para proteger a bacia de diversas situações, destaca-se que a APA não foi criada apenas para proteger contra atividades humanas, muito pelo contrário, ela permite atividades humanas. As unidades de conservação não são para excluir o homem do seu território.

Não obstante, a bacia de Vargem das Flores tem enfrentado dificuldades diversas. Uma delas diz respeito ao aumento na impermeabilização do solo, processo no qual a água das chuvas não consegue se infiltrar, o que acarreta como consequências, o risco de inundações e a escassez de água. De outro modo, o município de Contagem também tem vivido um problema que está cada dia mais crítico e constante na região de Vargem das Flores e tem levantado diversas discussões. Trata-se do processo de criação de ocupações irregulares e desordenadas que acarretam acentuados danos do ponto de vista ambiental e urbanístico, de acordo com o órgão de fiscalização ambiental da Prefeitura de Contagem (Prefeitura de Contagem, 2021).

Há muito tempo, a região é alvo de invasões e loteamentos clandestinos. Os loteamentos irregulares podem provocar uma ocupação desenfreada e criar graves problemas para as futuras administrações municipais da Região Metropolitana de Belo Horizonte - RMBH, caracterizando-se como um problema de natureza ambiental contradizendo a finalidade para a qual a APA foi criada. Pode-se ressaltar que o direito à moradia é garantido, mas deve ser feito de forma digna e adequada, ou seja, um parcelamento de forma errônea em áreas ambientalmente delicadas, pode consequentemente impactar diretamente na quantidade e qualidade dos recursos naturais.

É indiscutível que as nascentes presentes nessa região são de extrema importância funcional para a Bacia de Vargem das Flores. Cada uma delas contribui com uma vazão significativa e quando ocorrem loteamentos irregulares, sem o controle correto e a fiscalização do município, a tendência é uma degradação ambiental imensa (Prefeitura de Contagem, 2021). Então, conforme a lei de crimes ambientais nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, esse tipo de ação qualifica em multas, processos administrativos além da detenção normal.

Diante do contexto que se coloca, seria pertinente se questionar: o papel da APA, como reguladora dos usos da terra no âmbito da bacia hidrográfica de Vargem

das Flores é realmente efetivo? Existem conflitos ambientais potenciais no seu interior? Eles afetam a efetividade da APA? Em caso positivo, quais seriam eles? Estas são perguntas motivadoras desta pesquisa.

Portanto, perante o exposto, o objetivo geral desta pesquisa será verificar a efetividade da APA Vargem das Flores, no território do município de Contagem - MG. A opção por focar apenas no território municipal de Contagem diz respeito à dinâmica recente da modificação das leis que regulam o uso do solo urbano, fato que tem criado intensa mobilização de atores sociais locais. São objetivos específicos:

- Identificar a existência de conflitos ambientais na APA Vargem das Flores;
- Analisar os instrumentos de planejamento urbano do município de Contagem;
- Caracterizar a dinâmica do uso do solo ao longo dos anos de 1990 a 2022;
- Identificar a existência de atividades potencialmente impactantes para a função ambiental da APA Vargem das Flores.

A relevância desta pesquisa reside no fato de questionar a efetividade de uma, e talvez a mais extensiva e abundante, forma de UC criada pelo SNUC. Elas seriam de fato sustentáveis? Suas reflexões poderiam conduzir à proposição de ajustes nos dispositivos legais de proteção ambiental nacional. Por outro lado, e especificamente, a APA se posiciona num contexto urbano/metropolitano de grande expansão de ocupação, o que poderia afetar a condição primeira dos usos dos recursos hídricos da bacia: o abastecimento das pessoas. Logo, torna-se extremamente estratégico pensar nessa área dada a função de abastecimento de água para a região metropolitana de Belo Horizonte (RMBH). E para além disso, do ponto de vista científico a discussão de conflitos é uma das mais importantes contribuições do estudo geográfico.

Para construir a reflexão proposta, esta dissertação se organizará da seguinte forma: o primeiro capítulo abarca a respectiva introdução. O segundo capítulo constitui de um abrangente arcabouço teórico sobre conflitos ambientais; o conceito de conflitos ambientais e sua relação com o desenvolvimento sustentável; o contexto histórico dos conflitos ambientais no Brasil e sua relação com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC; a discussão sobre Justiça Ambiental - (*Environmental Justice*) e o histórico de todo debate ambiental. Para além disso, este

capítulo também elucida acerca de conceitos como eficiência, eficácia e efetividade; associando isso à gestão de uma unidade de conservação.

O terceiro capítulo engloba todos os procedimentos metodológicos utilizados, como métodos do caminho teórico; a caracterização de um panorama da APA Vargem das Flores a partir da elaboração e análise de mapas; assim como análises cruciais dos instrumentos de planejamento urbano adotados no município; além disso evidências da implementação da adaptação do método Rappam e neste capítulo é analisado a dinâmica do uso do solo através de polígonos hexagonais.

O quarto capítulo engloba uma detalhada caracterização física e social da área de estudo. Primeiramente, um breve histórico do município de Contagem que constitui grande parcela do território da área de proteção ambiental. Posteriormente, os aspectos gerais e localização geográfica; a caracterização físico-geográfica; os aspectos pedológicos da unidade de conservação focado no município de Contagem; os aspectos climáticos e de pluviosidade; os aspectos hidrográficos; biomas e áreas protegidas da área de estudo; a geologia da área de estudo; caracterização e análise do uso e ocupação do solo na área e, além disso, uma discussão dos aspectos socioeconômicos, como a presença do setor rural e urbano, densidade dos setores censitários, quantidade de habitantes e renda média.

Por fim, o quinto e sexto capítulos abordam, respectivamente, as análises/discussões da pesquisa e as considerações finais. E, ademais, no sexto capítulo, apresentam-se as referências bibliográficas.

2 NEXOS TEÓRICOS

Neste capítulo, torna-se imprescindível apresentar uma discussão sobre os principais conceitos, teorias e ideias que darão suporte ao desenvolvimento do estudo.

2.1 EFETIVIDADE, EFICÁCIA OU EFICIÊNCIA?

Apesar das palavras terem um sentido parecido, os seus significados contrastam diferenças significativas. Pode-se começar elucidando o conceito de efetividade, mas afinal o que é algo efetivo? A palavra *efetividade* no senso comum é derivada de efetivo, que conforme afirma Michaelis (2024) significa: “Que se manifesta concretamente, por meio de efeito real; objetivo, positivo, verdadeiro”. A esse respeito, a definição apontada por (...) acrescenta que: “[Do lat. Effectivus séc. XVII} Adj. 1. Que se manifesta por um efeito real; positivo (...) S. m. 4. O que existe realmente. (...)” (Ferreira, 2004).

Conforme Frasson (2001) efetividade é a capacidade que os resultados do projeto têm de produzir mudanças significativas e duradouras no público beneficiário. Em vista dos argumentos apresentados, considera-se que “efetividade” é a habilidade dos resultados de um projeto em gerar mudanças significativas e duradouras para o público beneficiário. Isso implica que um projeto é considerado efetivo quando consegue impactar positivamente e de maneira sustentável a vida das pessoas para as quais foi direcionado. Em outra análise, a origem etimológica de *eficácia* advém do latim *Efficitia* - séc. XV e o conceito denota resultados satisfatórios.

Em vista disso, a diferença entre eficácia e efetividade está principalmente no contexto de aplicação e no impacto dos resultados: eficácia é o sucesso de um plano ao atingir suas metas pré-estabelecidas. Já efetividade refere-se à capacidade de produzir resultados significativos e duradouros em condições reais. Assim, tem-se que efetividade é sinônimo de realidade, existência, certeza, objetividade, sendo que na forma substantiva tem o sentido de realizar, efetuar, perfazer (Fernandes, 1957).

A efetividade na área pública, diz respeito à medida de resultados de uma ação que retorna benefícios para a população. Ela é mais abrangente, pois irá indicar se o objetivo foi realmente atingido (Castro, 2006).

Portanto, a efetividade é a soma da eficiência e da eficácia. Assim, a efetividade ocorre quando os bens e serviços resultantes de determinada ação alcançam os resultados mais benéficos para a sociedade (Matias-Pereira, 2010).

Diante disso, a efetividade consiste em fazer corretamente o que tem que ser feito, transformando a situação existente. Basicamente, ela terá certa conexão com impactos, existindo a relação entre a produção e a capacidade de produzir.

Pode-se entender a eficácia como a relação entre resultados e objetivos, compreender o ambiente, suas necessidades e desafios, capacidade de resolver um problema. Quanto mais alto o grau de realização dos objetivos mais a organização é eficaz (Maximiliano, 2000).

A eficácia denota uma concepção voltada para o alcance dos objetivos. O foco dessa qualificação diz respeito à capacidade de fazer as coisas de forma assertiva, ou seja, seu significado está relacionado ao resultado, em atender às expectativas, em realizar.

A *eficiência* tem relação direta com custo, com o uso produtivo dos recursos disponíveis, denota custo-benefício. O princípio geral da eficiência é a relação entre esforço e resultado, quanto menor o esforço para atingir um resultado, mais eficiente é o processo. A eficiência pode ser avaliada inicialmente pela produtividade e qualidade, a antítese da eficiência é o desperdício (Maximiliano, 2000).

Com isso, compreende-se que a eficiência deve se apresentar como um meio eficiente e ágil, com a intenção de solucionar as necessidades da população e se o estado adiar o atendimento no que se refere ao sentido de execução dos serviços públicos (Silva, 2007). A eficiência expressa a excelência na execução, já a eficácia tem a ver com o objetivo a ser cumprido.

Mas porque frisar o conceito de cada uma dessas palavras no decorrer desta pesquisa? Torna-se imprescindível trazer o recorte conceitual desses termos para ser possível compreender a importância de avaliar a efetividade, ou eficácia ou eficiência da gestão de uma unidade de conservação brasileira.

A partir disso, manifesta-se o questionamento: o que é afinal uma Unidade de Conservação? Esse recurso nada mais é do que um território delimitado com seus recursos ambientais e suas características naturais importantes. É legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, e é administrada de forma especial, com garantias adequadas de proteção. A Lei Federal

nº 9.985/2000 criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, que estabelece as formas para criar, planejar e gerir uma UC.

Diante do exposto, Unidades de Conservação são essenciais para o nosso planeta. Elas preservam e conservam a flora, a fauna, os recursos hídricos, ajudam a recuperar ecossistemas, são as chances de manter pelo menos parte do nosso patrimônio natural preservado para as futuras gerações.

2.2 CONFLITOS AMBIENTAIS

Conflitos ambientais ocorrem quando um grupo se apropria de um território e dos recursos naturais nele presentes, inviabilizando o modo de vida de outro grupo, tal fato pode ocorrer na mesma base territorial ou em bases territoriais distintas (Diegues, 1995). Esses conflitos são intrinsecamente socioambientais, uma vez que estão enraizados na organização da sociedade e nas relações entre os grupos humanos e o meio ambiente (Acselrad, 2004).

A literatura acadêmica sobre conflitos ambientais inclui contribuições de autores renomados como Henri Acselrad (2004; 2010), Andréa Zhouri (2010), Laschefski (2010), Alves e Santos (2017), Carlos Machado e Tania Pacheco. A esse respeito, Zhouri (2014) argumenta que os conflitos ambientais emergem das distintas práticas de apropriação técnica, social e cultural do mundo material, com a base cognitiva para os discursos e ações dos sujeitos envolvidos, configurando-se de acordo com suas visões sobre a utilização do espaço.

Nesse ponto, Acselrad (2004) destaca que, quando há disputa entre sentidos atribuídos à natureza por grupos com posições sociais desiguais, os impactos indesejáveis que comprometem a coexistência entre distintas práticas socioespaciais estimulam a organização de membros de grupos sociais atingidos contra a atividade que os afeta. Diegues (1995) demonstra que a maioria dos conflitos estudados está relacionada ao uso do solo, aos bens naturais de uma área e aos processos de ocupação territorial. Nesse contexto, surgem conflitos envolvendo sujeitos usuários e ocupantes de Unidades de Conservação (UCs), que ocupam materialmente o espaço, dependendo do poder de força e da sustentabilidade da ação social de cada sujeito ou da rede por ele estabelecida.

A análise dos conflitos ambientais, sob o ponto de vista de Acselrad (2004), aborda a gestão das águas, dos solos, da diversidade biológica e das infraestruturas

em relação aos diferentes grupos sociais que resistem aos processos de monopolização dos bens ambientais pelos grandes interesses econômicos. Sob outra ótica, Fonseca *et al.* (2012) enfatizam que o estudo de conflitos ambientais é uma importante ferramenta para a compreensão da discordância entre grupos sobre um determinado ponto em comum ou pelo qual eles são concorrentes, sendo necessário orientar-se por uma lógica que perceba os conflitos entre grupos de interesses distintos no que diz respeito ao acesso a bens e recursos.

Grupos com distintos usos culturais e simbólicos de um dado território podem apresentar históricos de exclusão e expropriação de recursos, como trabalhadores sem-terra, comunidades negras e remanescentes de quilombos, grupos indígenas, pescadores e ribeirinhos (Fonseca *et al.*, 2012). A partir disso, Piasentin (2008) argumenta que os conflitos ambientais são causados principalmente pela escassez de recursos naturais resultante da ação humana, o que gera problemas como diminuição da produção agrícola, migração populacional, decadência econômica e enfraquecimento das instituições e relações sociais. Portanto, os estudos sobre conflitos ambientais devem considerar aspectos como os atores sociais envolvidos, a natureza do conflito, o objeto de disputa e as dinâmicas presentes (Piasentin, 2008).

A compreensão desses conflitos ambientais é crucial para o desenvolvimento de políticas públicas e estratégias de resolução que levem em conta as necessidades e demandas dos diversos grupos sociais afetados. Sua análise também contribui para a construção de um conhecimento mais amplo sobre as relações entre sociedade e meio ambiente, auxiliando na formulação de soluções sustentáveis e socialmente justas para os desafios ambientais contemporâneos.

Em síntese, a discussão sobre conflitos ambientais aborda questões complexas e multifacetadas relacionadas às relações entre grupos humanos e a natureza. A análise desses conflitos é essencial para o desenvolvimento de abordagens integradas e inclusivas na gestão dos recursos naturais e na promoção da justiça socioambiental.

A história dos conflitos é vasta como a da própria humanidade. Conflitos ocorrem desde antes da sedentarização do homem. Historicamente, períodos de paz são mais raros que os de conflitos. O que determina a existência de um conflito é a “oposição de ideias, sentimentos ou interesses”. A competição por recursos naturais valiosos como ouro, petróleo, diamantes ou madeira é inúmeras vezes um fator preponderante que está na origem da violência.

Segundo estimativas, um quarto das cinquenta guerras e conflitos armados ativos em 2001 foi financiado pela exploração legal ou ilegal de recursos naturais. Um exemplo disso, em Angola há o grupo armado denominado UNITA que tem como seu principal foco de exploração irregular os diamantes provenientes de áreas controladas por guerras. Pode-se citar também o caso de Serra Leoa, no qual grupos armados denominados RUF, disputavam territórios em busca de diamantes, o que provocou a morte de inúmeras pessoas (BBC News Brasil, 2022).

Diante do cenário exposto, compreende-se que Ao colocar determinadas lutas “no mapa”, procura-se conferir visibilidade aos protagonistas marginalizados, facilitando, então, as trocas de informações e a atuação coletiva através da criação de redes. Os primeiros mapas de conflito foram então distribuídos na forma de CDs ou DVDs. Raramente, no entanto, os conflitos e lutas sociais permitem uma localização exata no espaço físico, pois muitas lutas se iniciam na fase de planejamento dos projetos econômicos modificadores do espaço, isto é, no patamar do simbólico (Acselrad, 2004).

Em síntese, mapa dos conflitos ambientais, tem como tarefa organizar e sistematizar informações relevantes sobre o desdobramento de lutas, a identificação dos atores envolvidos e das suas estratégias em um formato que permite aos usuários a utilização de tais espaços e sua mobilização. Por outro lado, trata-se de um meio que confere publicidade aos casos representados, contribuindo para – assim se espera – uma maior visibilidade e segurança de atores que, frequentemente, se sentem isolados e solitários frente às ameaças que enfrentam. (Laschefski, 2017)

Assim como lembra a crítica de Lefèbvre (1991), qualquer planejamento, concepção ou representação do espaço é uma redução da realidade conforme a percepção dos seus idealizadores. Quando há disputa entre sentidos atribuídos à natureza por determinados grupos com posições sociais desiguais, os impactos indesejáveis que comprometem a coexistência entre distintas práticas socioespaciais estimulam a organização de membros de grupos sociais atingidos contra a atividade que os gera (Acselrad, 2004).

Os conflitos ambientais denunciam contradições nas quais as vítimas não só são excluídas do chamado desenvolvimento, como também assumem todo o ônus dele resultantes. Conforme afirma Zhouri e Laschefski (2010):

Eles evidenciam situações de injustiça ambiental, que é a condição de existência coletiva própria a sociedades desiguais onde operam mecanismos

sociopolíticos que destinam a maior carga dos danos ambientais do desenvolvimento a grupos sociais de trabalhadores, populações de baixa renda, segmentos raciais discriminados, parcelas marginalizadas e mais vulneráveis da cidadania (Zhourí e Laschefski, 2010, p. 4).

Zhourí e Laschefski propõem três modalidades de conflitos ambientais. São eles: *conflitos ambientais distributivos*, *conflitos ambientais territoriais* e *conflitos ambientais espaciais*. Trata-se, então, de distintos tipos de conflitos que tiveram vigência individualizada ao longo da história da apropriação social do espaço, mas que tendem a ser unificados sob um mesmo universo semântico a partir da configuração da problemática ambiental, como pertinentes aos modos de articulação espaço-temporal das práticas sociais (Zhourí e Laschefski; 2010).

Com relação aos *conflitos ambientais distributivos*, estes denotam o aspecto de desigualdades sociais com relação ao acesso e a utilização aos recursos naturais. Os autores abordam como exemplo conflitos ambientais sobre a "dívida ecológica" nos hemisférios sul e norte, além do histórico de conflitos em países como Turquia e Síria, Jordânia e Israel, EUA e México; os quais relacionam-se no conflituoso acesso aos recursos hídricos e energéticos das regiões. Ademais, Zhourí e Laschefski (2010) trazem como exemplo:

Em Minas Gerais, um dos casos emblemáticos é o dos povos ribeirinhos do Rio São Francisco. ONGs e moradores do Norte de Minas reivindicam, há pelo menos meio século, as condições materiais necessárias para viabilizar o seu modo de vida. A título de exemplo, foram observados casos de contaminação causada por metais pesados devido ao lançamento de resíduos de atividades minerárias no curso d'água que atinge todos os municípios pelos quais o Rio São Francisco atravessa. A situação é agravada com o desvio de trechos do rio e a drenagem de dezenas de lagoas marginais para fins privados, especialmente o setor de monocultura de cana. Assim, o acesso à água potável para uso humano e para a agricultura familiar fica comprometido devido à construção de barragens para irrigação de monoculturas (Zhourí; Laschefski, 2010, p. 6).

Os *conflitos ambientais territoriais* marcam situações nas quais existe sobreposição de reivindicações de diversos grupos sociais, portadores de identidades e lógicas culturais diferenciadas, sobre o mesmo recorte espacial.

Os conflitos ambientais territoriais surgem, quando este sistema de apropriação do espaço, com suas consequências sociais e ambientais, se choca com os territórios gerados por grupos cujas formas de uso dependem, dos ritmos de regeneração natural do meio utilizado (Zhourí; Laschefski, 2010, p. 7).

Os autores, nesse sentido, trazem como exemplo o quilombo da Pontinha, no município de Paraopeba, em Minas Gerais, cujo território encontra-se ameaçado devido a uma área de monocultura de eucalipto que ocupa parte das terras quilombolas. Típicas formas de reprodução material e simbólica ameaçadas. O deslocamento ou a remoção desses grupos significa, não apenas a perda da terra, mas uma verdadeira desterritorialização (Zhourí e Laschefski; 2010).

Conflitos ambientais espaciais - Este último grupo categorizado pelos supracitados autores, possuem como caráter conflitos que não surgem necessariamente em torno de disputas territoriais entre grupos com modos distintos de apropriação ou produção do espaço. Ressaltam-se por serem decorrentes de situações em que as práticas sociais de um grupo provocam efeitos ambientais negativos que afetam outros grupos através dos fluxos espaciais, como por exemplo, pelo lançamento de poluentes no ar ou na água e a contaminação de solos (Zhourí; Laschefski, 2010).

Evidentemente, é muito alarmante como os autores Zhourí e Laschefski (2010) ponderam conflitos nesta categoria em locais da RMBH, situações que por vezes passam batidas pela sociedade como um problema qualquer, porém são injustiças praticadas perversamente em detrimento do capital.

O Mapa dos Conflitos do Estado de Minas Gerais identificou diversos casos de conflitos ambientais espaciais. A título de exemplo, podemos mencionar o caso do bairro Camargos, em Belo Horizonte, onde os moradores se organizaram para reivindicar a retirada de uma empresa incineradora de lixo hospitalar e industrial instalada em um local residencial, pois sabiam dos problemas de saúde aos quais estavam expostos. Eles conseguiram, após cinco anos, a retirada da incineradora do bairro. Em articulação com grupos sociais de outro bairro, o Vale do Jatobá, impediram que a empresa se transferisse para a região do bairro Barreiro e, posteriormente, auxiliaram os moradores de Santa Luzia, região metropolitana de Belo Horizonte, a banir a incineradora do município (Zhourí; Laschefski, 2010, p. 10).

Contudo, os casos revelam a potência da resistência frente à capacidade de deslocalização do capital. Mesmo havendo certa dificuldade na classificação das tipologias de conflitos ambientais, estes são importantes aparatos para a sociedade perceber a profundidade do enfrentamento entre os grupos envolvidos e os caminhos para uma possível conciliação viável para todos.

Em relação aos conflitos distributivos, que são vinculados à questão dos modos de produção, de circulação e de consumo, há a possibilidade do

enfrentamento por vias econômicas neoclássicas/neoliberais, keynesianas ou marxistas. Ou seja, abordagens que envolvem pensar o papel do Estado e do mercado como instituições reguladoras da sociedade moderna e que podem se traduzir, em última instância, em estratégias clássicas de transformação da sociedade capitalista (Zhouiri; Laschefski, 2010).

Em relação aos conflitos territoriais, os grupos possuem modos diferenciados de apropriação do meio, o que torna o estabelecimento de consensos muito mais árduo, colocando em disputa distintas racionalidades. Todas as categorias de conflitos colocam em questão, de acordo com os autores Zhouiri e Laschefski (2010): “(...) o próprio conceito de desenvolvimento, assim como expressam a luta pela autonomia de grupos que resistem ao modelo de sociedade urbano industrial e às instituições reguladoras do Estado moderno” (Zhouiri; Laschefski, 2010, p. 11).

De maneira geral, os conflitos se traduzem em espaços centralizados, hierarquizados e governados de cima para baixo. Nesse sentido, cabe trazer a dimensão das lutas sociais em defesa dos direitos ambientais e/ou socioambientais para enfim propiciar a negociação de conflitos.

Essa negociação de conflitos gira em torno da negociação de direitos. Os direitos são construídos em processos sociais, geralmente de lutas. Primeiramente essas lutas se manifestam em tomar uma posição, se localizar no espaço, assumir o lugar de fala, da maneira como é possível ver, sentir e perceber o mundo e as relações do mundo. Logo, qualquer discurso dentro da sociedade é um discurso localizado e posicionado. E esse discurso pode estar de acordo com o senso comum ou de acordo com categorias construídas por grupos hegemônicos da sociedade.

Os direitos são envolvidos em lutas de sujeitos sociais que desejam participar desse processo. Contudo, observa-se que essa participação tem sido negada ou qualificada de forma que realmente impossibilita o acesso a tais discussões, como por exemplo a exigência de uma qualificação técnica. Aqueles que são chamados a negociar nesta participação são aqueles que compartilham de um mesmo quadro de compreensão.

As vozes dos grupos que não se enquadram em uma compreensão técnica são marginalizadas e inviabilizadas, portanto, essas estão desqualificadas para o debate. Sendo esta, também, uma forma de matar, uma vez que não se mata apenas com violência das armas, se mata politicamente também, ao negar o outro a sua qualificação como interlocutor político.

2.3 AS DIFERENÇAS ENTRE CONFLITOS E IMPACTOS AMBIENTAIS

O impacto é entendido como um “processo de mudança social e físico que interfere em várias dimensões e escalas, espaciais e temporais” (Vainer, 2003, p. 5), de modo a desestruturar as relações sociais. Estes processos alteram a organização territorial, a paisagem, a morfologia, a ecologia e instauram uma nova dinâmica social, econômica, cultural, ecológica e espacial.

Impacto (do latim *impactus*) significa “choque” ou “colisão”; vem do particípio passado do verbo *impingere*, com o sentido de impingir ou forçar contra. Para a Constituição Federal, o impacto ambiental é “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que afetam direta ou indiretamente diversos fatores”.

Para melhor compreender o significado de impacto ambiental, é necessário refletir que o resultado das ações antrópicas é o desequilíbrio do sistema termodinâmico da atmosfera, o que tem acarretado graves problemas ambientais. Dessa forma, os impactos ambientais constituem os efeitos adversos do homem sobre a natureza.

Antes de tudo, para entender o conceito de impacto ambiental é preciso compreender o que vem a ser a qualidade ambiental. Considera-se, de maneira geral, que a qualidade do meio ambiente constitui fator determinante para o alcance de uma melhoria na qualidade de vida das pessoas (Gomes e Soares, 2004). Logo, a qualidade de vida almejada pela população e a qualidade do meio ambiente são inseparáveis.

Nesse viés, os problemas ambientais são evidências concretas dos impactos socioambientais negativos diretos e indiretos que afetam as comunidades em geral. A partir disso surgem os conflitos ambientais como uma reação coletiva adversa aos problemas presentes. Como exemplo, pode-se pensar nos conflitos entre uma comunidade impactada por um empreendimento de mineração de brita e uma empresa de propriedade desse empreendimento.

Todo conflito origina-se de um problema ambiental, mas nem todo problema ambiental gera um conflito. Através de um problema ambiental pode-se descobrir o impacto ambiental responsável por ele existir, mesmo que ele não seja perceptível. Conforme salienta Fonseca *et al* (2012), o estudo de **conflitos ambientais** constitui

em uma importante ferramenta para se tentar entender a discordância entre grupos sobre um determinado ponto que lhes é comum ou pelo qual eles são concorrentes.

Assim, Piasentin (2008) define que os conflitos ambientais são causados principalmente pela escassez de recursos naturais causada pela ação do homem, o que ocasiona problemas como diminuição da produção agrícola, migração populacional, decadência econômica, enfraquecimento das instituições e relações sociais. Nesse sentido, enaltece a importância de que o conceito de conflito ambiental não seja reduzido a uma questão de ordem econômica, ligado unicamente ao risco de escassez de algum tipo de fonte de energia, ou similar.

Os conflitos ambientais têm se tornados evidentes no Brasil, principalmente, quando acontece o antagonismo entre meio ambiente e desenvolvimento econômico, sendo que os recursos naturais são os pilares do desenvolvimento econômico. No entanto, nas décadas de 70 e 80, alastrou-se um modelo de desenvolvimento predador por quase todos os países do mundo culminando em graves consequências ambientais e sociais (Fonseca *et al*; 2012).

Diante disso, Fonseca (2012) destaca que no Brasil, para Zhouiri e Laschefski (2010), a morte de Chico Mendes em 1988 foi o marco da luta entre ambientalistas e desenvolvimentistas. Na segunda Conferência Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (que ficou conhecida como Eco-92), ficou acordado por mais de uma centena de países que deveria ser estabelecida uma nova proposta de desenvolvimento construída a partir do tripé Economia - Ecologia - Equidade social.

Portanto, conflitos ambientais são, de fato, diferentes de impactos ambientais apesar dos termos estarem diretamente relacionados. Não é um exagero ressaltar que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

2.4 O CONCEITO DE CONFLITOS AMBIENTAIS E SUA RELAÇÃO COM O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O conceito de conflitos ambientais está envolto de complexidade em seu entendimento e não se trata de algo recente, muito pelo contrário. Originalmente, são conflitos que envolvem disputa pelo acesso a algum recurso natural ou serviço

ambiental que serve de suporte à vida, seja esse recurso comercializável ou não. Acseirad (2004) considera os conflitos ambientais como:

[...] aqueles envolvendo grupos sociais com modos diferenciados de apropriação, uso e significação do território, tendo origem quando pelo menos um dos grupos tem a continuidade das formas sociais do meio que desenvolvem ameaçada por impactos indesejáveis - transmitidos pelo solo, água, ar ou sistemas vivos - decorrentes do exercício das práticas de outros grupos (Acseirad, 2004, p. 26).

Os conflitos ambientais ou socioambientais, como também são denominados em sua origem, são averiguados como conflitos internos à sociedade. São grupos políticos, econômicos, sociais, às vezes a partir de indivíduos que estão em disputa por um mesmo recurso natural, ou por um território, ou por acesso às informações que irão garantir uma qualidade de vida. Nesse conjunto de forças e atores sociais envolvidos está presente também o Estado. Então, quando há esse conflito social e, em sua raiz, há o envolvimento daquilo que se pode chamar de recursos naturais ou uma apropriação de conhecimentos ligados à natureza, bem como acesso à bens e serviços ligados à natureza, surge o conflito socioambiental.

Estes conflitos se manifestam de diversas maneiras, através de grupos hegemônicos, nacionais ou transnacionais que detêm (ou querem possuir) acesso a um recurso que está, por exemplo, em uma terra indígena ou em uma área protegida como APP's - Áreas de Preservação Permanente e APA's - Áreas de Preservação Ambiental. Em consequente, para comercialização ou detenção de algum recurso que está ali disponível, tais grupos hegemônicos não consideram as pessoas ou grupos que estão ali envolvidos, ou os considera de uma forma equivocada, sem respeito a suas tradições e identidade.

Diante disso, é necessário atentar-se que há uma contraposição em relação às visões sobre a natureza, determinados grupos olham para a natureza, enxergam-na e como verdadeiros depósitos para extrair o máximo, obter lucro e acumular riquezas. Outros observam a natureza com respeito, e a compreendem como fonte de vida, como fonte do local do sagrado ou mesmo como aquilo que propicia aos seres humanos a possibilidade de estarem vivos e conseguirem ter uma vida saudável, logo, há uma grande contraposição de **duas ou mais forças antagônicas**.

O antagonismo entre meio ambiente e desenvolvimento econômico começou a se acirrar nas décadas de 1970 e 1980. Esse colocava em dúvida o modelo de

desenvolvimento que se espalhou em quase todo o mundo. As estratégias de modernização dos países denominados na época de “Terceiro Mundo”, lideradas pelas instituições financeiras como Banco Mundial e Fundo Monetário Internacional (FMI), visavam estruturações e reestruturações de instituições sociais, assim como investimentos em indústrias de base como polos de desenvolvimento para a aceleração do crescimento econômico (Vilaça; Lopes, 2017).

Contudo, as promessas ou estratégias de desenvolvimento não foram cumpridas, a desigualdade cresceu em quase todo país, os conflitos de acesso à terra logo foram cada vez mais acirrados e os grupos sociais excluídos foram marginalizados (Vilaça; Lopes, 2017).

Dado o exposto, compreende-se que retrata um cenário onde as promessas ou estratégias de desenvolvimento inicialmente propostas não foram implementadas como esperado. Como resultado, houve um aumento da desigualdade em quase todo o país. Além disso, os conflitos relacionados ao acesso à terra tornaram-se mais intensos, e os grupos sociais que já estavam em desvantagem ficaram ainda mais marginalizados.

A partir desta concepção Zhou e Laschefski (2010) ratificam grandes áreas cobertas por vegetação natural foram consideradas como espaços não utilizados e passíveis de apropriação como grandes empreendimentos, complexos industriais etc. Os movimentos ecológicos já buscavam “chamar a atenção para a finitude e a má distribuição no acesso aos recursos naturais e envolver os cidadãos em ações sociais ambientalmente apropriadas” (Carvalho, 2008, p. 52). Entretanto, muitas das lutas populares e movimentos sociais no Brasil ainda não consideravam os típicos problemas urbanos e sociais que enfrentavam como problemas ambientais (Lima, 2011).

O desenvolvimento sustentável é basicamente conseguir desenvolver a sociedade atual com os recursos que já existem sem esgotá-los, para as próximas gerações poderem utilizá-los. Nesse viés, esse conceito em pauta surge justamente na década de 80, no Relatório de Brundtland, juntamente com a criação de um dos documentos ambientais mais importantes chamado “Nosso Futuro Comum” que delimita algumas metas e objetivos para levar nossa sociedade ao almejado desenvolvimento sustentável.

Destaca-se como curiosidade a eclosão desse conceito em 1987, ou seja, no final da Guerra Fria, quando observa-se então um processo neoliberal e um processo

do capitalismo em sua vertente globalizada muito acelerada. Eis que surge o questionamento: como falar sobre desenvolvimento sustentável em um mundo onde existe fome; pobreza; analfabetismo; etnocídios; totalitarismo; bases energéticas não renováveis; uma sociedade consumista com valorização dos bens; entre outros aspectos? É necessário enxergar a totalidade e abrangência de como tudo e todos estão interligados ao meio ambiente, não é possível dissociar o “ser” e o “estar”. Portanto, o desenvolvimento sustentável é uma tríade entre os aspectos sociais, ambientais e econômicos.

No Relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – CMMAD (1991, p. 53 e 56), um dos principais veículos de irradiação das ideias concernentes ao desenvolvimento sustentável, o crescimento também veio associado ao desenvolvimento. Com efeito, o crescimento é entendido como condição necessária para erradicar a pobreza (Barbieri, 2011).

A CMMAD exorta os países a retomarem o crescimento econômico, sejam eles desenvolvidos ou não. Barbieri (2011) evidencia que o crescimento é entendido como aumento da riqueza de um país, uma região ou um local, enquanto desenvolvimento é concebido como mudança da qualidade de vida de suas populações. Mas há a ressalva de que também é necessário mudar a qualidade do crescimento para torná-lo mais justo, equitativo e menos intensivo em materiais e energia.

O desenvolvimento sustentável, reforça uma abstrata solução para uma questão estrutural, que é alicerçada na organização do modo de produção capitalista e possui determinantes sócio-históricos, com destaque para os países de capitalismo dependente. Assim, pode-se depreender que o desenvolvimento sustentável arrebatou questões estruturais e que nos conflitos ambientais ocorre a expropriação dos recursos naturais, velados pela relação de classe. (Silvia, 2020). Para além disso, Silvia (2020) abarca o desenvolvimento sustentável como:

O DS trata-se de uma crítica ao modelo-padrão de desenvolvimento, que desprioriza as consequências da exploração da natureza, o que impossibilitará a vida em sociabilidade futura. Assim, propõe-se uma mudança de modelo de desenvolvimento, visando a redução de ações poluentes, com uma série de medidas para tornar a “economia verde”, como: “tecnologias limpas” e energias renováveis, a partir do uso de energia eólica, solar etc.; consumo consciente a partir da redução do consumo, bem como a compra de mercadorias através dos produtores locais; reutilização e reciclagem de resíduos sólidos, dentre outras. A estratégia do DS parte da conciliação entre as dimensões: econômica, social e ambiental (Silvia, 2020, p. 110).

Diante disso, conforme afirma Silvia (2020):

Sob a ordem do capital, a natureza torna-se uma mercadoria. A dilapidação ambiental se acirra em países de capitalismo dependente visto que esse processo não se dá apenas pela superexploração da força de trabalho, mas da apropriação privada dos recursos naturais (Silvia, 2020, p. 118).

Esse processo culmina em milhares de conflitos socioambientais na América Latina, que são marcados pela expropriação, determinando a condição estrutural dessa problemática ao modo de produção capitalista, o que enaltece a dimensão de classe desses conflitos. Em tempos de crise estrutural do capitalismo, há uma intensificação dos processos exploratórios já existentes (Silvia, 2020).

Nesse sentido, os conflitos podem desempenhar incumbência fundamental, pois “[...] denunciam contradições em que as vítimas das injustiças ambientais não só são verdadeiramente excluídas do chamado desenvolvimento, mas assumem todo o ônus dele resultante” (Zhourri, 2008, p. 105).

2.5 O CONTEXTO HISTÓRICO DOS CONFLITOS AMBIENTAIS NO BRASIL

A revolução Industrial iniciou-se na Europa, nos séculos XVIII e XIX. Caracteriza-se pela substituição do trabalho artesanal pelo assalariado e com o uso das máquinas. Os rejeitos eram lançados indiscriminadamente sem preocupação com o meio ambiente. Com essa revolução e o consequente desenvolvimento e progresso atrelou-se a isso uma crescente poluição e degradação ambiental.

No entanto, só a partir do período pós-revolução industrial e tecnológica (no século XVIII), passou a se intensificar a preocupação com a relação homem e Natureza, pois a chegada das indústrias em larga escala provocou o surgimento de indícios evidentes na Natureza de que o ser humano estaria modificando os ambientes naturais de forma demasiada (Silva *et al*, 2019).

A partir desse momento, com muita degradação ambiental e o ambiente se modificando em virtude dessa situação de desenvolvimento, começou-se a ter a preocupação com o meio ambiente e a percepção do que poderia ser realizado para melhorar e não permitir essa modificação de forma permanente. Surge, então, a legislação ambiental, a qual configura-se como uma alternativa para disciplinar as relações entre o Homem e o Meio Ambiente, de forma a proteger o meio ambiente e

o próprio Homem dos efeitos associados à exploração irracional dos recursos naturais.

Nesse contexto, a legislação ambiental abarca uma estrutura e competências para a sua efetividade. No caso do Brasil, que é uma república Federativa, sua estrutura é composta pela União, Estados e Municípios. Na União, são estabelecidas normas gerais, válidas para todo o território nacional. Nos Estados, são estabelecidas normas peculiares. E nos Municípios, normas que atendam aos interesses locais.

Conforme visa a Constituição da República Federativa do Brasil (1988) no Capítulo VI - Do Meio Ambiente; Artigo 225 - “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade, o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (Brasil, 1988, art. 225).

No Brasil, o movimento ambientalista contribuiu para a promulgação da Lei nº 6.938/1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA, objetivando a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando a dar condições para o desenvolvimento socioeconômico sustentável no país (Brasil, 1981).

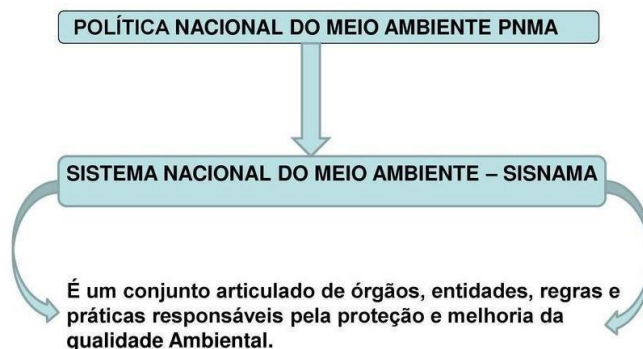
A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (...) (Brasil, 1981, art. 2º).

Apesar do avanço brasileiro no tratar das questões ambientais, visando à preservação e à conservação da sua sociobiodiversidade, os mecanismos políticos criados para a redefinição do controle dos recursos ambientais no território do país tornam-se insuficientes frente a um contexto internacional de avanço do desenvolvimento e da crise política, socioeconômica e ambiental que assola o país. Isso estimula a exploração dos recursos ambientais, como o desmatamento, que contribui para a extinção de espécies, para a perda de serviços ambientais e para as mudanças no clima (Silva *et al*, 2019).

Para a execução da Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA, foram criados o Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA e, como parte integrante deste, o Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. Pode-se observar na figura 1.

Trata-se do mais abrangente e influente marco de referência da política ambiental brasileira, até hoje.

Figura 1 - Esquema de hierarquia da Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA



Fonte: Fonseca, H. A. M. Disponível em: <https://slideplayer.com.br/slide/12668616/> Acesso em 31 jun. 2023.

A PNMA é composta de princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos. Desde a sua promulgação, em 1981, a Política Nacional de Meio Ambiente teve implantados os mecanismos que estavam previstos no seu texto. Em “Fundamentos de Política e Gestão Ambiental - Caminhos para a Sustentabilidade” os autores Bursztyn descrevem com riqueza de detalhes um panorama da política e da gestão ambiental no Brasil. Nesse contexto, a seguir, é apresentado o elenco de treze instrumentos disponíveis para a operação da PNMA (Bursztyn; Bursztyn, 2013).

I – O estabelecimento de padrões de qualidade ambiental é um instrumento de caráter preventivo, fundamental ao controle da poluição. Entre esses padrões estão os padrões de emissão e os de qualidade.

II – O zoneamento ambiental tem como objetivo realizar o ordenamento adequado de um determinado espaço territorial, levando em conta as variáveis físicas, bióticas e socioeconômicas. Trata-se da definição de parâmetros norteadores das decisões públicas e privadas, em termos de uso e ocupação do solo.

III – A avaliação de impactos ambientais – AIA é um instrumento de ajuda ao processo decisório que permite associar as preocupações ambientais às estratégias de desenvolvimento econômico e social. No Brasil, a AIA está vinculada ao licenciamento ambiental.

IV – O licenciamento ambiental e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras é um procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, a instalação, a alteração e o funcionamento de estabelecimentos e atividades que utilizem recursos ambientais ou que causem poluição ou degradação ambiental.

V – Os incentivos à produção e à instalação de equipamentos e à criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental, têm

como objetivo viabilizar a adoção de equipamentos ou métodos de produção que eliminem ou minimizem os danos ambientais.

VI – A criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo poder público federal, estadual ou municipal. As áreas protegidas incluem as unidades de conservação de proteção integral ou de uso sustentável, estabelecidas pela Lei 9.985/00, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, as áreas de preservação permanente e de reserva legal e as áreas indígenas, dentre outras.

VII - o sistema nacional de informações sobre o meio ambiente; VIII - o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;

IX - As penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental;

X - A instituição do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente, a ser divulgado anualmente pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA; XI - a garantia da prestação de informações relativas ao Meio Ambiente, obrigando-se o Poder Público a produzi-las, quando inexistentes;

XII - o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais; e

XIII - instrumentos econômicos, como concessão florestal, servidão ambiental, seguro ambiental e outros (Brasil, 1981).

A partir de um balanço da PNMA pode-se destacar que apesar de estar em curso há quase três décadas, o processo de institucionalização das políticas ambientais no Brasil ainda apresenta um quadro de dualidade. Por um lado, há avanços no estabelecimento de instrumentos e mecanismos de regulamentação, por parte do poder público. Por outro lado, a internalização da preocupação com o meio ambiente nos diversos níveis do processo decisório público ainda não é uma questão resolvida (Bursztyn; Bursztyn, 2013).

Portanto, a PNMA constitui-se em um dispositivo constitucional regulador do meio ambiente para que haja preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, assegurando à população condições propícias para o desenvolvimento social e econômico.

2.6 SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA - SNUC: LEI FEDERAL Nº 9.985/2000

Com o propósito de compreender melhor um dos instrumentos da PNMA, espaços territoriais especialmente protegidos pelo poder público (denominados unidades de conservação), verificam-se nexos teóricos importantes. 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 (Dorst, 1973; Nash, 1982).

Conforme o inciso I, artigo 2º da lei 9.985 de 18 de julho de 2000, as unidades de conservação são definidas como um 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).

Nesse viés, pode-se depreender que as unidades de conservação são áreas do território nacional brasileiro que devem ser preservadas ou utilizadas de modo sustentável, tendo em vista a proteção dos ecossistemas em relação aos recursos naturais e culturais. Diante disso, a Lei do SNUC representou grandes progressos para a criação e gestão das UC 's nas três esferas de governo (federal, estadual e municipal), pois ele possibilita uma visão de conjunto das áreas naturais a serem preservadas. Além disso, estabeleceu mecanismos que regulamentam a participação da sociedade na gestão das UC 's, potencializando a relação entre o Estado, os cidadãos e o meio ambiente (MMA, 2023).

As primeiras UCs do Brasil datam da década de 1930, período em que foram criados importantes áreas, como o Parque Nacional da Serra dos Órgãos e o Parque Nacional do Iguaçu. No período anterior à aprovação da Lei nº 7.804/1989, foram criadas 297 unidades de conservação. Após a aprovação da referida Lei, foram criadas 2.171 UCs. Dentre elas, estão o Parque Nacional de Jericoacoara, muito frequentado por turistas, e o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, maior parque nacional do Brasil. (Valadão *et al.*; 2022).

Bursztyn e Bursztyn (2013) analisam que pela sua diversidade e pelo seu caráter, as áreas de proteção específicas, são regidas por diversos tipos de normas, que abrangem espaços como: as áreas de preservação permanente, as áreas de reserva legal, os espaços protegidos na constituição como patrimônio nacional, os jardins botânicos, os jardins zoológicos, os hortos florestais, as reservas da biosfera, os corredores ecológicos, as zonas de amortecimento, as terras indígenas e os territórios quilombolas.

Dentre os objetivos estabelecidos pelo SNUC para orientar as decisões sobre criação e gerenciamento das UCs, destacam-se:

- contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos;

- proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- incentivar o uso sustentável dos recursos naturais;
- promover e favorecer condições para a pesquisa científica, a educação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;
- proteger e recuperar os recursos hídricos e edáficos;
- preservar e restaurar a diversidade de ecossistemas naturais;
- proteger as características excepcionais de natureza geológica, geomorfológica, arqueológica e cultural;

As unidades de conservação integrantes do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC dividem-se em grupos, com características específicas: as *unidades de proteção integral* e as *unidades de uso sustentável*. Conforme o Instituto Estadual de Florestas - IEF (2022):

A Lei Federal nº 9.985/2000, que institui o SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação, é considerada um marco, pois fornece mecanismos legais para a criação e a gestão de UC's, possibilitando assim o desenvolvimento de estratégias conjuntas para as áreas naturais a serem preservadas.

As *unidades de proteção integral* têm como objetivo básico preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos recursos naturais. Fazem parte desse grupo cinco diferentes tipos de UCs, o que pode ser observado na tabela a seguir:

Tabela 1 - Tipos de unidades de proteção (UCs).

UNIDADES DE PROTEÇÃO INTEGRAL	UNIDADES DE USO SUSTENTÁVEL.
Estação Ecológica – EE	Área de Proteção Ambiental – APA
Reserva Biológica – REBIO	Área de Relevante Interesse Ecológico – ARIE
Parques Nacionais – PARNA	Florestas Nacionais – Flona
Monumento Natural – MN	Reserva Extrativista – Resex
Refúgio de Vida Silvestre – RVS	Reserva de Fauna – RF
	Reserva de Desenvolvimento Sustentável – RDS
	Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN

Fonte: Rodrigues, 2023.

Todavia, as *unidades de uso sustentável* têm como objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela de seus recursos naturais,

ou seja, é permitida a exploração sustentável. Estas unidades são compartimentadas em sete categorias distintas nesse grupo, como observado na tabela.

As unidades de conservação federais ocupam uma área de 755.204 km², dos quais 48% são de UCs de proteção integral e 52% são de uso sustentável. A categoria de maior destaque são os parques nacionais, que ocupam um terço da área total das UCs federais. As UCs estaduais ocupam 753.584 km², sendo 20% dessa área de proteção integral e 80% de uso sustentável. As UCs municipais ocupam 5.381 km² e são principalmente formadas por 34 APAs (96% da área total) e 46 parques municipais, cuja área total é de 137 km². Nota-se uma maior presença de UCs de proteção integral na esfera federal (70% da área total). Do total de 635 RPPNs, 574 são federais (90%) e 77 são estaduais. Os municípios concentram apenas 5% do número de UCs e 0,3% da sua área total (dados de janeiro de 2012). (Bursztyn e Bursztyn; 2013).

Convém destacar que todas as UCs, exceto as APAs e RPPNs, devem ter uma zona de amortecimento, que são áreas ao redor delas, instituídas no ato de criação ou posteriormente. A dimensão e as restrições ao uso dos recursos naturais das zonas de amortecimento são definidas pelo órgão ambiental responsável. (Bursztyn e Bursztyn; 2013). Em síntese, conforme explicitado por Valadão *et al.* (2022):

A legislação ambiental brasileira mostra-se eficiente na criação de áreas prioritárias que devem ser protegidas, seja em propriedades privadas ou em áreas públicas. Ao observar a grande quantidade de UCs com áreas degradadas e vastas áreas de APP e RL sem remanescentes de vegetação nativa, fica evidente que há uma fragilidade no processo de fiscalização, resultando no não cumprimento dos dispositivos legais. Os mecanismos utilizados para coibir atividades predatórias nas áreas protegidas são políticas de comando e controle, que não são eficazes a ponto de inibir a alteração do uso do solo em APPs e RL e a atividade ilegal em unidades de conservação (Valadão *et al.*; 2022, p. 8).

De maneira indubitável, assim como existem diversas vantagens na criação das UCs, existem também desafios que persistem, expandem-se e comprometem os objetivos da conservação. Um destes desafios é a proporção das áreas protegidas em cada bioma ser desigual, como a Amazônia, o Pantanal e o Cerrado. O outro grande desafio é a eclosão de conflitos distintos, assim como pondera Bursztyn e Bursztyn (2013):

É frequente a manifestação de conflitos envolvendo distintos grupos sociais diretamente envolvidos com as UCs (administradores, governos locais, ONGs nacionais e internacionais, população residente na área da UC ou no entorno etc.). Ressalta-se que muitas UCs são criadas, mas não chegam a ser implantadas. Uma das razões é o grande volume de recursos necessários para a desapropriação, no caso de UCs criadas em terras particulares. A maioria das UCs não dispõe de recursos financeiros suficientes para a sua gestão em níveis satisfatórios (Bursztyn e Bursztyn; 2013).

Destarte, diante do objeto deste estudo, cabe destacar dentro do grupo de Unidades de Uso Sustentável as APA's - Áreas de Proteção Ambiental, que é uma área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, cujos objetivos básicos são proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (Art. 15, Lei Federal n.º 9.985/2000).

Além disso, a Lei Estadual n.º 16.197/2006, que “cria a Área de Proteção Ambiental de Vargem das Flores, situada nos municípios de Betim e Contagem, e dá outras providências”. Outrossim, A APA Vargem das Flores protege um dos principais mananciais da Região Metropolitana de Belo Horizonte, em Minas Gerais: o reservatório de Vargem das Flores, o qual compõe-se como um reservatório essencial para a vida dessa população, tendo em vista que colabora com cerca de 14% do volume produzido pelo Sistema Paraopeba para o abastecimento público de água. De acordo com o art. 2º, a APA Vargem das Flores tem por objetivos:

- I - Favorecer a manutenção da diversidade biológica;
 - II - Proteger e conservar os recursos ambientais, especialmente o lago formado pela barragem de Várzea das Flores e os córregos e drenagens que para ele fluem;
 - III - garantir a qualidade dos recursos hídricos existentes na APA para o abastecimento público de água da Região Metropolitana de Belo Horizonte - RMBH;
 - IV - Contribuir para a ordenação do uso e da ocupação do solo, considerando a necessidade de preservação dos recursos ambientais;
 - V - Promover ações com vistas à recuperação de áreas degradadas.
- (Contagem (MG), Lei nº 16.197, de 26 de junho de 2006).

Verifica-se, portanto, que a área de estudo apresenta uma vasta legislação específica relacionada à gestão do seu território como APA, que não seria possível caso não houvesse o SNUC, um dos instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente - PNMA.

Conforme pode ser observado, o conjunto de legislações e instituições criadas pelo Estado brasileiro, principalmente a partir dos anos 1980, foi, dentre outras finalidades, melhor a distribuição e acessibilidade dos recursos naturais aos seus cidadãos, pretensamente contribuindo para a redução das desigualdades sociais, mazelas características do nosso processo de desenvolvimento.

2.7 JUSTIÇA AMBIENTAL (*ENVIRONMENTAL JUSTICE*)

A noção de justiça ambiental gira em torno de indicar que o meio ambiente não é compartilhado de uma forma igualitária por todos, ela pretende apontar o que descreve uma desigualdade ambiental. Isso quer dizer que os benefícios dos projetos de desenvolvimento que pretendem melhorar a qualidade de vida da população, grandes obras de infraestruturas, barragens, entre outros, irão beneficiar somente uma pequena parcela da população e os males associados a essas atividades vão ser distribuídos de forma concentrada sobre os grupos sociais mais “despossuídos”.

Nesse viés, a desigualdade ambiental é uma forma de expressão daquilo já conhecido como desigualdade social, com as dificuldades de acesso à renda, às condições de moradia, de trabalho, de educação. A desigualdade social tem a mesma raiz da desigualdade ambiental, a concentração de recursos em determinado grupo privilegiado, do acesso ao processo de decisão, que ao longo de toda história ocorre a concentração de riquezas.

Portanto, conforme Acseirad (2010) elucida, as condições de acesso aos benefícios do desenvolvimento de um país são para poucos e os danos ambientais, como a poluição, a escassez hídrica, o deslocamento compulsório para fazer grandes obras, atingem mais nitidamente os grupos “despossuídos” e do ponto de vista racial as populações negras.

A história da justiça ambiental surgiu com a experiência do movimento negro nos EUA na década de 1970 por Robert Bullard. Esta incidência abrange as comunidades indígenas, comunidades ribeirinhas e as comunidades periféricas das metrópoles. De acordo com Bezerra (2018, p. 4):

É sob a égide do capitalismo global e do aumento do consumo mundial, que a industrialização americana se torna cada vez mais fomentada internamente, ampliando-se a instalação de indústrias, principalmente daquelas que tinham como fonte de energia o petróleo, e que, por conseguinte, seriam as maiores provocadoras de impactos ambientais negativos, tendo em vista que, nesta

fase histórica, a industrialização, por si só, ainda não vislumbrava os aspectos ambientais e o consumo sustentável dos recursos naturais (Bezerra; 2018, p. 4).

Contudo, o avanço industrial americano, acaba por encontrar limitações geográficas e naturais, que resultam na concentração intencional de zonas industriais em regiões habitadas por negros ou imigrantes e, coincidentemente, menos favorecidos socioeconomicamente. A reação a essa concentração, de polos industriais em zonas periféricas e de populações negras, deu origem ao movimento por justiça ambiental nos EUA, sendo sua constituição associada às lutas contra a contaminação causada pelos resíduos das indústrias químicas e pelo saneamento inadequado, que ocorreu na década de 60, do século passado (Bezerra, 2018).

Este debate foi amadurecido na década de 1970, pela aproximação entre sindicatos, organizações ambientalistas e grupos de minorias étnicas, que pretendiam discutir questões ambientais no contexto urbano (Acselrad; Mello; Bezerra, 2009). A partir disso, entende-se que o conceito de justiça ambiental vem da experiência inicial dos movimentos sociais dos Estados Unidos e do clamor dos seus cidadãos pobres e etnias socialmente discriminadas e vulnerabilizadas, quanto à sua maior exposição a riscos ambientais por habitarem nas vizinhanças de depósitos de lixo químicos e radioativos ou de indústrias com efluentes poluentes (Lynch, 2001).

Por conseguinte, assim como aborda Alves e Santos (2017, p. 220), a distribuição dos bônus gerados pelos processos produtivos industriais para os atores empresariais, estatais e camadas mais ricas e do ônus para as comunidades do entorno dos empreendimentos e no geral mais pobres configuram as injustiças ambientais e a luta por justiça ambiental. Bullard (2004) apresenta o conceito de justiça ambiental da seguinte maneira:

(...) A condição de existência social configurada através da busca do tratamento justo e do envolvimento significativo de todas as pessoas, independentemente de sua raça, cor, origem ou renda no que diz respeito à elaboração, desenvolvimento, implementação e reforço de políticas, leis e regulações ambientais. Por tratamento justo entenda-se que nenhum grupo de pessoas, incluindo -se aí grupos étnicos, raciais ou de classe, deva suportar uma parcela desproporcional das consequências ambientais negativas resultantes de operações industriais, comerciais e municipais, da execução de políticas e programas federais, estaduais, locais ou tribais, bem como das consequências resultantes da ausência ou omissão destas políticas (Bullard, 2004, p. 9).

Por injustiça ambiental entende-se:

(...) A condição de existência coletiva própria a sociedades desiguais onde operam mecanismos sociopolíticos que destinam a maior carga dos danos ambientais do desenvolvimento a grupos sociais de trabalhadores, populações de baixa renda segmentos raciais discriminados, parcelas marginalizadas e mais vulneráveis da cidadania (Acsehrad, 2009, p. 16).

Os vazamentos e acidentes na indústria petrolífera e química, a morte de rios, lagos e baías, as doenças e mortes causadas pelo uso de agrotóxicos e outros poluentes, a expulsão das comunidades tradicionais pela destruição dos seus locais de vida e trabalho, tudo isso, e muito mais, configura uma situação constante de injustiça socioambiental no Brasil, que vão além da problemática de localização de depósitos de rejeitos químicos e de incineradores da experiência norte-americana, alcançando também outros aspectos, tais como as carências de saneamento ambiental no meio urbano e a degradação das terras usadas para acolher os assentamentos de reforma agrária, no meio rural (Herculano, 2002). Em conformidade com as palavras de Nusdeo (2006, p. 3):

O movimento, que ficou conhecido como "Justiça Ambiental" (Environmental Justice), surgiu nos Estados Unidos na década de 80 do século XX. Na década anterior, o movimento ambientalista ganhara força naquele país e haviam sido editadas as primeiras e importantes leis de proteção ambiental (especialmente o Clean Air Act e o Clean Water Act). Embora o movimento ambientalista considerasse a proteção ambiental objeto de consenso nacional, representantes de minorias raciais posicionaram-se criticamente a ele e ao correspondente sistema de proteção legal, acusando-os de iniciativas da classe média, não benéficos as comunidades pertencentes às classes sociais desfavorecidas e às minorias raciais. Essas críticas transformam-se em protestos na década de 80, ocasionados por decisões de governos estaduais ou locais de instalar aterros de resíduos perigosos próximos a bairros de residência predominante de negros. Por esse motivo, o movimento era identificado com a bandeira de "racismo ambiental" (environmental racism), tendo, porém, prevalecido à expressão "justiça ambiental" (environmental justice) para designá-lo (Nusdeo, 2006, p. 3).

Diante disso, nota-se que a injustiça ambiental é resultado da lógica perversa de um sistema de produção que destrói ecossistemas; contamina o ar, solo e corpos hídricos, e que direciona toda essa carga de danos socioambientais às populações tradicionais ou vulneráveis que são excluídas pelos grandes projetos de desenvolvimento e que têm, a partir desses impactos, uma drástica alteração na sua qualidade de vida (Alves e Santos, 2017).

É necessário a discussão e reflexão dos conflitos ambientais e da justiça ambiental como instrumentos de construção de uma outra sociedade. Estudar os conflitos ambientais nesta perspectiva busca fortalecer o lado vulnerável da disputa e aumentar sua capacidade de resistência, ou seja, envolve conscientização, identificação dos contendores e da situação e escolha de estratégias (Herculano, 2006). Logo, o conflito socioambiental é, então, um dos instrumentos de construção de uma sociedade que prima pela justiça ambiental, tendo como estratégia de resistência o estabelecimento de alianças entre os protagonistas desses casos (Alves e Santos; 2017).

2.8 O CONTEXTO SOCIAL, POLÍTICO E ECONÔMICO QUE LEVOU AO SURGIMENTO DO MOVIMENTO AMBIENTALISTA NO SÉCULO XX

No século XX, percebe-se um sistema econômico em evidência, o capitalismo financeiro, que segue a lei das grandes empresas e corporações. Estava sendo observado que os problemas ambientais estavam cada vez mais em evidência, especialmente os problemas ambientais locais, o que fez com que os países começassem a repensar o seu modo de produção. Até mesmo porque esses problemas ambientais estavam atravessando as fronteiras.

O resultado de todo esse processo foi que, ao final do século XX, ocorreu uma mudança na consciência ambiental, visto que anteriormente existia uma consciência conservadorista e naturalista, em que a natureza era entendida como algo intocável. E atualmente há uma abordagem socioambiental, uma visão que propõe um novo modelo de crescimento econômico, uma nova forma de avanço tecnológico e redistribuição das riquezas.

As pressões populares foram muito importantes para mobilizar as primeiras políticas ambientais, nos anos 1970. Estas, na prática, só estavam direcionando e deslocando os problemas ambientais para os países do Sul, que estavam abrigando as grandes indústrias poluentes em que estavam submetidos pelos poderes dos países do Norte. Essas indústrias estavam explorando os territórios, causando danos ambientais irreversíveis e até endividamento desses países.

Os próximos movimentos, a partir de novas políticas, conseguem abarcar um novo raciocínio: agir local e pensar globalmente. Cada fato que aconteceu teve sua

contribuição para a educação ambiental, o que é importante conhecer para compreender o objetivo da educação ambiental hoje e sua abrangência.

Logo no início da década de 1960, precisamente no ano de 1962, ocorreu a publicação do livro "Silent Spring" (Primavera Silenciosa) da autora Rachel Carson. Esta bióloga mostra, em sua obra, os danos que os pesticidas estavam causando nas plantações, nos ecossistemas, nas cadeias alimentares, diminuindo a quantidade de população das aves. Esse livro foi referência nas questões ambientais, pois abordou o fato de as indústrias não divulgarem os componentes químicos dos inseticidas e de que as autoridades públicas estavam abafando este problema. Em linhas gerais, o livro explica como o uso desenfreado de pesticidas nos EUA alterava os processos celulares das plantas, reduzindo as populações de pequenos animais e colocando em risco a saúde humana (Bonzi, 2013).

A literatura e os diversos movimentos sociais surgidos nos anos 1960 compõem um conjunto de sinais da necessidade de construção de uma ordem mundial, principalmente no que diz respeito à possibilidade de governança dos problemas ambientais que, agora, faziam-se perceber como problemas globais, ameaçando a própria existência do sistema.

3 METODOLOGIA

3.1 MÉTODOS DO CAMINHO TEÓRICO

Para que a presente pesquisa fosse desenvolvida, o primeiro passo consistiu no levantamento bibliográfico, um estudo investigativo da APA Vargem das Flores, através de publicações como livros, artigos, teses, dissertações, e outros, para a devida compreensão das características hidrológicas, climáticas, sociais, ambientais e de cunho urbanístico. Esta etapa tem por finalidade dar suporte à caracterização do município de Contagem, a partir do mapeamento temático regional, evidenciando a regional Vargem das Flores.

Posteriormente, na fundamentação teórica, foi realizado um estudo bibliográfico concernente às áreas de proteção ambiental, em especial documentos técnicos e legais, como o plano de manejo da unidade de conservação, bem como as

dificuldades de conceituação, delimitação e conscientização de tais recursos. Além disso, a conceituação de conflitos ambientais; a diferença entre conflitos e impactos ambientais; a relação com desenvolvimento sustentável; o conceito de justiça ambiental; o histórico da discussão ambiental e a conceituação dos termos efetividade, eficácia e eficiência. Para a melhor compreensão dos procedimentos metodológicos adotados elaborou-se o organograma a seguir na Figura 2 e 3, que apresenta as nove fases metodológicas escolhidas.

Figura 2 - Fluxograma dos procedimentos metodológicos adotados

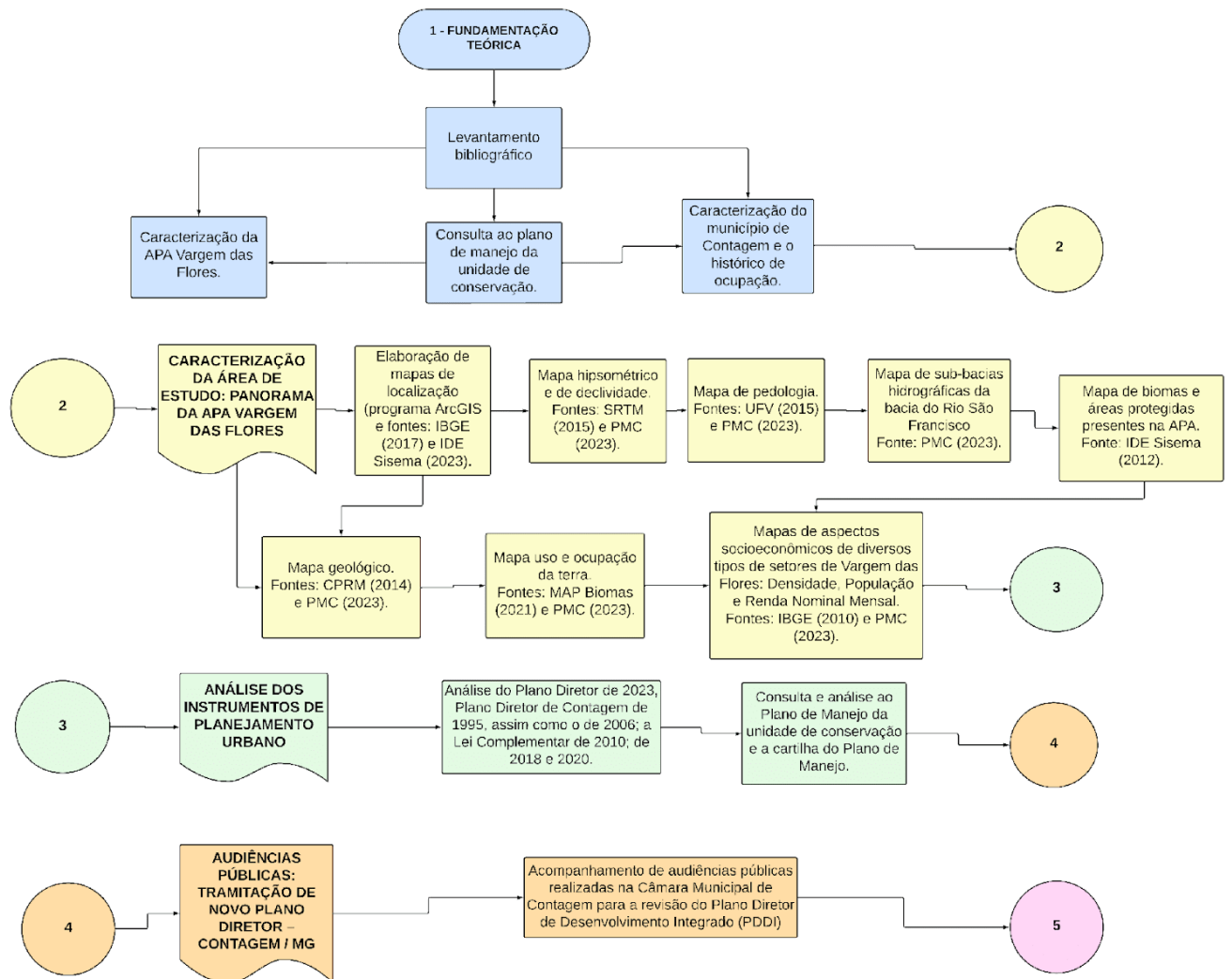
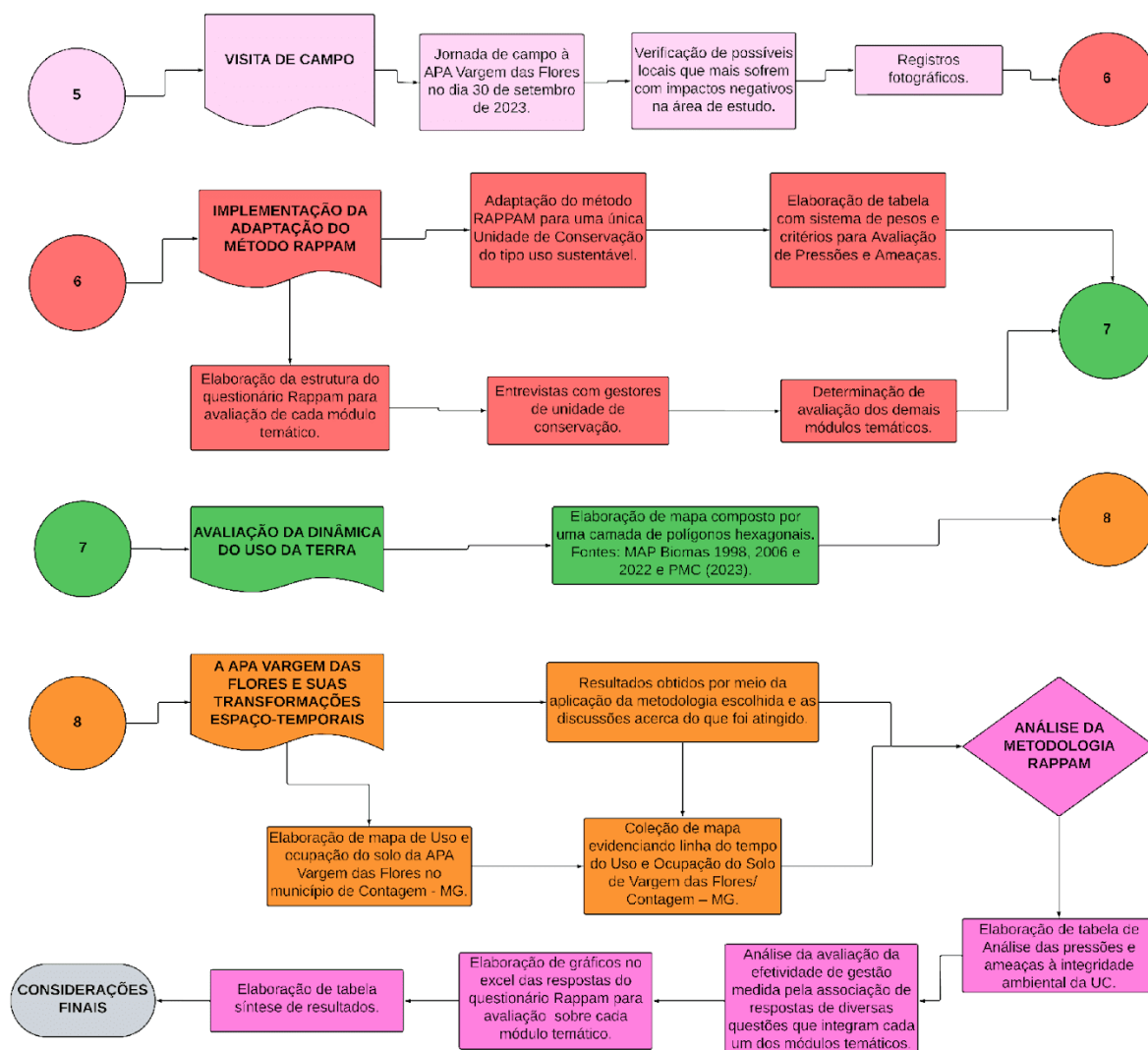


Figura 3 - Organograma sobre os procedimentos metodológicos



Fonte: Elaborado pela autora. 2024.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO: PANORAMA DA APA VARGEM DAS FLORES - MG E ELABORAÇÃO DOS MAPAS

O segundo passo dos procedimentos metodológicos foi a caracterização da área de estudos. Foram destacados seus aspectos morfológicos, climáticos, hidrológicos, socioeconômicos e de uso da terra. Para cada uma das variáveis da fisiografia, foram elaborados mapas como o de localização da APA Vargem das Flores entre os municípios de Contagem e Betim, utilizando como instrumento metodológico o programa ArcGis e as fontes IBGE (2017) e o IDE Sisema (2023). As cartas hipsométrica e de declividade foram elaboradas a partir do programa QGis (versão 3.34), para os demais mapas, as fontes SRTM (2015) e PMC (2023). Para a

elaboração da carta de pedologia utilizou-se a carta da UFV (2015), escala 1:100.000 do Departamento de Solos - Centro de Ciências Agrárias e como fonte de dados da Prefeitura Municipal de Contagem - PMC (2023).

Para caracterizar os aspectos hidrográficos da área de estudo, elaborou-se o mapa de sub-bacias hidrográficas da bacia do Rio São Francisco e consultou-se os dados da PMC (2023). Para a caracterização dos biomas e áreas protegidas presentes na APA, elaborou-se o mapa de Biomas utilizando-se dados do IDE Sisema (2012), cuja escala é 1:25.000.

O mapa geológico foi elaborado a partir de base fornecida pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM (2014), cuja escala é 1:100.000 e da PMC (2023). Com a intenção de compreender as diferentes finalidades de usos socioeconômicos e ambientais do solo, elaborou-se o mapa uso e ocupação da terra utilizando-se a obtenção de dados do MAP Biomas (2021) e PMC (2023).

Nesse viés, a fim de se postular a caracterização dos aspectos socioeconômicos, elaborou-se mapas de diversos tipos de setores de Vargem das Flores; Densidade; População e Renda Nominal Mensal. Tais produções foram confeccionadas com base nos dados de fontes como IBGE (2010) e PMC (2023). Adotou-se para todos os mapas elaborados o Datum SIRGAS 2000 zone 23S.

3.3 ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO URBANO

O passo seguinte consistiu na análise dos instrumentos de planejamento urbano dos municípios da RMBH e do município de Contagem - MG, de modo a determinar o ordenamento do uso da terra no território urbano. A função desta etapa consiste em identificar a existência de usos conflitantes com as finalidades últimas da existência da APA. Dito de outra forma, trata-se de um processo de detecção de possíveis contradições entre usos permitidos, sua forma e a finalidade última da APA.

Para isso, foi consultado o Plano Diretor de Contagem, aprovado em 01 de setembro de 2023; o Plano Diretor de Contagem de 1995, assim como o de 2006; a Lei Complementar de 2010; de 2018 e 2020. Além destes, foi consultado o crucial Plano de Manejo da unidade de conservação e a cartilha do Plano de Manejo. O foco desta análise situou-se na verificação de mudanças importantes nos documentos regulatórios do território, de forma a identificar possíveis conflitos entre atores sociais.

Antes da atualização do Plano Diretor de Contagem, aprovado em 2023, cuja Lei Complementar 362, de 28 de setembro de 2023, havia o Plano Diretor aprovado em 2017; no entanto este sofreu inúmeras ações judiciais que barraram a aprovação de empreendimentos na maior parte do território e não demonstrava previsões de desenvolvimento sustentável. As mudanças no plano diretor de Contagem de 2006 para 2017 podem ter sido significativas, refletindo os avanços na legislação urbanística, as demandas da população e as transformações na cidade ao longo desse período.

3.4 AUDIÊNCIAS PÚBLICAS: TRAMITAÇÃO DE NOVO PLANO DIRETOR – CONTAGEM / MG

Uma das etapas metodológicas baseou-se no acompanhamento de uma série de audiências públicas realizadas na Câmara Municipal de Contagem com foco voltado para a discussão da revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI) realizadas com a presença da sociedade civil, vulgo participação popular e ONGS como “Todos por Contagem”. Além disso, foram acompanhadas também notícias, grupos, reuniões online e atualizações sobre todos os esforços relacionados à APA juntamente com as proposições do processo de aprovação.

3.5 VISITA DE CAMPO

Em seguida ao conjunto de procedimentos metodológicos prévios, objetivou-se ser conduzida uma jornada de campo à APA Vargem das Flores no dia 30 de setembro de 2023. O campo baseou-se na pesquisa sobre a área, registros sobre os pontos a serem observados e a elaboração do mapa do percurso traçado. O objetivo da jornada de campo consistiu em verificar possíveis locais que mais sofrem com impactos negativos na área de estudo, especialmente áreas potencialmente conflitivas.

3.6 IMPLEMENTAÇÃO DA ADAPTAÇÃO DO MÉTODO RAPPAM

Para examinar a efetividade da Unidade de Conservação responsável pela gestão e manejo da Área de Proteção Ambiental - APA Várzea das Flores, propõe-se aplicar a metodologia para Avaliação Rápida e a Priorização do Manejo (RAPPAM)

na área de estudo em questão. Isso evidenciará se ela realmente é eficaz para a unidade de conservação.

Esse método é uma ferramenta simples para identificar as principais tendências e os aspectos que necessitam ser considerados para se alcançar uma melhor efetividade de gestão em um dado sistema ou grupo de áreas protegidas.

As análises foram baseadas numa adaptação do Método de Avaliação Rápida e a Priorização do Manejo (RAPPAM) de Unidades de Conservação (Ervin, 2003), para uma única unidade de conservação do tipo uso sustentável.

Conforme WWF (2014), no ano de 1995, a Comissão Mundial de Áreas Protegidas (CMA) da União Mundial pela Natureza (UICN) estabeleceu um grupo de trabalho para examinar questões referentes à efetividade da gestão de Unidades de Conservação. A primeira aplicação do RAPPAM no Brasil ocorreu no Estado de São Paulo, em 2004, visando à avaliação da gestão de 32 Unidades de Conservação de proteção integral administradas pelo Instituto Florestal e pela Fundação Florestal (WWF-Brasil et al., 2004). Em 2005, iniciou-se a aplicação do RAPPAM nas UC's Federais, primeiramente na Amazônia e depois estendendo-se para demais regiões.

O uso da RAPPAM teve como finalidade identificar os pontos fortes e fracos do manejo; levantar dados sobre o perfil da unidade de conservação; identificar pressões e ameaças; caracterizar a importância biológica; identificar a importância socioeconômica; vulnerabilidade; quais são os objetivos de planejamento; qual o amparo legal; qual o planejamento da unidade de conservação; quais recursos humanos utilizados; forma de comunicação; e, além disso, a infraestrutura e recursos financeiros.

Para além disso, objetivou-se identificar áreas de alta importância ecológica e social, bem como pontos de vulnerabilidades; indicar a urgência e prioridades na gestão de unidades de conservação e ajudar no desenvolvimento e na priorização de intervenções políticas.

O contexto busca evidenciar o cenário atual em que se encontra a unidade de conservação, considerando o seu perfil, as pressões e as ameaças que incidem sobre a área protegida, a sua importância biológica e socioeconômica e seu grau de vulnerabilidade. Nesse contexto, as pressões abrangem as ações legais e ilegais e resultam dos impactos diretos ou indiretos de tais ações. As ameaças são pressões possíveis ou iminentes pelas quais um impacto pode ocorrer no presente ou continuar ocorrendo no futuro. No foco do planejamento, ocorre a avaliação a partir de

informações sobre seu objetivo, amparo legal, desenho e planejamento territorial. Quanto aos insumos, inclui a análise sobre recursos humanos, de comunicação e informação, infraestrutura e financeiros. Nos processos, são avaliados tomando por base o planejamento da gestão, a tomada de decisão e o desenvolvimento de pesquisa, avaliação e monitoramento realizados na UC.

A metodologia RAPPAM abrangeu cinco passos sugeridos por Ervin (2003): (1) a determinação do escopo da avaliação; (2) análise das informações existentes sobre a unidade de conservação; (3) Aplicar o Questionário para uma Avaliação Rápida; (4) análise de dados obtidos e (5) as recomendações e próximos passos a serem adotados. A estrutura do seu questionário baseou-se nos elementos do ciclo de planejamento, insumos, processos e resultados, sendo cada elemento composto por temas específicos, abordados em diferentes módulos temáticos.

É importante destacar que a avaliação da efetividade de gestão é medida pela associação de respostas de diversas questões que integram cada um desses módulos temáticos. A abordagem desta metodologia é adaptada conforme às necessidades e às circunstâncias, por se tratar de escolher **uma** só unidade de conservação para análise.

A metodologia apresentada baseia-se em vários elementos, conforme ressaltado por Erwin (2003) e apresentados na Tabela 2. São eles: contexto, planejamento, insumos, processos e resultados.

Tabela 2 - Estrutura do questionário Rappam

ELEMENTO	MÓDULO TEMÁTICO
CONTEXTO (Contexto das Unidades de Conservação)	1. <i>Perfil</i>
	2. <i>Pressões e ameaças</i>
	3. <i>Importância biológica</i>
	4. <i>Importância socioeconômica</i>
	5. <i>Vulnerabilidade</i>
PLANEJAMENTO	6. <i>Objetivos</i>
	7. <i>Amparo Legal</i>
	8. <i>Desenho e planejamento da área</i>
	9. <i>Recursos humanos</i>
	10. <i>Comunicação e informação</i>

INSUMOS	<i>11. Infraestrutura</i>
	<i>12. Recursos financeiros</i>
PROCESSOS	<i>13. Planejamento</i>
	<i>14. Processo de tomada de decisão</i>
	<i>15. Pesquisa, avaliação e monitoramento</i>
RESULTADOS	<i>16. Resultados</i>

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Cada elemento é dividido em módulos temáticos. Para o elemento CONTEXTO e especificamente seu módulo temático 2 atribui-se o sistema de pesos apontados na Tabela 3.

Tabela 3 - Pesos e Critérios para Avaliação de Pressões e Ameaças

Abrangência	Impacto	Permanência
Total = 4	Severo = 4	Permanente = 4
Generalizado = 3	Alto = 3	A longo prazo = 3
Espalhado = 2	Moderado = 2	A médio prazo = 2
Localizado = 1	Suave = 1	A curto prazo = 1

Fonte: Ervin (2003)

Estes três parâmetros (abrangência, impacto e permanência), integrados, possibilitam a análise das principais pressões e ameaças que assolam a unidade de conservação, o que irá propiciar uma análise visual do nível total da degradação. Por exemplo, uma pressão generalizada (3), com um impacto moderado (2) e um período de recuperação a curto prazo (1), terá um nível de pressão de 6, resultado este obtido com a multiplicação dos critérios ($3 \times 2 \times 1$). Cada nível de ameaça e pressão terá um nível entre 1 e 64. As pressões existentes provavelmente continuarão sendo ameaças futuras e devem ser avaliadas como tal. (Ervin, 2003).

Para todos os demais módulos temáticos, à exceção do módulo 1: Perfil, o peso atribuído às variáveis é 5 = sim, 3 = predominantemente sim, 1 = predominantemente não, 0 = não. Com essa análise, foi possível a identificação dos pontos fortes e fracos da Unidade, onde os administradores e os formuladores de políticas da UC podem

utilizar essas informações para possíveis ajustes das políticas, alocar recursos financeiros e desenvolver programas de apoio técnico. (Macieski, 2016)

Seus valores são expressos como um percentual da pontuação máxima possível, possibilitando a comparação do desempenho observado entre elementos ou módulos com diferente número de questões. Como parâmetro para essa medida de efetividade, considerou-se alto o resultado acima de 60%, médio de 40% a 60% (incluindo os dois limites) e baixo o resultado inferior a 40% da pontuação máxima possível (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2011).

Cada módulo temático foi avaliado através de um conjunto de perguntas que se encontram abaixo definidas:

Quadro 1 - Perguntas para cada módulo temático de cada elemento de avaliação

1 - PERFIL

- a. Nome da unidade de conservação: _____
- b. Data de criação da UC: _____
- c. Área da unidade de conservação: _____
- d. Nome completo do responsável pela informação: _____
- e. Função do responsável pela informação: _____
- f. Tempo de atuação do responsável pela informação na UC: _____
- g. Data de preenchimento do questionário: _____
- h. Orçamento anual: _____
- i. Objetivo geral da UC: _____
- j. Objetivos específicos da UC: _____
- k. Prioridades de/para gestão da UC: _____
- l. Recursos humanos: _____

2 - PRESSÕES E AMEAÇAS

2. PRESSÕES E AMEAÇAS

Pressão:

—

Sim? Não houve pressão nos últimos 5 anos?

Nos últimos 5 anos a atividade: Aumentou drasticamente Aumentou ligeiramente Permaneceu constante Diminuiu ligeiramente Diminuiu drasticamente	O nível de pressão nos últimos 5 anos tem sido: Abrangência Total (>50%) Generalizada (15 - 50%) Espalhada (5 - 15%) Localizada (<5%)	Impacto Severo Alto Moderado Suave	Permanência (Tempo de Recuperação da Área) Permanente (>100 anos) A longo prazo (20 -100 anos) A médio prazo (5 - 20 anos) A curto prazo (>5 anos)
Ameaça: Sim Não será uma ameaça nos próximos 5 anos.			
A probabilidade dessa ameaça se concretizar é: Muito alta Alta Média Baixa Muito baixa	A severidade desta ameaça nos próximos 5 anos será provavelmente: Abrangência: Total (>50%) Generalizada (15 - 50%) Espalhada (5 - 15%) Localizada (<5%)	Impacto: Severo Alto Moderado Suave	Permanência (Tempo de Recuperação da Área): Permanente (>100 anos) A longo prazo (20 -100 anos) A médio prazo (5 - 20 anos) A curto prazo (< 5 anos)

3. IMPORTÂNCIA BIOLÓGICA - CONTEXTO

3. IMPORTÂNCIA BIOLÓGICA

s - P/s - p/n - n

- a) A UC contém um alto número de espécies que constam da lista brasileira e ou das listas estaduais de espécies ameaçadas de extinção.
- b) A UC contém um alto número de espécies cujas populações estão reduzindo por pressões diversas.
- c) A UC tem níveis relativamente altos de biodiversidade.
- d) A UC possui um nível relativamente alto de endemismo. (fenômeno no qual uma espécie ocorre exclusivamente em determinada região geográfica)
- e) A UC exerce uma função crítica na paisagem.
- f) A UC contribui significativamente para a representatividade do sistema de UCs.
- g) A UC sustém populações mínimas viáveis de espécies-chave.
- h) A diversidade estrutural da UC é coerente com os padrões históricos.
- i) A UC inclui os ecossistemas cuja abrangência tem diminuído bastante.
- j) A UC conserva uma diversidade completa de processos naturais e de regimes de distúrbio.

s - Sim; p/s - predominantemente sim; p/n - predominantemente não; n - não.

4. IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA

4. IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA

s - p/s - p/n - n

- a) A UC é uma fonte importante de emprego para as comunidades locais.
- b) As comunidades locais dependem de recursos da UC para a sua subsistência.
- c) A UC oferece oportunidades de desenvolvimento da comunidade mediante o uso sustentável de recursos.
- d) A UC é de importância religiosa ou espiritual.
- e) A UC possui características inusitadas de importância estética.
- f) A UC possui espécies de plantas/animais de alta importância social, cultural ou econômica.
- g) A UC possui um alto valor recreativo.
- h) A UC contribui com serviços e benefícios significativos do ecossistema às comunidades.
- i) A UC possui um alto valor educacional e/ou científico.

5. VULNERABILIDADE - CONTEXTO

5. VULNERABILIDADE

s - p/s - p/n - n

- a) As atividades ilegais na UC são difíceis de monitorar.
- b) A aplicação da lei é baixa na região.
- c) A unidade de conservação está sofrendo distúrbios civis e/ou instabilidade política.
- d) As práticas culturais, as crenças e os usos tradicionais estão em conflito com os objetivos da UC.
- e) O valor de mercado de recursos da UC é alto.
- f) A unidade de conservação é de fácil acesso para atividades ilegais.
- g) Existe uma grande demanda por recursos vulneráveis da UC.
- h) O gerente da UC sofre pressão para gerir ou explorar os recursos da UC de forma indevida.
- i) A contratação e a manutenção de funcionários é difícil.

6. OBJETIVOS - PLANEJAMENTO

6. OBJETIVOS

s - p/s - p/n - n

- a) Os objetivos da UC incluem a proteção e a conservação da biodiversidade.
- b) Os objetivos específicos relacionados à biodiversidade são claramente expressos no plano de manejo.
- c) As políticas e os planos de manejo são coerentes com os objetivos da UC.
- d) Os funcionários e os administradores da UC entendem os objetivos e as políticas da UC.
- e) As comunidades locais apoiam os objetivos globais da UC.

7. AMPARO LEGAL - PLANEJAMENTO

7. AMPARO LEGAL

s - p/s - p/n - n

- a) A UC possui o amparo legal obrigatório a longo prazo.

- b) Não há disputas não resolvidas no tocante à posse ou direitos de uso da terra.
- c) A demarcação de fronteiras é adequada para alcançar os objetivos da UC.
- d) Os recursos humanos e financeiros são adequados para realizar as ações críticas à implementação da lei.
- e) Os conflitos com a comunidade local são resolvidos de forma justa e efetiva.

8. DESENHO E PLANEJAMENTO DA ÁREA- PLANEJAMENTO

8. DESENHO E PLANEJAMENTO DA ÁREA

s - p/s - p/n - n

- a) A localização da UC é coerente com os objetivos da UC.
- b) Modelo e configuração da UC otimizam a conservação da biodiversidade.
- c) O sistema de zoneamento da UC é adequado para alcançar os objetivos da UC.
- d) O uso da terra no entorno propicia o manejo efetivo da UC.
- e) A UC é ligada a outra unidade de conservação ou a outra área protegida.

9 - RECURSOS HUMANOS - INSUMOS

9. RECURSOS HUMANOS

s - p/s - p/n - n

- a) O nível de recursos humanos é suficiente para o manejo efetivo da unidade de conservação.
- b) Os funcionários devem possuir as habilidades adequadas para realizar as ações de manejo críticas.
- c) Oportunidades de capacitação e desenvolvimento apropriadas às necessidades dos funcionários.

d) A revisão periódica do desempenho e do progresso dos funcionários no tocante às metas.

e) As condições de emprego são suficientes para manter uma equipe de alta qualidade.

10. COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO - INSUMOS

10. COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO

s - p/s - p/n - n

a) Há meios de comunicação adequados entre o campo e o escritório.

b) Os dados ecológicos e socioeconômicos existentes são adequados para o planejamento de manejo.

c) Há meios adequados para a coleta de novos dados.

d) Há sistemas adequados para o processamento e análise de dados.

e) Existe uma comunicação efetiva entre as comunidades locais.

11 - INFRA-ESTRUTURA - INSUMOS

11. INFRAESTRUTURA

s - p/s - p/n - n

a) A infraestrutura de transporte é adequada para realizar as ações de manejo críticas.

b) O equipamento de campo é adequado para a realização de ações de manejo críticas.

c) A infraestrutura para os funcionários é adequada para a realização de ações de manejo críticas.

d) A manutenção e cuidados com o equipamento são adequados para garantir o uso a longo prazo.

e) A infraestrutura para visitantes é apropriada para o nível de uso pelo visitante.

12 - RECURSOS FINANCEIROS - INSUMOS**12. RECURSOS FINANCEIROS**

s - p/s - p/n - n

- a) Os recursos financeiros dos últimos 5 anos foram adequados para realizar as ações de manejo críticas.
- b) Os recursos financeiros para os próximos 5 anos serão adequados para a realização de ações de manejo críticas.
- c) As práticas de administração financeira propiciam o manejo eficiente e efetivo da unidade de conservação.
- d) A alocação de recursos está de acordo com as prioridades e os objetivos da UC.
- e) A previsão financeira para a unidade de conservação a longo prazo é estável.

13. PLANEJAMENTO - PROCESSOS**13. PLANEJAMENTO**

s - p/s - p/n - n

- a) Existe um plano de manejo escrito, abrangente e relativamente recente.
- b) Existe um inventário abrangente dos recursos naturais e culturais.
- c) Existe uma análise e também uma estratégia para enfrentar as ameaças e as pressões da UC.
- d) Um plano de trabalho detalhado identifica as metas específicas para alcançar os objetivos de manejo.
- e) Os resultados da pesquisa e de monitoramento são incluídos rotineiramente no planejamento.

14. PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO - PROCESSOS**14. PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO**

s - p/s - p/n - n

- a) Existe uma organização interna nítida.

- b) A tomada de decisões no manejo é transparente.
- c) Os funcionários da UC colaboram regularmente com os parceiros, as comunidades locais e outras organizações.
- d) As comunidades locais participam nas decisões pelas quais estão afetadas.
- e) Existe uma comunicação efetiva entre todos os níveis de funcionários e a administração da UC.

15 - PESQUISA, AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO - PROCESSOS

15. PESQUISA, AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO.

s - p/s - p/n - n

- a) O impacto de usos legais e ilegais da UC é monitorado e registrado de forma precisa.
- b) A pesquisa sobre questões ecológicas-chave é coerente com as necessidades da UC.
- c) A pesquisa sobre questões sociais-chave é coerente com as necessidades da UC.
- d) Os funcionários da UC têm acesso regular à pesquisa e às orientações científicas recentes.
- e) As necessidades críticas de pesquisa e monitoramento são identificadas e priorizadas.

16. RESULTADOS

16. RESULTADOS

Nos últimos dois anos, as seguintes ações foram coerentes com as ameaças e as pressões, os objetivos da UC e o plano de trabalho anual:

s - p/s - p/n - n

- a) Prevenção, detecção de ameaças e aplicação da lei.
- b) Restauração do local e ações mitigatórias.

- c) Manejo da vida silvestre ou de habitat.**
- d) Divulgação e ações educacionais na comunidade.**
- e) Controle de visitantes e turistas.**
- f) Desenvolvimento da infraestrutura.**
- g) Planejamento de manejo e elaboração de inventários.**
- h) Monitoramento, supervisão e avaliação de funcionários.**
- i) Capacitação e o desenvolvimento de recursos humanos.**
- j) Pesquisa e monitoramento de resultados.**

A partir disso, os dados obtidos foram analisados e apurados a fim de auxiliar na elaboração das recomendações necessárias para melhorar estrategicamente a efetividade de manejo da Unidade de Conservação de uso sustentável em pauta, a APA Vargem das Flores.

Para o método RAPPAM aplicou-se um questionário, definido no Quadro 2, respondido simultaneamente pelos gestores das APAS VF e FD. Ela foi aplicada no dia 21 de dezembro de 2023 e foi realizada nas dependências do escritório da APA Fernão Dias na Rua Rio Comprido, 4655, Contagem - MG.

A entrevista, conforme definida abaixo, foi aplicada ao superintendente de fiscalização ambiental e foi realizada no dia 13 de dezembro às 14:00 horas, com duração de aproximadamente 1 hora. Esta foi realizada nas dependências do escritório do setor de fiscalização ambiental dentro da SEMAD de Contagem, na Rua José Cavalline, número 15, no bairro Cinco, Contagem - MG. Esta entrevista, conforme sugestão do método, foi aplicada para o preenchimento do módulo temático 1 do elemento Contexto. A entrevista ajuda a compreender o Perfil da Unidade de Conservação para os gestores das APAs Vargem das Flores e Fernão Dias.

Perguntas destinadas ao superintendente de fiscalização ambiental:

1 - Fale um pouco das áreas protegidas do município de Contagem.

- 2 - Muitos não sabem. Para esclarecer, qual a diferença entre APA e APP? Como funciona e onde estão situadas as que estão em Contagem?
- 3 - Existe uma fiscalização ao redor da APA, mas como é feito o monitoramento após a autuação?
- 4 - De que maneira a SEMAD/Setor de fiscalização tem atuado nesses espaços?
- 5 - Qual o critério e como se cria essas áreas de proteção ambiental?
- 6 - Quantas nascentes já foram catalogadas no município de Contagem e pertencem à Área de Proteção Ambiental de Vargem das Flores?
- 7 - Tem alguma previsão de projeto ou algum projeto em andamento envolvendo a identificação e a situação das nascentes?
- 8 - Contagem tem vivido algumas catástrofes ambientais em suas APAs, reservas e parques, com queimadas, derrubadas e exploração ilegal de madeira. De que maneira a SEMAD tem combatido essas mazelas?
- 9 - Existem projetos educacionais para envolvimento da comunidade? Se existem, onde ocorrem e tem alguma periodicidade?
- 10 - Você acredita que a unidade de conservação está sendo *efetiva e eficiente* no seu objetivo?
- 11 - Quais outras ações a superintendência realizam na sua gestão?
- 12 - Como é o relacionamento entre a SEMAD e as regionais do município?
- 13 - Quais são os problemas (ou denúncias) mais recorrentes pertinentes ao município de Contagem que envolvem a questão ambiental?

3.7 AVALIAÇÃO DA DINÂMICA DO USO DA TERRA

Elaborou-se um mapa composto por uma camada de polígonos hexagonais com 500 m² de área sobreposta à área da APA Vargem das Flores em Contagem/MG, para verificar a qualidade da vegetação ao longo dos anos. O formato em hexágono é bastante difundido em análise de paisagem e integração de dados espaciais. Esse arranjo foi proposto por Ramos *et al.* (1976) e vários trabalhos abordaram a matriz de hexágonos, como Birch *et al.* (2007) e Cézar (2011).

Através de dados de vegetação do MAP Biomas dos anos de 1998, 2006 e 2022, utilizando a partir deste, o programa QGis (versão 3.34) e as fontes de base de dados utilizados da Prefeitura Municipal de Contagem (PMC) do ano de 2023. Aqui, entende-se que o comportamento e extensão da vegetação nativa, ao longo do tempo,

pode ser um bom indicador da eficácia da constituição da APA, uma vez que a sua presença afeta a dinâmica hidrológica e a qualidade do ambiente.

Estes anos foram escolhidos tendo em vista os acontecimentos de maior significância na escala de evolução das concentrações urbanas no entorno da unidade de conservação e foram escolhidos estes dados de acordo com a sua disponibilidade para a classificação da supressão de vegetação nativa. No capítulo seguinte, poderá ser encontrada a caracterização da APA Vargem das Flores, bem como o histórico de ocupação do município de Contagem.

4 A APA VARGEM DAS FLORES EM PERSPECTIVA

As cidades, como os sonhos, são construídas por desejos e medos. (Ítalo Calvino)

4.1 BREVE HISTÓRICO DE CONTAGEM

Um fator marcante na história do surgimento das cidades brasileiras é o da religiosidade, forte influência da dominação portuguesa na formação do povo brasileiro. Diversos arraiais surgiram a partir da construção de uma capela, uma igreja, que não só deu nome ao lugar como também contribuiu ela própria para o nascimento e crescimento do lugar. Contagem é um exemplo disso, pois, o povoado surgiu em torno da capela de *São Gonçalo* (Anastasia; Campos, 1991, p. 64).

A história da cidade de Contagem perpassa várias versões, contudo, segundo Bonada (2011, p.13), são infundadas por não terem registros históricos que as comprovem. Pode-se afirmar que Contagem, cidade que surgiu na época colonial e que se transformou em cidade industrial, alavancou seu crescimento em 3 (três) períodos marcantes. O primeiro foi a partir do desenvolvimento da economia mercantil face ao início da exploração dos minerais; o segundo com o fortalecimento da economia agropastoril e o terceiro com a expansão da economia industrial, esse último durante o século XX. (Bonada, 2011, p. 13).

A versão oficial aponta para a existência de um posto de registro fiscal da coroa portuguesa na região conhecida como **Abóbras**, que pertencia à Comarca do Rio das Velhas (Anastasia; Campos, 1991, p. 30). Essa região se formou pela convergência de três rotas que eram utilizadas pelos bandeirantes no transporte do ouro, o que teria gerado um movimentado ponto de comercialização de variados tipos de mercadorias,

alimentos e bens destinados às atividades de mineração (Bonada, 2011, p. 13). Conforme versa a revista “Por dentro da história” sobre patrimônio cultural:

O patrimônio cultural pode ser definido como o conjunto de bens materiais e imateriais que contam a história de um povo. No caso de Contagem, uma história de quase 300 anos dos quais 100 vividos na condição de município. Trata-se, portanto, de um município cujo desenvolvimento passou a ser acelerado ainda na aurora do século passado e num período histórico que assentaria as bases das profundas transformações a que assistimos hoje: duas grandes guerras mundiais; a ascensão e queda dos conflitos entre ideologias únicas; extensos processos de urbanização e de afirmação da hegemonia das cidades; a globalização e, especialmente, a assim chamada revolução das tecnologias da informação que, a cada dia, nos brinda com mais e mais novidades (Bonada, 2011, p. 3).

Com base na série documental “Contagem do Tempo: Histórias e Memórias de uma Cidade”, pode-se analisar a origem do município de Contagem, que remete ao início do século XVIII, com a instalação de um posto de fiscalização da coroa portuguesa, por volta de 1716.

Figura 4 - Município De Contagem No Início Do Século XVIII.



Fonte: Prefeitura de Contagem.

Antes disso, Contagem era consagrado um lugarejo pertencente a comarca de Sabará, voltado aos interesses da coroa portuguesa, considerado estratégico para ser um registro fiscal que controlava as entradas e saídas de abastecimentos, mercadorias, gados e escravos para a comarca de Ouro Preto e Sabará.

De fato, a cidade ficou conhecida por muitos, durante muito tempo, como Contagem das Abóboras, isso faz parte do imaginário popular em função do Ribeirão Abóboras e do cultivo que os Bandeirantes faziam para própria sobrevivência, semeando estes frutos ao redor dos córregos.

A história de Contagem apresenta versões diversificadas sobre sua origem. Uma dessas versões, fala da existência de uma família com o sobrenome "Abóboras" que teria construído a igreja em torno da qual o município viria a surgir. Essa versão, e outras similares, não contam documentação suficiente para serem comprovadas. Assim, a versão mais aceita refere-se aos chamados registros, criados pela Coroa Portuguesa (Prefeitura de Contagem, 2023).

Voltada inicialmente para a agricultura, cultivo de verduras, legumes, abastecimento primário para Belo Horizonte e outras cidades, além de uma grande produção de leite, à medida que a cidade foi crescendo e se industrializando, essas atividades foram abandonadas e muitas das fazendas foram desapropriadas e transformadas em bairros, como é o caso do bairro Riacho e da Cidade Industrial. O bairro Cidade Industrial foi a sede de várias fazendas, que em 1941 foram desapropriadas, vendidas e o local foi totalmente planejado para ser a primeira cidade industrial do Brasil, baseada no município de Camberra, atual capital da Austrália.

Contagem se emancipou em 1911 e a partir da década de 1940 teve um vertiginoso crescimento urbano e econômico com a implementação da Cidade Industrial "Juventino Dias" nos limites com a capital de Minas, Belo Horizonte. Contagem passou a ser conhecida pelo seu complexo industrial. Essas transformações políticas e econômicas também trouxeram mudanças no cenário da cidade. Vários referenciais simbólicos edificadas da história da cidade foram demolidos para dar lugar ao "progresso". Na década de 1970, Contagem passa por novo surto de industrialização com a criação do Centro Industrial de Contagem – CINCO. Nas décadas seguintes o crescimento industrial permanece com a criação de novos distritos e áreas industriais. (Júnior, 2010, p. 4).

A Igreja do Rosário foi um marco muito importante na comunidade dos Arturos que se encontram no município, os quais hoje são parte do patrimônio cultural. No entanto, no início desta história, não foram realmente bem aceitos. Existiu um cerco da população em relação a essas comunidades negras, quilombolas, com crenças, danças, congado e amor a suas ancestralidades.

A Casa da Cultura é considerada a casa mais antiga do município de Contagem, sendo neste local instalado o Museu Histórico do município de Contagem. Com a decadência do ouro e o fechamento do Registro, Contagem organizou sua economia em torno da pecuária e da agricultura visando o mercado local. Dessa época, é possível encontrar poucas edificações remanescentes. A mais conhecida é a construção que abriga a Casa da Cultura "Nair Mendes Moreira" – Museu Histórico de Contagem, que a tradição oral associa com a casa que abrigou o Registro. A

edificação foi sede de uma fazenda que ficava nas proximidades do Posto de Fiscalização da Coroa Portuguesa (Júnior, 2010. p. 4).

Portanto, existe no município o Museu Histórico de Contagem, ele é denominado Museu Nair Mendes Moreira e abriga o Departamento de História, Memória e Patrimônio Cultural do Município, com grande acervo documental, representado na figura 5.

Figura 5 - Museu Nair Mendes Moreira



Fonte: Prefeitura de Contagem.

O nome atual do local foi consagrado em homenagem à educadora Nair Mendes Moreira (1914-1981), que foi moradora de Contagem, realizando trabalhos nas áreas educacional, social e religiosa. Ela deixou um legado importante, principalmente, no setor da educação, no qual dedicou-se à produção de obras intelectuais como a letra do hino “Exaltação a Contagem”. De acordo com site de notícias da Prefeitura de Contagem:

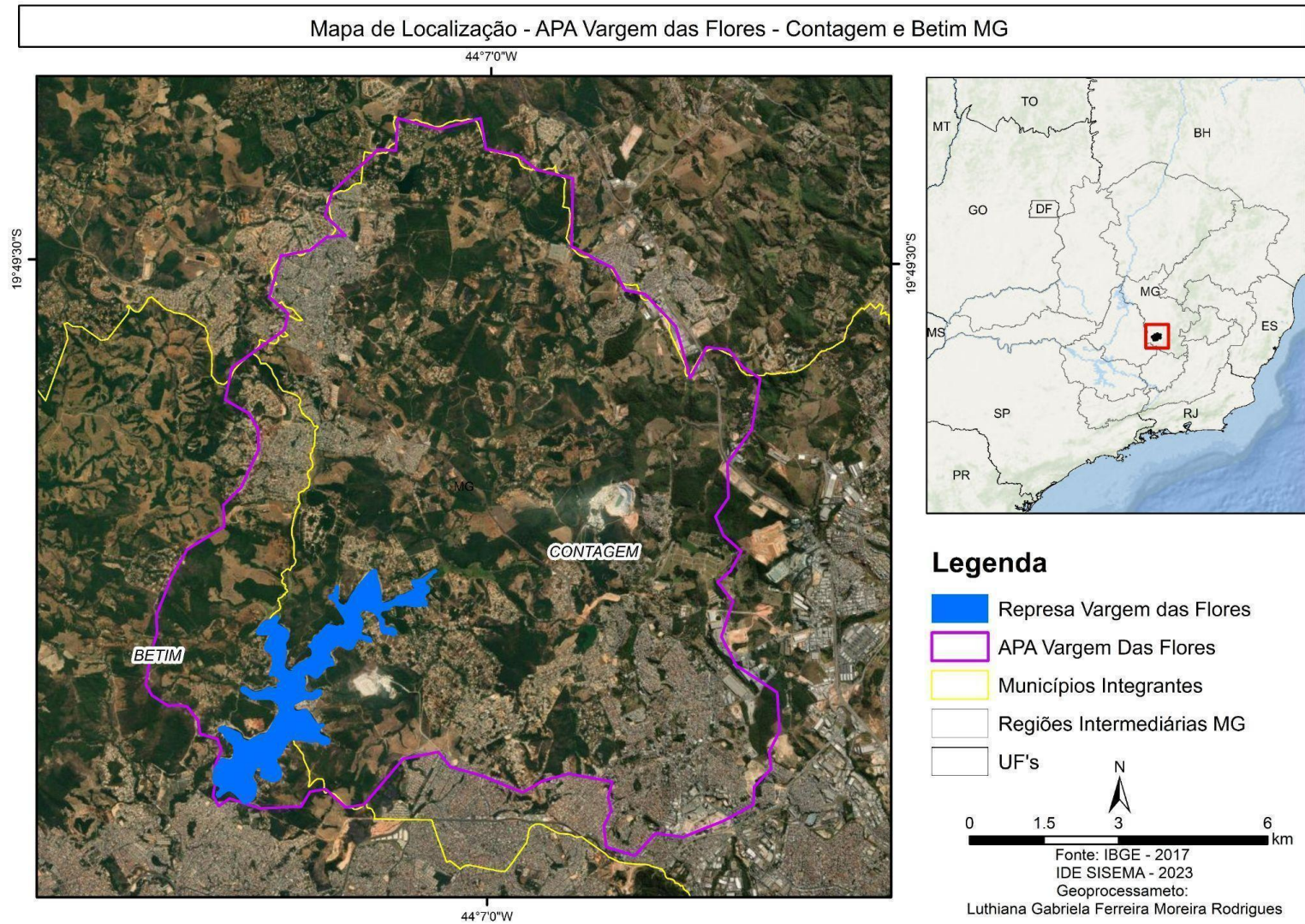
O Museu Nair Mendes Moreira, também conhecido como Casa Nair Mendes, considerada a casa mais antiga de Contagem, foi construído por volta de 1716, e é um local de muitas histórias. Local onde são expostas diversas mostras de artistas mineiros e de outras partes do país, é tombado como patrimônio histórico, advento do decreto 10.060, de 14 de dezembro de 1998. Em 2007, foi reconhecido pelo Instituto Histórico e Artístico Nacional - IPHAN como o primeiro museu de Contagem. A casa está localizada na praça Vereador Josias Belém (Contagem, 2022).

A diversidade cultural de Contagem revela regiões com traços bastante distintos. A lógica da capital proporcionou uma prática que atribuiu pouca importância aos referenciais simbólicos da cultura da cidade. Assim, edificações eram destruídas ou modificadas, desconsiderando o seu significado para a população (Júnior, 2010, p. 5).

4.2 ASPECTOS GERAIS E LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

Contagem é um dos 853 municípios do estado de Minas Gerais, na região Sudeste do país. A figura 6 mostra a localização da área de estudo (APA Vargem das Flores) em relação à Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) e ao estado de Minas Gerais, trazendo em destaque a área de estudo com suas partes pertencentes aos municípios de Betim e Contagem/MG como pode-se analisar no mapa da figura 6 a seguir.

Figura 6 - Mapa de localização da área de estudo (APA Vargem das Flores) nos municípios de Contagem e Betim - MG.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

O município de Contagem possui 621.865 habitantes, sua área é de 194,746 km², e a densidade demográfica de 3.193,21 hab/km², enquanto o estado tem, em média, 36,51 hab/km² (IBGE, 2023). O município está inserido nos biomas Cerrado e Mata Atlântica, e na Região Hidrográfica São Francisco.

A barragem de Vargem das Flores está localizada no rio Betim, entre os municípios de Betim e Contagem, a aproximadamente 29 km de Belo Horizonte. Está também inserida na Área de Proteção Ambiental de Vargem das Flores - APA de mesmo nome, por meio da Lei nº. 16.197, de 26 de junho de 2006, que tem como objetivo proteger e conservar os recursos ambientais da região e o lago formado pela barragem.

A bacia de contribuição do reservatório drena uma área total de 121 km², constituída por seis sub-bacias hidrográficas que são: Córrego Água Suja; Córrego Olaria; Córrego da Laje; Córrego Batatal; Córrego Bela Vista e o Ribeirão Betim (Cartilha do Plano de Manejo, 2021).

O Sistema Vargem das Flores tem como principal objetivo assegurar o fornecimento de água para consumo humano em quantidades adequadas à população da Região Metropolitana de Belo Horizonte. A captação e tratamento da água são realizados pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA MG. A construção do reservatório Vargem das Flores teve início em 1969 e foi finalizada em 1972, pela Prefeitura de Contagem, com o objetivo de regularizar a vazão do Rio Betim. Em 1979, o sistema iniciou a operação da Estação de Tratamento de Água - ETA. Posteriormente, em 1986, o sistema foi adquirido pela COPASA.

Tabela 4 - Informações sobre o Sistema Vargem das Flores.

LOCALIZAÇÃO	Ribeirão Betim
MUNICÍPIO	Betim/Contagem
LATITUDE	-19,1908
LONGITUDE	-44,1731
CONCESSÃO	COPASA MG
FINALIDADE	Abastecimento Público
INÍCIO DA OPERAÇÃO	1972
ÁREA DO RESERVATÓRIO	5,5 km ²
VOLUME DO RESERVATÓRIO	44 hm ³

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

4.3 CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-GEOGRÁFICA

A Área de Proteção Ambiental (APA) Vargem das Flores ocupa cerca de 55% do território de Contagem e quase 5% do município de Betim. A superfície total é de 12.263 hectares (122,36 km²), sendo que 14% estão dentro de Betim e 86% em Contagem. A área de pesquisa está localizada na porção centro-sul da RMBH, estando próxima ao limite noroeste do Quadrilátero Ferrífero.

Essa região é marcante por possuir alta diversidade de condições ambientais, como a composição e a profundidade dos solos, assim como a altitude do terreno em relação ao nível do mar. É possível também encontrar neste espaço uma mosaico de vegetações nativa de grande valoração ambiental, como os remanescentes dos domínios da Mata Atlântica e Cerrado (Plano de Manejo da APA Vargem das Flores, 2016).

A ocupação humana da APA VF é antiga, está em constante crescimento, é consolidada, volumosa, intensa, desordenada, com os serviços públicos sobrecarregados, tem moradia, educação e saúde precárias, é desigual, com desenvolvimento atrelado a várias atividades de exploração direta de recursos naturais, incluindo a mineração dentro de seu perímetro e atividades de alta tecnologias.

4.3.1 ASPECTOS GEOLÓGICOS E GEOMORFOLÓGICOS DA APA

De acordo com dados disponibilizados no “Encarte 1 Diagnóstico do Plano de Manejo” da unidade de conservação, a APA tem seu limite dentro da formação geológica do complexo Belo Horizonte. Esse complexo abrange, no estado de Minas Gerais, 3.783,13 km², o que perfaz 0,65% de toda a área geologicamente mapeada (582.451,96 km²) dentro do estado.

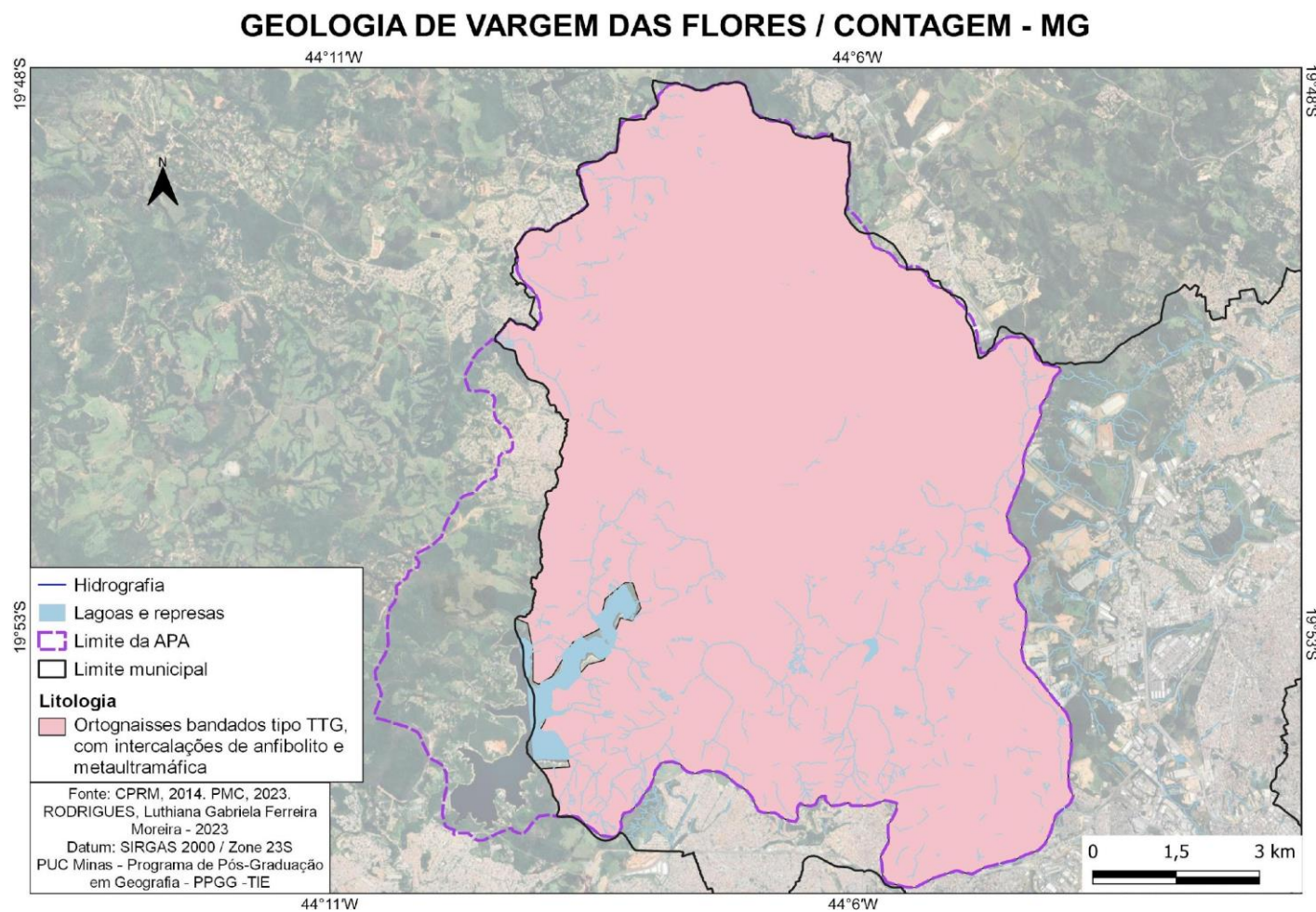
A geologia da região da APA Vargem das Flores é característica da vasta e complexa geologia de Minas Gerais, que faz parte do Cráton do São Francisco, uma das porções mais antigas e estáveis da crosta continental sul-americana. De modo geral, a geologia local denota aspectos de formações ferríferas, bacias sedimentares, complexos cristalinos, coberturas detríticas e recursos hídricos subterrâneos.

A base cristalina é composta principalmente por gnaisses e migmatitos (rochas ígneas) de elevada antiguidade geológica, formados durante o Arqueano e o

Proterozóico. Estas rochas apresentam-se como o substrato predominante, caracterizando-se pela sua resistência à erosão e relevância na configuração do relevo.

Conforme interpretação do mapa geológico da figura 7, compreende-se que o município de Contagem está integrado na maior unidade geológica do Complexo Belo Horizonte, o qual possui o domínio do complexo Granito-Gnaiss-Migmatítico e Granulitos. O complexo Belo Horizonte representa um segmento de crosta arqueana, constituído principalmente por gnaisses do tipo TTG (tonalito-trondhjemitogranodiorito), bandados e exibindo feições de migmatização (denominado Gnaiss Belo Horizonte). A geologia da região é marcada por um conjunto de rochas muito antigas, datadas da era pré-cambriano, em que os litotipos predominantes são rochas granitóides, gnaisses, magmáticos, quartzo e feldspato.

Figura 7 - Aspectos geológicos da APA Vargem das Flores nos municípios de Contagem e Betim - MG



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Ocorrem encravadas nos gnaisses pequenas faixas de rochas supracrustais, de natureza vulcano-sedimentar (especialmente vulcanitos máficos e sedimentos químicos), e corpos granitoides circunscritos. Esses granitoides têm aspecto homogêneo, foliação bem desenvolvida, tendo-se posicionado após o evento principal de migmatização do Gnaiss Belo Horizonte (Noce, 1995).

O litotipo amplamente dominante no Complexo Belo Horizonte é um gnaiss cinza-claro, frequentemente exibindo bandamento composicional e feições de migmatização. As características de campo desse gnaiss apontam para um caráter ortoderivado. O Gnaiss Belo Horizonte apresenta feições bastante variáveis. O tipo mais frequente exibe fino bandamento, da ordem de milímetros a poucos centímetros, resultante da alternância de bandas leucocráticas e outras mais ricas em minerais máficos, essencialmente biotita. Localmente, as bandas atingem espessuras maiores, até 20-30 cm. O bandamento pode apresentar caráter retilíneo e mais ou menos uniforme, ou encontrar-se fortemente dobrado e rompido. Observa-se uma gradação entre porções bandadas e outras de aspecto mais homogêneo, onde a estrutura dominante é uma foliação muito bem desenvolvida (Noce, 1997).

As rochas do Complexo Belo Horizonte, quando expostas em afloramentos ou abaixo de fino manto de intemperismo, são bastante resistentes, sendo excelentes para execução de fundações diretas. Quando intemperizadas, as rochas graníticas-gnáissicas geram um solo residual silto-arenoso ou argilo-síltico-arenoso.

Na APA, o intemperismo físico é exposto como baixo a alto na vertical e horizontal e o solo residual tem textura argilo-síltico-arenosa. Esse solo, por sua baixa coesão, é altamente susceptível à erosão. Cuidados devem ser tomados no momento de execução de cortes, terraplanagens, desmatamentos que exponham esses solos à ação das águas pluviais, principalmente em regiões de relevo colinoso, com superfícies côncavas e bem drenadas (RMBH, 2010).

Em áreas mais baixas e vales, é comum encontrar depósitos aluvionares (detritos ou sedimentos de qualquer natureza, carregados e depositados pelos rios) e coluvionares recentes, constituídos por areias, argilas e material orgânico, resultantes da ação erosiva sobre as formações mais antigas. Estes sedimentos desempenham papel importante na regulação dos fluxos de água superficial e na recarga de aquíferos.

A região possui aquíferos em rochas cristalinas, geralmente com baixa permeabilidade, mas de grande importância para o abastecimento local. A infiltração e o armazenamento de água nestas formações são influenciados pelas fraturas nas rochas, que permitem a percolação da água da chuva para camadas mais profundas.

De uma maneira geral, existem dois tipos de aquíferos, englobando dois grandes domínios em relação aos mananciais subterrâneos: meios porosos (isotrópicos) e meios fraturados (anisotrópicos). No domínio anisotrópico, destacam-se dois importantes grupos de rochas responsáveis por uma parcela significativa de ocorrência de água subterrânea: rochas carbonáticas (aquífero cárstico) e rochas cristalinas (aquífero fraturado) (Fitts, 2015).

A principal fonte de recarga é pluvial e se dá por infiltração nas formações superficiais e pela ligação hidráulica entre os cursos d'água e as fraturas. Nesse caso, a recarga é favorecida em razão do relevo pouco acidentado, ao espesso manto de intemperismo e ao elevado nível pluvial. Importante frisar que diversas nascentes estão ameaçadas pelo desmatamento, principalmente das matas ciliares, resultando na diminuição da infiltração e no rebaixamento dos níveis freáticos, comprometendo as vazões dos cursos d'água (Beato; Monsore; Bertachini, 2005, 2013).

Contudo, a conservação desta área é crucial não só para a manutenção dos recursos hídricos, mas também para a preservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos que oferece à região metropolitana de Belo Horizonte.

Esta condição geológica constitui, do ponto de vista topográfico, uma depressão ou um vale de afundamento, visível por escarpamentos de falhas no contato entre formações do proterozóico e camadas do siluriano, na borda oriental do Espinhaço (Santos, 1999). Trata-se da Depressão Periférica de Belo Horizonte. Ela é delimitada ao sul por um extenso alinhamento de cristas que se estende desde a proximidade da cidade de Caeté até os arredores da cidade de Itatiaiuçu/MG. Essas cristas fazem parte do conjunto de elevações do limite do Quadrilátero Ferrífero (Barbosa; Rodrigues, 1967).

Na Depressão de Belo Horizonte, que inclui a área de estudo, predominam formas de relevo pertencentes ao Domínio Morfoclimático de Mares de Morro, apresentando colinas convexo-côncavas, oriundas da decomposição das rochas cristalinas, formando morros curtos e residuais em sua convexidade (AB'SÁBER, 2003), com altitudes não muito significativas, variando entre 879 e 1.047 m em relação ao nível do mar.

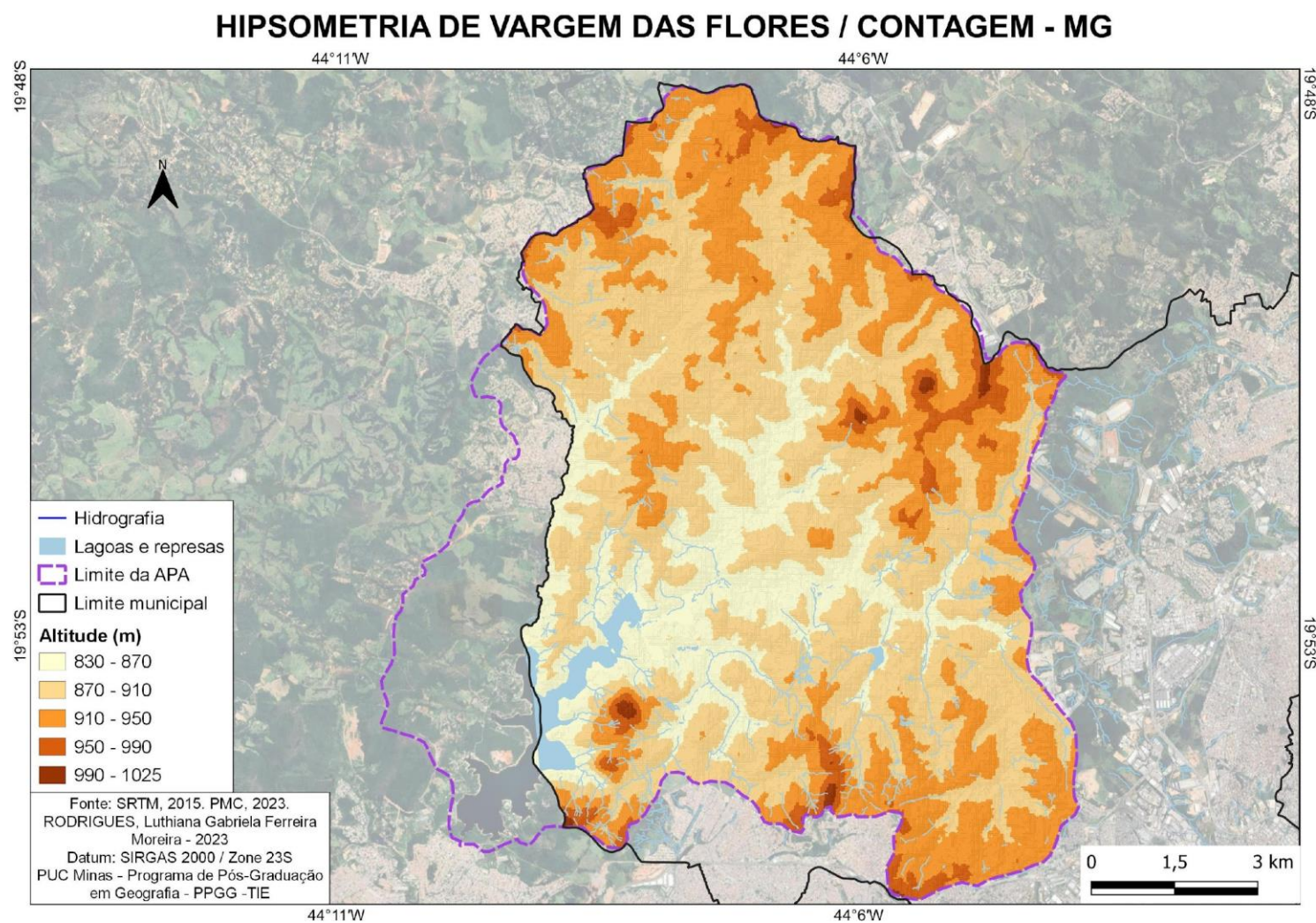
De acordo com Bueno e Trindade (2006), a composição geomorfológica do relevo ocorrente na região hidrográfica de Vargem das Flores, no município de Contagem/MG, *“é mais dissecado, com divisores de águas e colinas pouco extensas,*

vertentes de declividade média, alta densidade de drenagem” (BUENO e TRINDADE, 2006, p.05) em comparação com a bacia da Pampulha.

Conforme pode ser observado no mapa da **figura 8**, existe uma pequena variabilidade de altitude, estando as áreas menos elevadas, na faixa de 800 a 830 metros de altitude, próximas à represa e nas áreas ao leste e nordeste do município.

O ponto mais alto da APA tem 1.040 metros de elevação. A amplitude topográfica, ou seja, a variação altimétrica entre o nível de base local e o topo da elevação é de 200 metros.

Figura 8 - Mapa de Hipsometria da APA Vargem das Flores no município de Contagem - MG



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

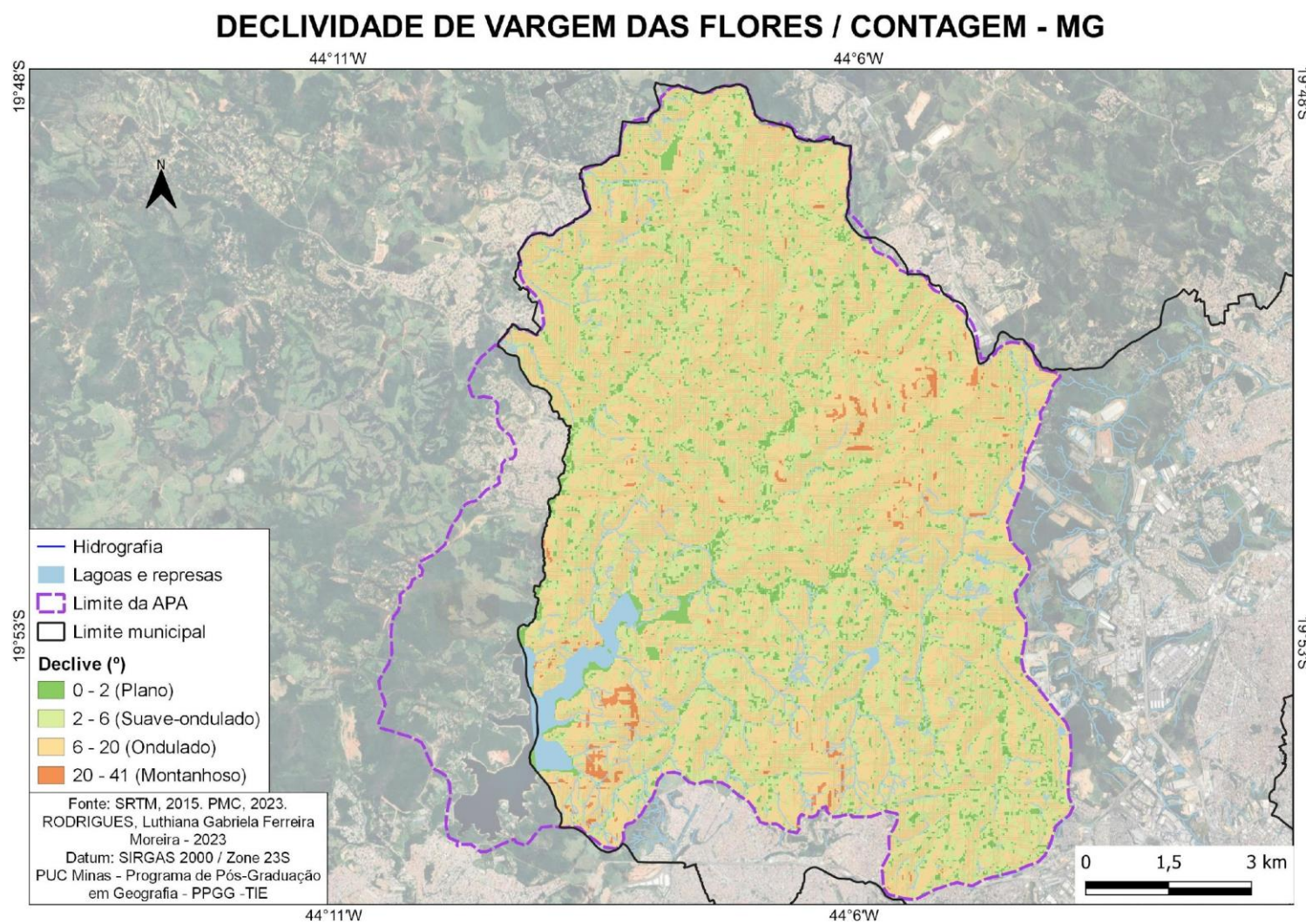
Analisando-se o mapa da **figura 9**, observa-se que a declividade máxima da APA Vargem das Flores gira em torno de 20 a 40 graus, sendo denominada de montanhosa e ocorre em suas porções oeste e nordeste da região. Declividades entre 0 e 2°, estão localizadas no entorno da represa. Observa-se a ocorrência de áreas planas em vários outros pontos.

A declividade do terreno desempenha um papel crucial na regulação do ciclo da água na região. As encostas permitem a infiltração da água da chuva no solo, alimentando os lençóis freáticos e as nascentes que abastecem os cursos d'água locais. Por outro lado, as áreas mais íngremes podem ser propensas a processos erosivos, resultando em deslizamentos de terra e assoreamento de rios, o que demanda medidas de conservação e manejo adequadas para proteger esses ecossistemas frágeis.

Além disso, a declividade influencia diretamente na distribuição da vegetação na APA Vargem das Flores. Em áreas de maior inclinação, é comum encontrar formações vegetais típicas de ambientes mais secos, como o Cerrado, enquanto nas regiões de vales e planícies predominam as matas ciliares e as florestas estacionais semidecíduais, característicos da Mata Atlântica.

A diversidade de habitats proporciona abrigo e alimento para uma ampla gama de espécies animais, contribuindo para a riqueza biológica da região. Desde pequenos insetos até mamíferos de porte médio. A APA Vargem das Flores abriga uma verdadeira biodiversidade que depende da conservação desses ambientes naturais.

Figura 9 - Mapa de Declividade da APA Vargem das Flores no município de Contagem - MG.



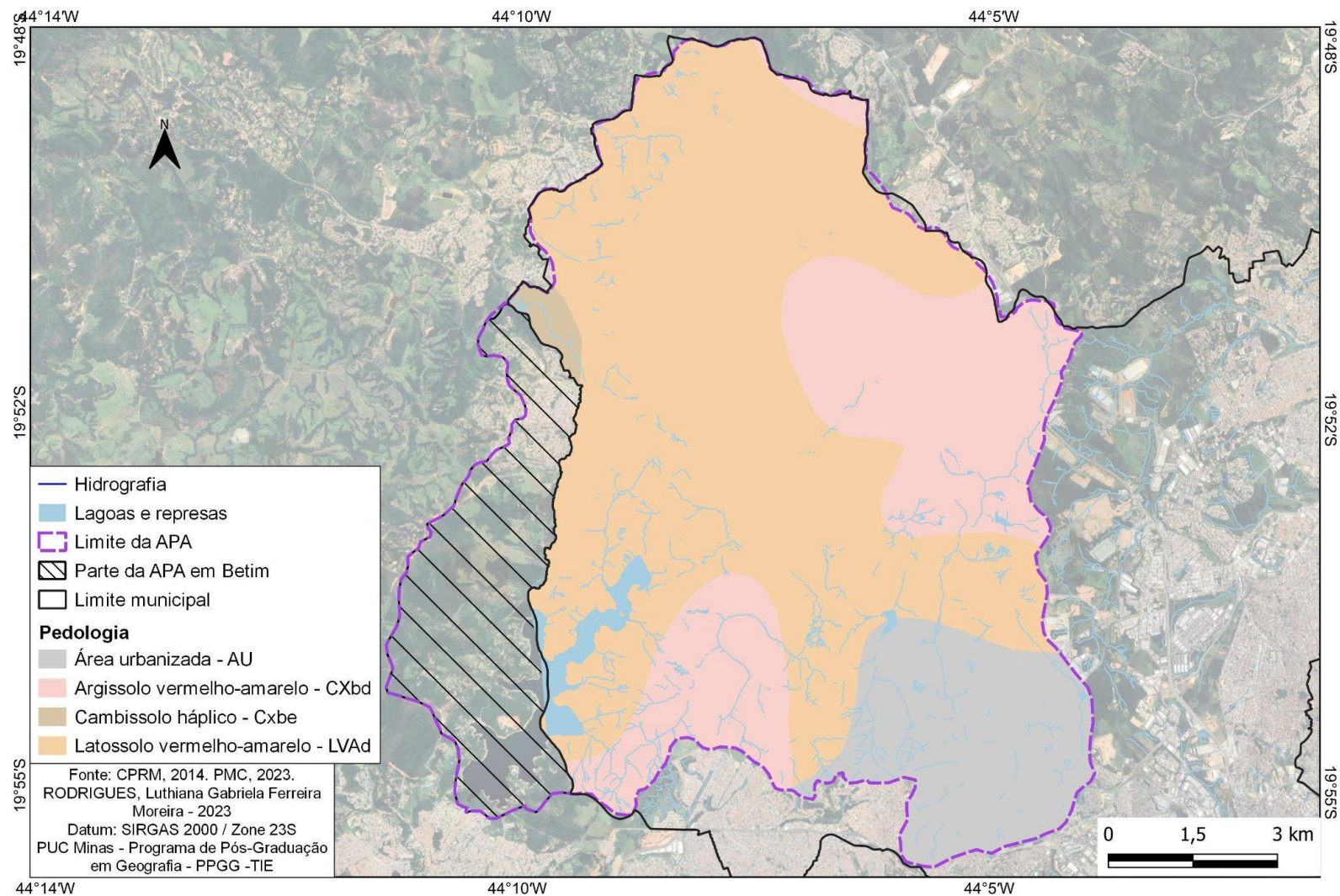
4.3.2 ASPECTOS PEDOLÓGICOS DA APA VARGEM DAS FLORES NO MUNICÍPIO DE CONTAGEM

De acordo com Moraes (2012), quando tomamos como prerrogativa a conservação dos solos, alguns aspectos importantes devem ser levados em consideração. O uso contínuo do solo irá promover a compactação, reduzindo a permeabilidade e a capacidade de infiltração dele. Esta alteração, conseqüentemente, irá modificar a dinâmica do ciclo hidrológico e o equilíbrio ambiental.

A classificação dos solos formados nesta região, de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos, elaborado pela Embrapa (1999), define as seguintes classes de solo na área de estudo: Argissolo vermelho-amarelo (CXbd), Cambissolo háplico e Latossolo vermelho-amarelo (LAVd) conforme evidencia o mapa da **figura 10** sobre Pedologia da APA Vargem das Flores nos municípios de Contagem e Betim- MG.

Figura 10 - Pedologia da APA Vargem das Flores nos municípios de Contagem e Betim - MG.

PEDOLOGIA DE VARGEM DAS FLORES / CONTAGEM - MG



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Desse modo, de acordo com Embrapa (2021), Argissolos são solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte B textural imediatamente abaixo do A ou E, com argila de atividade baixa ou com argila de atividade alta, desde que conjugada com saturação por bases baixas ou com caráter alumínico na maior parte do horizonte B. Na área de estudo em questão, verifica-se a existência de solos de cores vermelho-amareladas e/ou amarelo-avermelhadas.

Os Cambissolos são solos constituídos por material mineral com horizonte B incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial (exceto hístico com 40 cm ou mais de espessura) ou horizonte A chernozêmico, quando o B incipiente apresentar argila de atividade alta e saturação por bases altas. Plintita e petroplintita, horizonte glei e horizonte vértico. Em relação aos Cambissolos háplicos, pode-se destacar que são solos de fertilidade natural variável. Apresentam como principais limitações para uso, o relevo com declives acentuados, a pequena profundidade e a ocorrência de pedras na massa do solo (Embrapa, 2021).

Por outro viés, os Latossolos são solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte B latossólico precedido de qualquer tipo de horizonte A dentro de 200cm da superfície do solo ou dentro de 300 cm se o horizonte A apresenta mais que 150cm de espessura. No caso dos Latossolos vermelho-amarelo, são identificados em extensas áreas dispersas em todo o território nacional, associados aos relevos, plano, suave ou ondulado. Ocorrem em ambientes bem drenados, sendo muito profundos e uniformes em características de cor, textura e estrutura em profundidade (Embrapa, 2021).

A decomposição das rochas granito-gnáissicas do embasamento cristalino dá origem ao solo conhecido como latossolo vermelho amarelo (Sibcs, 2009). O manto de intemperismo é geralmente espesso, atingindo profundidades de até 80 metros. Afloramentos rochosos de dimensões consideráveis são restritos a algumas cavidades de pedreiras, como a das minerações Bela Vista (localizada no bairro Solar do Madeiro) e Martins Lana (localizado no bairro Chácaras Del Rey) e alguns afloramentos não explorados, como exemplo o afloramento do Morro Redondo, localizado nas proximidades do bairro San Remo (Morais, 2012).

Algumas ações antrópicas, tais como manejo inadequado do solo por atividades agrícolas, desmatamento, queimadas, mineração etc., associados às características geológicas do terreno e as condições climáticas da região,

principalmente em regiões tropicais onde temos um período chuvoso bem definido e concentrado, podem provocar a evolução de ravinas para voçorocas. Normalmente, as voçorocas representam processos de evolução de ravinas através do aprofundamento da base e consequente afastamento das laterais pelas ações erosivas provocadas pelas águas (Guerra, 2010).

Portanto, os solos da bacia hidrográfica de Vargem das Flores estão intimamente relacionados às alterações do granito-gnaiss (Martins, 2007). Solos com essas características possuem *elevado grau de erodibilidade*, podendo ocorrer voçorocas. Possuem coloração esbranquiçada em sua grande parte, com profundidades que variam de um metro a significativas espessuras. Solos hidromórficos, de coloração cinza, também podem ser comuns na bacia (Pedra, 2014). Acerca do saneamento básico na bacia hidrográfica de Vargem das Flores, Júnior (2018) destaca:

De acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, os esgotos sanitários coletados na bacia de Vargem das Flores são em parte encaminhados para tratamento na ETE de Nova Contagem e o restante é revertido mediante estações elevatórias para a bacia de Pampulha/Onça, principalmente para o interceptor do córrego Sarandi. De acordo com o PMSB, isso ocorre em virtude do baixo adensamento populacional na maior parte da bacia. (Júnior, 2018, p. 28).

Figura 11 - Imagem da área de mineração da empresa Martins Lanna em Contagem, Minas Gerais



Fonte: <https://www.martinslanna.com.br/>

O grande desafio enfrentado na região se refere ao controle da expansão urbana, que muitas vezes se dá de forma desordenada e de difícil conciliação com os objetivos de proteção da represa de Vargem das Flores (Sampaio, 2007). O território da bacia Vargem das Flores está bastante afetado por um processo histórico de irregularidade fundiária, o que gera frequentes conflitos ambientais de segmentos diversos da sociedade.

Ainda cabe destacar as empresas no ramo da construção civil realizando a extração de areia e brita, como é o caso da mineradora Martins Lanna, **figura 11**, que atua na extração, beneficiamento e comercialização de agregados derivados de Gnaisse/Granito para construção civil no mercado nacional e tem sua sede localizada na região da área de estudo da presente pesquisa.

4.4 ASPECTOS CLIMÁTICOS E PLUVIOSIDADE DA ÁREA DE ESTUDO

Torna-se necessário compreender como a dinâmica climática de Contagem no contexto do Estado de Minas Gerais opera simultaneamente com fatores geológicos e antrópicos gerando a ocorrência de alguns conflitos ambientais.

4.4.1 Climatologia do Estado de Minas Gerais

Minas Gerais está situado na região sudeste do Brasil, entre as latitudes 14°13'57" e 22°55'47" e as longitudes 39°51'24" e 51°02'56" e incorpora uma área de 582.586 km² (IBGE, 2006). O estado possui grande variabilidade topográfica, possuindo complexos de serras como as serras da Mantiqueira, Canastra e Espinhaço e, além disso, não é fronteiro ao oceano, características que por si só conferem ao estado sua variabilidade climática.

Sua topografia varia entre 76 a 2892 m, aproximadamente, que influenciam a circulação da atmosfera no estado, principalmente a orientação dos ventos e sua velocidade, tornando importante, tomar nota que, áreas com elevações montanhosas possuem temperaturas mais baixas do que as depressões (NIMER, 1989). Outro fator influenciador do clima é a disposição do uso e ocupação do solo, áreas com cobertura vegetal, por exemplo, utilizam a energia recebida para realizar a evapotranspiração, já nas áreas urbanas a energia tende a se armazenar, ocasionando o aquecimento local, impactando na amplitude térmica das cidades e principalmente da capital (REBOITA, et. al. 2015). Também é preciso ter ciência de que cada tipo de cobertura

do solo, seja vegetal, ou urbana ou até mesmo o solo exposto possuem diferentes taxas de albedo (taxa de absorção da radiação proveniente do Sol) são essas taxas que influenciam o clima localmente (REBOITA, et. al. 2015).

De acordo com os dados levantados por Reboita, em seu estudo sobre os aspectos climáticos do Estado de Minas Gerais, o estado possui cerca de 44% de sua área destinada à agricultura intensiva, dispersa por todo território do Estado, 18% representa a área de mista de agricultura, florestas e vegetações, na área central e noroeste, 18% são ocupados pelo cerrado notando também a presença desse tipo de bioma na região da Serra do Espinhaço, mas não atingindo mais que 6%, já as vegetações de maior porte ocupam cerca de 8% da área estadual (REBOITA, et. al. 2015).

Segundo Reboita et. al. (2015), o estado insere-se em um clima de monção, ou seja, há a reversão sazonal na circulação atmosférica devido ao aquecimento diferencial entre o continente e os oceanos (RAMAGE, 1971; ZHOU; LAU, 1998; GRIMM; VERA; MECHOSO, 2005; VERA et al., 2006). Em uma região onde a monção está presente os índices de precipitação mais elevados se concentram nos meses mais chuvosos (MARENGO et al., 2012). A MAS (Monção Sul-Americana) tem início quando há mudança nos índices de precipitação, ou seja, na substituição do clima seco pelo clima chuvoso (REBOITA, et. al. 2015).

Durante o verão no Hemisfério Sul, devido à angulação do astro sobre a terra e sobre a quantidade mais elevada e mais intensa de radiação recebida por essa parte do globo, há a intensificação das temperaturas e da atividade convectiva nas proximidades do Trópico de Capricórnio, favorecendo assim, o movimento ascendente do ar na atmosfera (REBOITA, et. al. 2015). No decurso desse fenômeno, os ventos alísios (ventos que se originam nas células de alta pressão e convergem dos trópicos para o Equador) se intensificam tendo uma maior capacidade de transporte de umidade, que é direcionada para a Amazônia e parte dessa umidade recebida é adicionada ao processo natural de evapotranspiração da Amazônia e é transportada para as regiões sul e sudeste através dos Jatos de ar de baixo nível (JBN) a E da cordilheira dos Andes (REBOITA, et. al. 2015).

A região sueste também adquire umidade devido à ação do ASAS (Anticiclone subtropical do Atlântico Sul) pois durante esse período do ano, o mesmo, se encontra deslocado no sentido leste, permitindo assim, o maior transporte de umidade em direção ao continente (VIANELLO; MAIA, 1986; REBOITA et al., 2012). A

convergência das grandes quantidades de umidade transportadas por esses sistemas contribuem para a formação da ZCAS (Zona de Convergência do Atlântico Sul): Uma faixa de nebulosidade que se estende da Amazônia, cruzando o sudeste do Brasil atingindo o Oceano Atlântico Sudoeste (KOUSKY, 1988).

Tais sistemas compõem o sistema de MSA em baixo nível na atmosfera enquanto em alto nível na troposfera a MSA é caracterizada com a Alta da Bolívia (Anticiclone centralizado sobre esse país) e um cavado sobre o oceano atlântico próximo à costa do Nordeste brasileiro (REBOITA, et. al. 2015).

Já durante o Inverno no Hemisfério Sul os sistemas que antes aqui atuavam, migram para o hemisfério norte onde agora, ocorre o verão. Devido aos dias que agora são mais curtos, hemisfério sul é atingido por quantidades menores de radiação solar visto que, o caminho aparente do sol se mantém no hemisfério norte, o ASAS torna-se mais intenso e se expande no sentido oeste chegando a atingir o litoral da região sul e sudeste.

O sistema ASAS é caracterizado por ser um sistema de alta pressão, dificulta os movimentos ascendentes do ar para as porções mais elevadas da atmosfera e impede a propagação de sistemas frontais (FP's - frentes polares). Portanto, esses sistemas implicam sobre Minas Gerais períodos menos chuvosos, com céu claro resultando na queda dos índices pluviométricos do Estado.

4.4.1 Climatologia de Contagem na área de estudo

A circulação atmosférica na região da área de estudo e de Minas Gerais em geral predomina nos sistemas de larga escala – células Hadley-Walker, os de escala sinótica e aqueles regionais e locais que, na interface com as feições geográficas e de cobertura do solo, definem os atributos do clima e suas projeções espaciais (Prefeitura de Contagem, 2017).

O sistema Hadley-Walker é caracterizado pela presença de ar ascendente nas baixas latitudes, ele é determinante na compreensão da dinâmica atmosférica tropical e é responsável pela manutenção de ventos predominantes de leste em todo este cinturão (Prefeitura de Contagem, 2017).

De acordo com Ayoade (2010), às baixas latitudes são dominadas por ventos predominantes de leste - os alísios - que, originários do Anticiclone do Atlântico Sul (AAS), exercem influência predominante durante todo o ano e impõem aos trópicos as características de sua área de origem marítima. Sob a influência do AAS,

predominam estabilidade atmosférica e elevadas temperaturas, o que pode ser relativizado pela interação com a superfície.

Ancorados por sistemas frontais, esses sistemas são responsáveis pela precipitação de grandes volumes pluviométricos, numa configuração que pode durar dias antes de se dissipar. Essa instabilidade é, em geral, elevada, encharcando o solo, reduzindo as temperaturas médias e favorecendo processos erosivos (Climanálise, 1986). Referem-se às Zonas de Convergência de Umidade – ZCOU e da Zona de Convergência do Atlântico Sul – ZCAS.

O clima do município de Contagem é classificado como Tropical de Altitude, de acordo com a classificação de Strahler (1951), com a presença de duas estações muito bem definidas: primaveras e verões úmidos e outonos e invernos secos. A média térmica anual é de 21,1°C, variando entre a mínima de 16,7°C e a máxima de 27,1°C. O índice pluviométrico anual fica em torno de 1.497,3 mm de chuva (Contagem, 2009).

Em toda a área, as médias anuais são superiores a 18°C. De acordo com a classe climática de Köppen, é caracterizada como clima “AW” - tropical com chuvas no verão e inverno seco (Pedra, 2014). Apenas as precipitações apresentam variações e desvios interanuais e intrassazonais significativos, com grande concentração durante o verão. A umidade relativa do ar e a insolação são pouco variáveis ao longo do ano (Martins, 2007).

As chuvas ocorrem no período de outubro a março, havendo maior concentração no trimestre de novembro, dezembro e janeiro. O período seco inicia-se em abril e segue até setembro, sendo junho, julho e agosto os meses que apresentam maior estresse hídrico ao longo do ano.

Na classificação climática de Köppen, uma das mais utilizadas nos estudos climatológicos, os climas Cwa e Cwb são muito semelhantes e típicos do sudeste brasileiro. A letra “C” representa o clima mesotérmico, a letra “w” indica o tipo climático com chuvas de verão e inverno seco, a letra “a” caracteriza os verões quentes e na letra “b” os verões são brandos (Álvares et al., 2013; Sá Júnior, 2009).

4.5 ASPECTOS HIDROGRÁFICOS DA ÁREA DE ESTUDO NO MUNICÍPIO DE CONTAGEM - MINAS GERAIS

Conforme Tucci (1997), uma bacia hidrográfica é uma área de captação natural da água de precipitação que faz convergir o escoamento para um único ponto de saída. Ela é composta por um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos de água que confluem até resultar em um leito único no seu exutório.

Considera-se que as bacias hidrográficas compõem unidades de planejamento territorial privilegiadas, dado o seu funcionamento sistêmico e as possibilidades de melhor gestão territorial daí derivadas (Prefeitura de Contagem, 2017).

O município de Contagem é banhado por diversos cursos de água que pertencem à Bacia do Rio São Francisco e que são formados por dois afluentes dessa bacia: o rio Paraopeba e o rio das Velhas. Nesses afluentes encontram-se as represas de Vargem das Flores em Contagem e da Pampulha em Belo Horizonte.

O território de Contagem possui 4 sub-bacias hidrográficas: a sub-bacia do Imbiruçu, que ocupa cerca de 3% do território; Arrudas, que ocupa 15%; Pampulha, que ocupa 27%; e Vargem das Flores, ocupando os 55% restantes do município, sendo as três primeiras densamente povoadas e a última ainda pouco alterada pelas ações humanas, embora nesta já seja possível identificar a presença humana e ocupações irregulares (Contagem, 2013).

O Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM vincula Várzea das Flores ao Sistema Integrado de Abastecimento da Bacia do Paraopeba que, em conjunto com a represa de Rio Manso e de Serra Azul, abastece mais de 50% da população da RMBH (IGAM, 2012). Como a população da RMBH é de aproximadamente cinco milhões de pessoas, o Sistema Paraopeba é responsável por abastecer mais de 2,5 milhões de pessoas (Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte, 2016).

A região hidrográfica de Vargem das Flores é um importante manancial de abastecimento, o qual permite o fornecimento de água de qualidade a baixo custo, contribuindo com cerca de 15% do abastecimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte – RMBH (COPASA, 2010). A captação em Vargem das Flores é concedida pelo Governo do Estado à COPASA desde o ano de 1974, quando foi construída a

barragem no ribeirão Betim, formando a represa que dá nome à região (COPASA, 2007). **A figura 12**, evidencia a região da represa.

Figura 12 - Represa Vargem das Flores

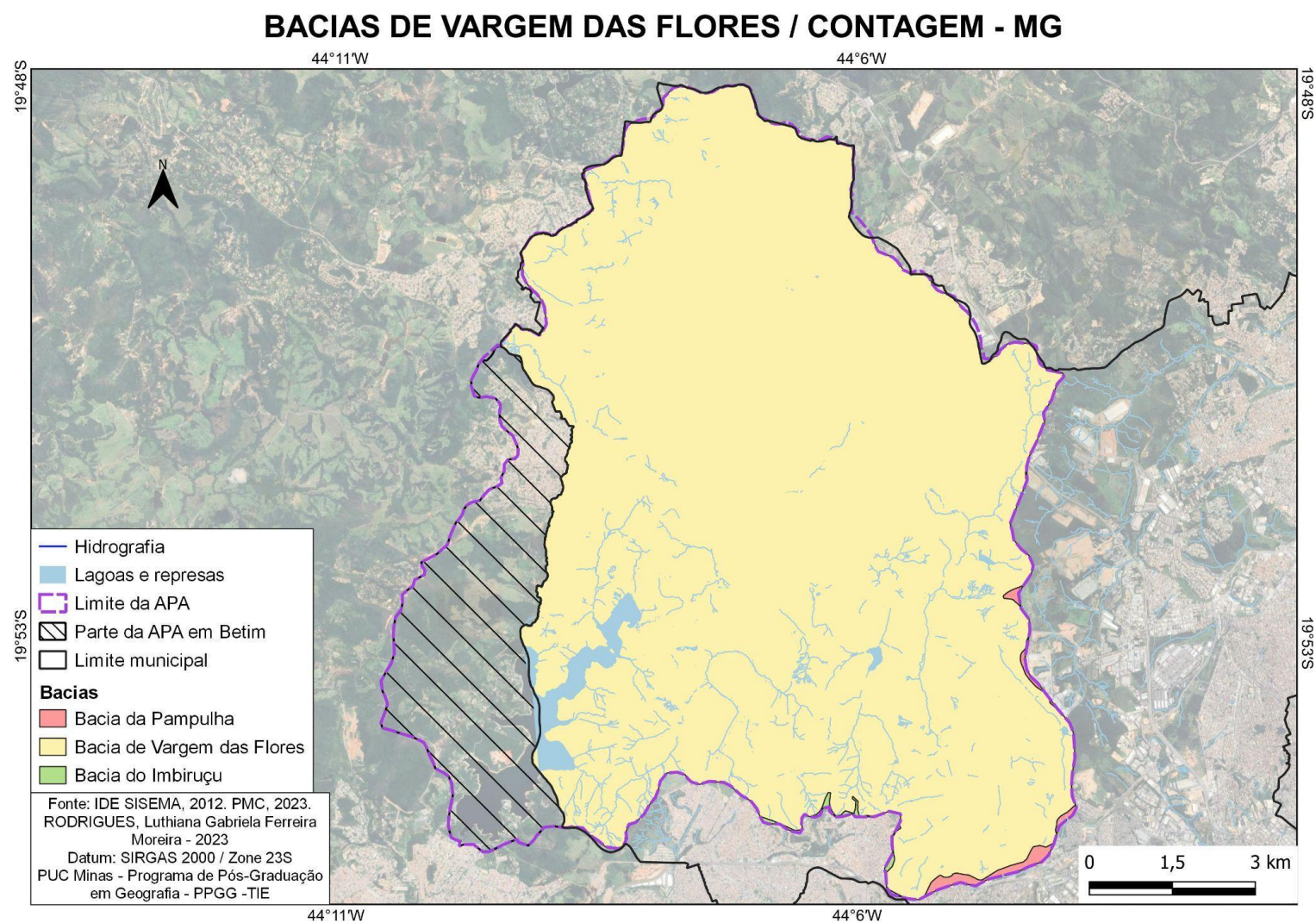


Fonte: Portal AGITA, 2023.

A bacia de contribuição ao reservatório de Vargem das Flores drena uma área total de 121 km², tendo como principais corpos hídricos os córregos Água Suja, Morro Redondo, Bela Vista e o rio Betim. Esse reservatório possui um espelho d'água de 5,5 km², com profundidades que podem variar de 8 a 25 m, circundado por 54 km de orla, com comprimento máximo de 7,2 km e largura de 1,5 km de uma margem a outra (COPASA, 2017).

No mapa da **figura 13**, pode-se observar que a legenda de cor avermelhada representa a sub-bacia do Alto São Francisco até Três Marias, e a de cor amarela representa a sub-bacia das Velhas até São Francisco.

Figura 13 - Aspectos hídricos da APA Vargem das Flores nos municípios de Contagem - MG



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

A bacia de Vargem das Flores é extremamente estratégica para o abastecimento público da RMBH, com uma produção média variando de 1.000 l/s a 1.400 l/s de água. Juntamente com os reservatórios de Rio Manso e Serra Azul, atende uma população média de 400.000 habitantes, com um consumo aproximado de 150 l/hab./dia, suprimindo a demanda dos municípios de Contagem, Betim, Belo Horizonte, Esmeraldas, Ibirité, Lagoa Santa, Matozinhos, Ribeirão das Neves, Santa Luzia, São José da Lapa, Vespasiano, Pedro Leopoldo, Juatuba, Mário Campos, Igarapé e Sarzedo (Pena, 2018).

Ainda conforme Viana (2009), a ausência de barreiras físicas impedindo o fácil acesso às águas em Várzea das Flores faz com que o reservatório receba uma série de ações negativas ao meio, oriundas da ocupação humana, impactando diretamente o estado de conservação e a qualidade de sua água.

4.6 BIOMAS E ÁREAS PROTEGIDAS NA ÁREA DE ESTUDO

Constata-se no mapa da **figura 14** que, no município de Contagem, sua vegetação predominante é o Cerrado, que se encontra em grande parte do município com um nível de devastação bastante elevado. É possível encontrar também no município manchas de Mata Atlântica, bem como a presença de matas ciliares acompanhando o curso de alguns rios (Contagem, 2009).

O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, ocupando 21% do território nacional, e é considerado a última fronteira agrícola do planeta (Borlaug, 2002; Ribeiro, 2008). O termo Cerrado é comumente utilizado para designar o conjunto de ecossistemas (savanas, matas, campos e matas de galeria) que ocorrem no Brasil Central (Eiten, 1977; Ribeiro et al., 1983).

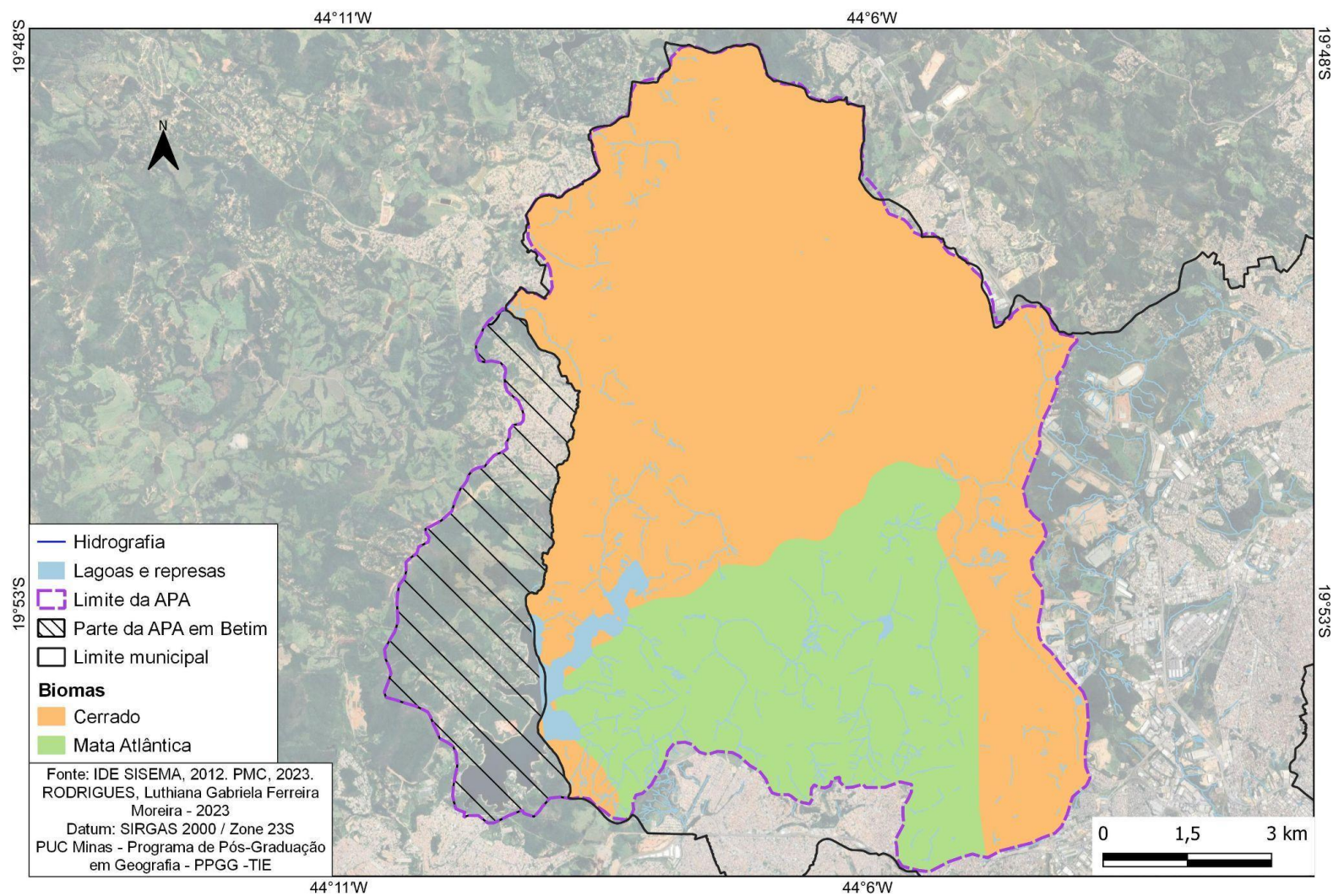
Apesar de se configurar como um município de destaque na RMBH, Contagem possui espaços naturais de destaque, com extensas áreas verdes conservadas e nascentes, que contribuem para manter o volume hídrico da represa de Várzea das Flores. Essas áreas são importantes refúgios de várias espécies animais e vegetais típicos de uma região de transição de biomas, entre o Cerrado e a Mata Atlântica (Portilho; Ribas, 2009).

De acordo com Moraes (2012), a vegetação da região de estudo é classificada pelo IBGE (1977) como: floresta subcaducifólia tropical, cerrado e campo. A floresta

subcaducifolia é formada por um estrato superior, constituído por árvores que atingem até 25 m, e pelo estrato inferior, com árvores de 12 a 15 m. Os estratos arbustivos e subarbustivos são relativamente densos. As espécies mais comuns encontradas são a peroba, o cedro, a canela e o jatobá. Essa categoria “é encontrada sob a forma de manchas, dentro do cerrado, sempre que as condições do solo são melhores” (IBGE, 1977, p. 95).

Figura 14 - Biomas da APA Vargem das Flores nos municípios de Contagem e Betim - MG.

BIOMAS DE VARGEM DAS FLORES / CONTAGEM - MG



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Conforme versa Embrapa (2023), o Cerrado está localizado essencialmente no Planalto Central do Brasil e é o segundo maior bioma do país em área, apenas superado pela Floresta Amazônica. No bioma predominam os latossolos, tanto em áreas sedimentares quanto em terrenos cristalinos, ocorrendo ainda solos concrecionários em grandes extensões (Ab'Saber, 1983; Lopes, 1984).

Embora o Cerrado seja considerado o bioma mais expressivo de Contagem, há uma grande parcela do município que integra o bioma da Mata Atlântica, localizada próximo à bacia da Vargem das Flores.

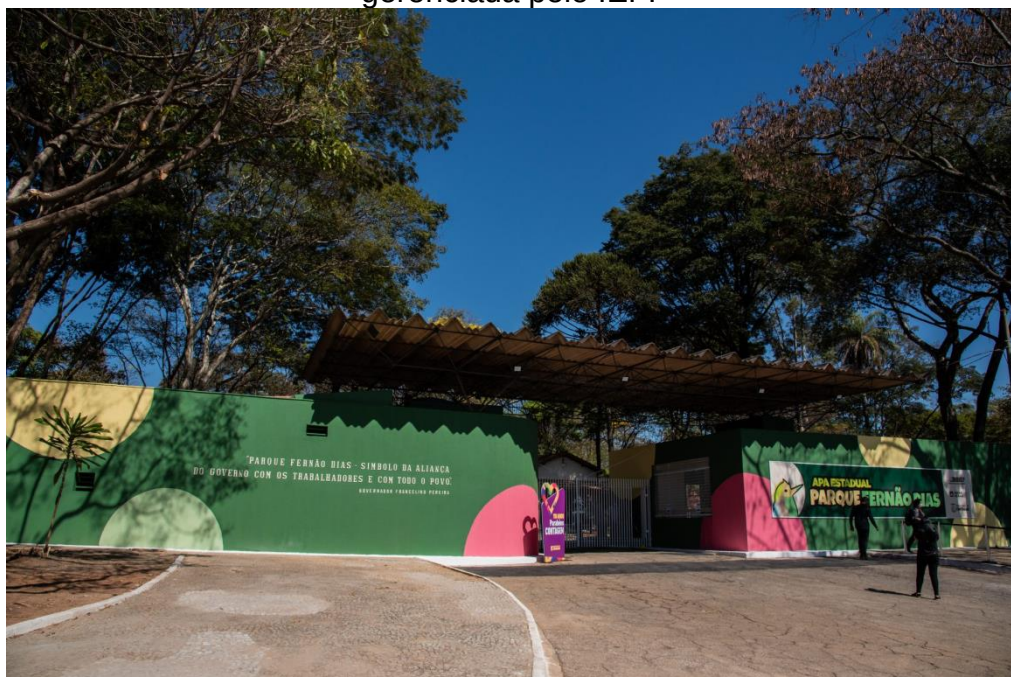
Nesse viés, o município de Contagem possui, no total, seis parques naturais que apresentam vários elementos dos biomas Mata Atlântica e Cerrado, sendo eles: o Parque Ecológico Antônio Pereira Cardoso (Parque Tropical); o Parque Sapucaias, no bairro Petrolândia; o Parque Municipal Gentil Diniz, na região Sede; o Parque Linear Sarandi, no bairro Arvoredo, sendo considerado o maior parque da cidade com área de 160 mil metros quadrados remanescente da canalização do córrego Sarandi; o Parque Ecológico do Eldorado Thiago Rodrigues Ricardo, na região do Eldorado; e o Parque das Amendoeiras, no bairro Vale das Amendoeiras, abrangendo uma área de 22 mil metros quadrados.

Além dos parques, Contagem possui duas Áreas de Proteção Ambiental - APA, uma que é a área de estudo da presente pesquisa e outra que é a Área de Proteção Ambiental (APA) Parque Fernão Dias. De acordo com o site da Prefeitura de Contagem (2023):

O Parque Fernão Dias foi inaugurado em 1980 e está localizado nos municípios de Betim e Contagem, sendo uma Unidade de Conservação gerenciada pelo IEF. O local já foi um dos principais pontos de cultura, esportes e lazer da região, principalmente para a população de Contagem. Mas apesar de sua história, e simbolismo na vida da população, o local foi fechado em meados de 2012. Após quase dez anos fechado, a Prefeitura de Contagem, em uma ação conjunta com a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, por meio do Instituto Estadual de Florestas – IEF, viabilizou um plano de recuperação, reforma e gestão compartilhada da APA, para devolver à população mais um espaço de lazer e resgatar sua identidade cultural, ecológica e histórica e em setembro de 2021, o local foi reaberto para a população (Prefeitura de Contagem, 2023).

A APA Parque Fernão Dias possui uma área oficial de 984.516,20 m², que foi cercada desde então, apresentando sua portaria no município de Contagem (ver figura 15). A maior parte da APA está localizada no município de Betim.

Figura 15 - Área de Proteção Ambiental (APA) Parque Fernão Dias localizado nos municípios de Contagem e Betim - MG, sendo uma Unidade de Conservação gerenciada pelo IEF.



Fonte: Prefeitura de Contagem, 2023.

No mapa da figura 14 anteriormente apresentado, abrangem áreas de RPPN - Reserva Particular de Patrimônio Natural no município de Contagem, representa também a UCM - Unidade de Conservação Municipal além da UCM - Unidade de Conservação Municipal. Portanto, existem duas Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), uma denominada Tambasa e a outra Mata do Confisco. A Mata do Confisco situa-se na Regional Ressaca, sendo um importante fragmento florestal do bioma Mata Atlântica (Floresta Estacional Semidecidual) que se encontra no percurso do corredor ecológico do projeto INTERACT-Bio (Contagem, 2018). Já a RPPN de área denominada Tambasa pertence à esfera administrativa estadual e abrange uma área de 4,50 hectares.

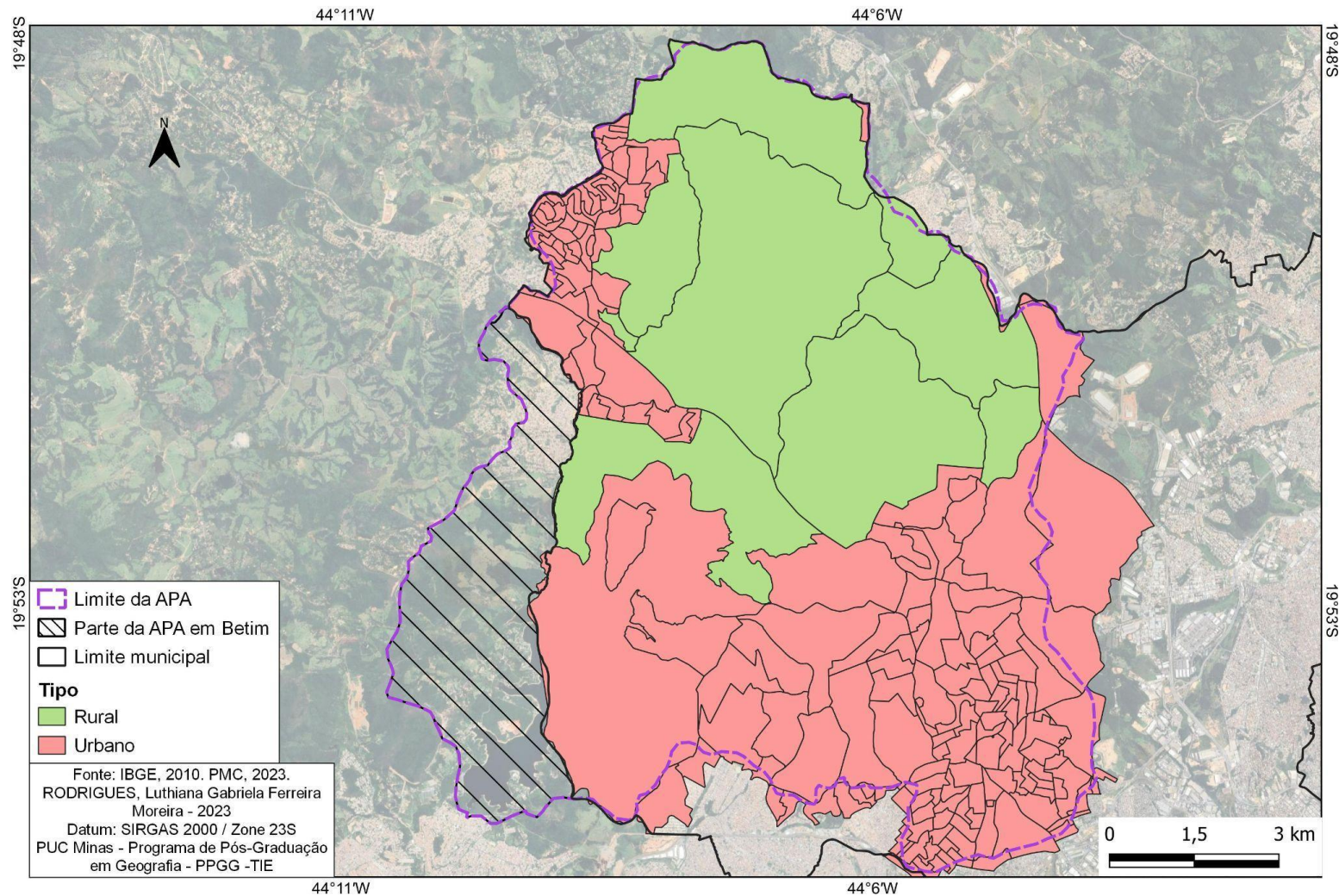
De acordo com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio (2022), uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) é uma unidade de conservação (UC) de domínio privado, instaurada com perpetuidade na matrícula do imóvel, com o objetivo de conservar a diversidade biológica. Elas representam a chance de sobrevivência de biomas como a Mata Atlântica e o Cerrado no Estado e, consequentemente, no município de Contagem, que abrange esses dois importantes biomas.

4.7 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

O município de Contagem é o segundo mais populoso do estado de Minas Gerais, com uma população estimada de 621.865 pessoas, de acordo com o último censo de 2022. Cabe destacar que grande parcela da população do território do município de Contagem e de Betim vive em área urbana, o que pode ser observado no mapa da **figura 16** (IBGE, 2022).

Dentre os 25% da população que vive dentro do limite da APA de Vargem das Flores, destaca-se o bairro de Nova Contagem, que aglutina cerca de 36% (58.000 habitantes) da população de Vargem das Flores. Criado na década de 80, sem planejamento e sem condições mínimas de infraestrutura para abrigar uma população tão numerosa, no bairro Nova Contagem, estão 16% dos aglomerados subnormais do município (IBGE, 2022).

Figura 16 - Mapa da tipologia dos setores censitários

TIPOS DE SETORES DE VARGEM DAS FLORES / CONTAGEM - MG

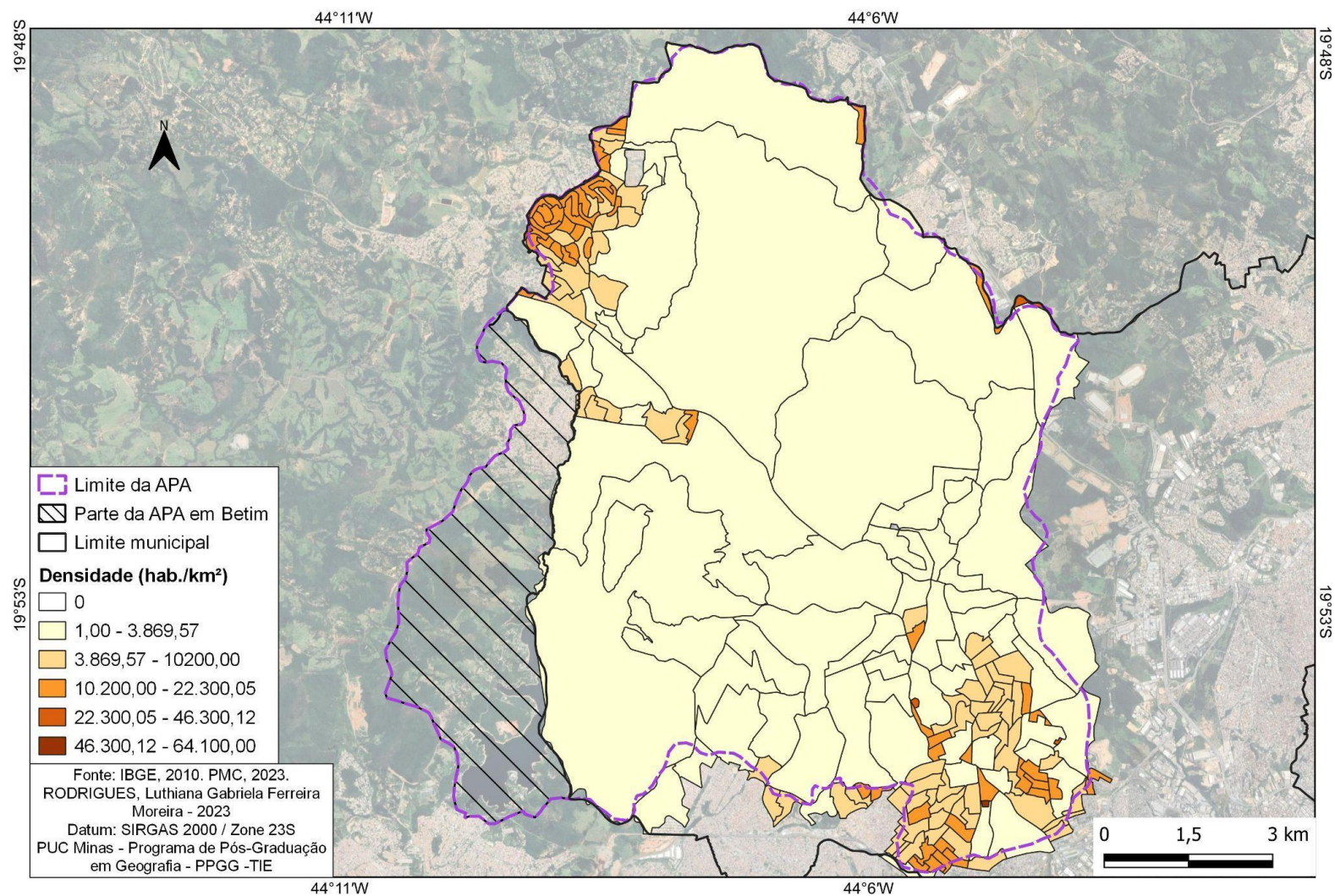
Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Segundo o Censo (IBGE), existem em Contagem 45 aglomerados subnormais, e sete deles estão situados em Nova Contagem: Vila Estaleiro, Vila Renascer, Vila Bastilha, Vila Soledad ou Rato Molhado, Vila Formosa, Nova Esperança e Ypê Amarelo. Tais aglomerados subnormais possuem 10.570 habitantes, o que corresponde a 23% da população residente em Nova Contagem vivendo em condições de sub-habitação e sem condições de infraestrutura básica, apresentando ainda uma demanda reprimida de habitação. A maioria dessa população também se encontra excluída do mercado formal de trabalho. Esses bairros e aglomerados estão distantes aproximadamente 20 km do Eldorado, principal centro comercial e de oferta de serviços do município, e 35 km de Belo Horizonte (Prefeitura de Contagem, 2017).

Na bacia, ocorrem adensamentos urbanos e áreas de solo exposto, indicando a existência de pressões diversas que contribuem diretamente para a degradação da qualidade ambiental do manancial. Este fato foi evidenciado por Viana (2009), que, a partir do estudo de seis mananciais para abastecimento público em Minas Gerais, verificou que Vargem das Flores é o mais ameaçado pelas ações antrópicas em decorrência das pressões oriundas da urbanização.

Figura 17 - Mapa de densidade dos setores censitários dos municípios de Contagem e Betim - MG.

DENSIDADE DE VARGEM DAS FLORES / CONTAGEM - MG



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

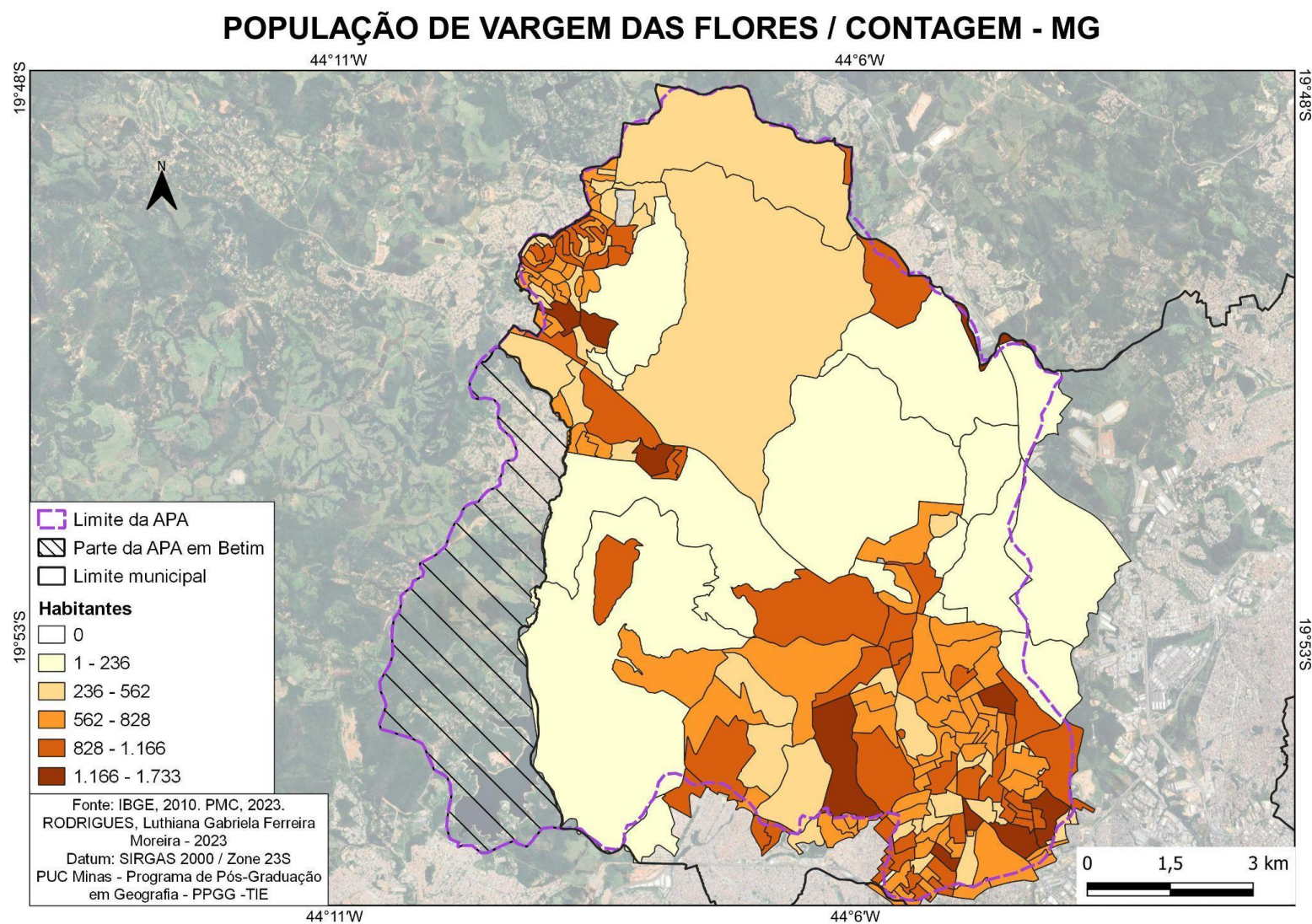
Quanto à densidade dos setores censitários do município em estudo, conforme **figura 17**, averigua-se que existe uma maior predominância de habitantes por quilômetro quadrado nos setores censitários em áreas conhecidas como centros comerciais, na parte leste do mapa, e em áreas próximas à região da APA ao norte, o que indica a alta ocupação naquele espaço.

Por causa do crescimento das cidades, essas áreas foram pressionadas à ocupação pelo valor imobiliário da vizinhança e pela falta de interesse do proprietário em proteger a área, já que essa perdeu o valor em razão da legislação e ainda necessita pagar impostos que recaem sobre ela. Essas áreas são invadidas pela população de baixa renda, e a consequência imediata é o aumento da poluição. Muitos proprietários incentivaram a invasão até para poder vender a propriedade para o poder público (Tucci, 2008, p. 103).

Um exemplo desta afirmação decorre dos fortes adensamentos urbanos presentes no entorno da APA Vargem das Flores. Mesmo sabendo-se que não há impedimento legal para a existência de ocupação urbana nas áreas de mananciais, deve-se questionar qual modelo de ocupação é compatível com o objetivo de proteção dos mananciais (Magalhães Júnior et al., 2016).

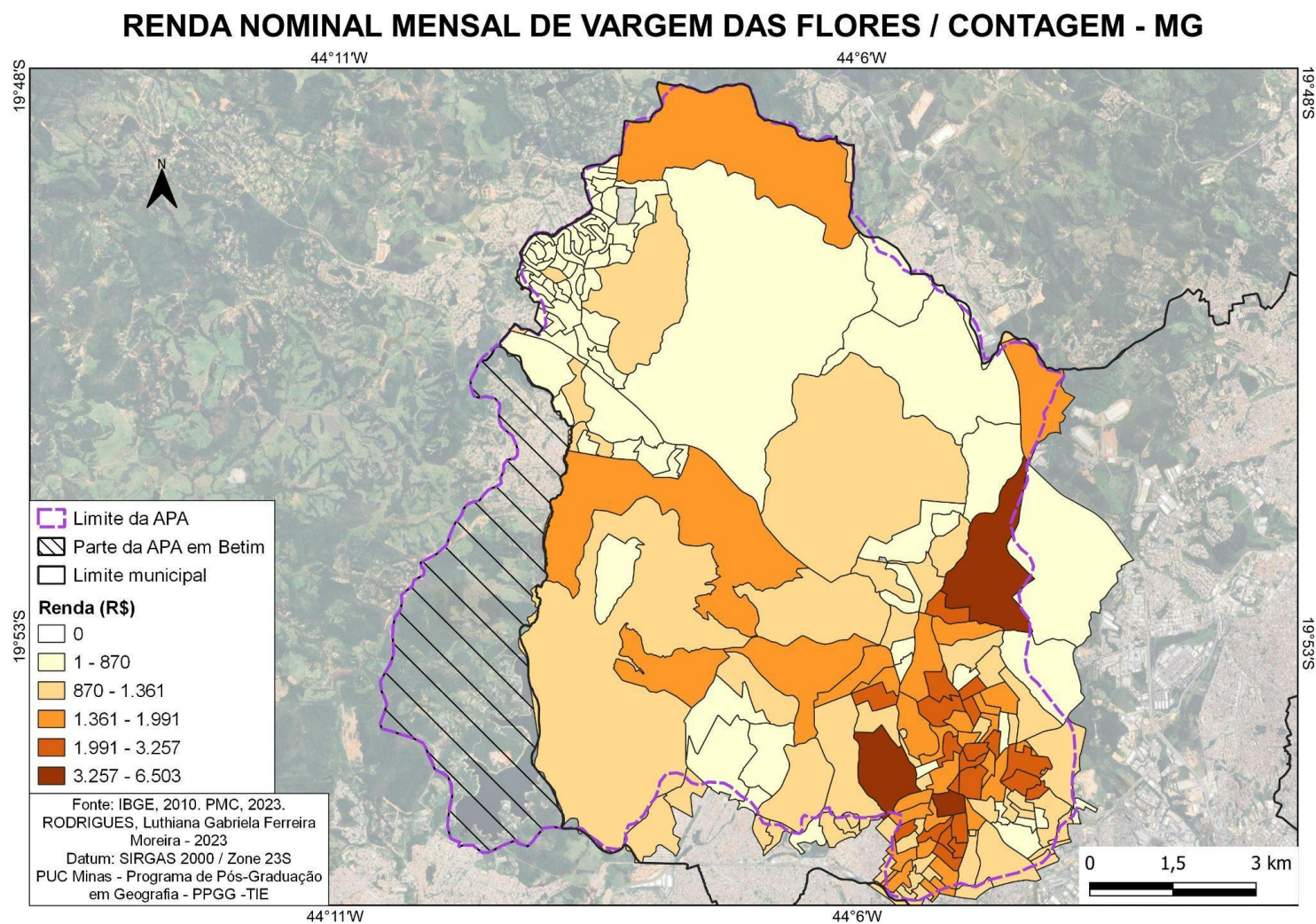
Com relação à densidade demográfica do município de Contagem, em 2010 era de 3.090,33 hab./km² (IBGE, 2010). Cabe ressaltar que a maior quantidade de habitantes por km² encontra-se na parte central, leste e sudeste do município, conforme mapa da figura 17. Essa concentração está associada à proximidade das áreas industriais, comerciais e de melhor infraestrutura urbana. Além disso, a população ocupa o espaço do município numa posição geográfica mais próxima ao limite da capital Belo Horizonte, revelando a forte conurbação entre os municípios.

Figura 18 - Mapa de população residente dos setores censitários dos municípios de Contagem - MG.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Figura 19 - Mapa sobre a renda média dos setores censitários dos municípios de Contagem - MG.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Conforme dados disponibilizados pelo Observatório Socioeconômico de Contagem (Contagem, 2018), o percentual de pobres, ou seja, de indivíduos com renda domiciliar per capita igual ou inferior a R\$140,00 mensais, em agosto de 2010, era de cerca de 4,81% da população. O percentual de extremamente pobres, ou seja, indivíduos com renda domiciliar per capita igual ou inferior a R\$ 70,00 mensais, em agosto de 2010 era de 1,15%. Essas informações reforçam a presença de forte desigualdade na renda da população, pois há uma grande parcela dos residentes do município em situação de vulnerabilidade econômica, conforme pode ser observado no mapa da **figura 19**.

De acordo com dados do IBGE (2022), quanto ao trabalho e rendimento, em 2021, o salário médio mensal era de 2,4 salários-mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 32,3%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 59 de 853 e 34 de 853, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 729 de 5570 e 399 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário-mínimo por pessoa, Contagem tinha 30,5% da população nessas condições, o que o colocava na posição 740 de 853 dentre as cidades do estado e na posição 4579 de 5570 dentre as cidades do Brasil. Destaca-se que o PIB per capita (2020) está em torno de R\$ 44.185,87.

5 A APA VARGEM DAS FLORES E SUAS TRANSFORMAÇÕES ESPAÇO-TEMPORAIS

Neste tópico, são apresentados os resultados obtidos por meio da aplicação da metodologia escolhida e as discussões acerca do que foi atingido.

5.1 O PLANEJAMENTO ESPACIAL EM PERSPECTIVA: MUDANÇAS NO PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO

O Plano Diretor é um documento que organiza o desenvolvimento e a expansão da cidade e deve ser aprovado pelos vereadores. Cidades com mais de 20.000 habitantes precisam elaborar e revisar seu Plano Diretor a cada 10 anos, conforme determinado pela Constituição Federal de 1988, que reforçou as competências municipais e direcionou o papel do Plano Diretor a seguir:

Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo poder público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

§ 1º O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana (CF, 1988).

Ele serve principalmente para realizar um diagnóstico da realidade social, econômica, política e administrativa do município e de sua região, além de apresentar propostas para o desenvolvimento econômico inclusivo e sustentável, com uma distribuição equilibrada dos benefícios da urbanização. Portanto, o Plano Diretor é um instrumento de combate às desigualdades sociais nas cidades.

Ao definir as propostas fundamentais de organização do espaço e da infraestrutura urbana, o Plano Diretor tem a capacidade de induzir o crescimento da cidade em curto, médio e longo prazo. O documento também funciona como ferramenta de acompanhamento e avaliação da implementação das políticas urbanas e, por isso, é um instrumento democrático, pois possibilita aos cidadãos acompanharem a sua implementação.

O Estatuto das Cidades exige que a revisão do Plano Diretor seja feita de forma democrática e com a participação do povo. Conforme a Superintendência de Informações, Estudos e Planos Diretores do município e acesso bibliográfico de toda legislação disponibilizada no site oficial, constatou-se que foram criados e existiram,

no total, cinco Planos Diretores para Contagem: 1995, 2006, 2010, 2018, 2020 e 2023. Nesse viés, é importante ressaltar que o documento de 2010 tecnicamente não se trata de um Plano Diretor, mas sim de uma Lei Complementar que disciplinava o parcelamento, a ocupação e o uso do solo no Município de Contagem.

O zoneamento da cidade de Contagem foi se alterando ao longo dos anos, especialmente no que se refere às mudanças nas áreas residenciais, comerciais e industriais. É crucial compreender que o que mudou e influenciou as alterações nos diversos planos diretores foi o aumento populacional.

O primeiro Plano Diretor do município de Contagem foi elaborado e aprovado em 11 de setembro de 1995, por meio da Lei 2.760, e apresentou extrema importância para o ordenamento territorial e a expansão industrial, seguindo diretrizes de um desenvolvimento sustentável para o município. Esse plano regionalizava o território do município em diferentes zonas com base nas características urbanas e no uso do solo. Existiam, no geral, cinco categorias de uso: zonas urbanas, zonas rurais, zonas de expansão urbana, zona industrial e zona de preservação ambiental. As zonas urbanas designavam áreas para habitação, indústrias, comércio e serviços, e eram subdivididas em vários setores de acordo com as estruturas disponibilizadas e a densidade populacional.

A segunda diz respeito às áreas determinadas para atividades agropecuárias e de preservação ambiental. É importante ressaltar que estas áreas apresentam muitas restrições para proteção dos recursos naturais e evitar a urbanização desordenada. As zonas de expansão urbana caracterizam-se por serem áreas previstas para o crescimento futuro da cidade, onde seriam incentivadas novas ocupações urbanas com planejamento adequado para infraestrutura e serviços públicos. (Encarte 1 - Diagnóstico - Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental de Vargem das Flores, Contagem e Betim - Minas Gerais - Brasil). As zonas industriais abrangiam regiões com alto nível de instalação de indústrias, com regulamentações voltadas para minimizar impactos ambientais e sociais, além de promover a geração de emprego e renda. E, por fim, a zona de preservação ambiental eram aquelas áreas que não deveriam ser de interesse público, pois são áreas onde deve-se priorizar a recuperação do ambiente ou o manejo para deter a degradação dos recursos naturais.

No documento de 1995, a APA Vargem das Flores foi categorizada como Zona de Ocupação Restrita (ZOR-3), similar ao tratamento dado no plano de 1995, com restrições significativas para proteger os mananciais. Neste caso, foi estabelecido que

os desmembramentos de terrenos que resultassem em lotes com área inferior a 1.000 m² eram proibidos. Além disso, o uso residencial multifamiliar, tanto horizontal quanto vertical, era vedado dentro da ZOR-3, para evitar o adensamento populacional e proteger os recursos hídricos e a biodiversidade da região (Prefeitura Municipal de Contagem, 2010).

Ressalta-se que, no ano de 1995, antes da criação formal da APA, a área já era reconhecida pela sua importância ambiental e as políticas de zoneamento visavam a proteção dos recursos hídricos, considerados cruciais para o abastecimento de água. Desta forma, eram restringidas atividades de alto impacto ambiental para manter a qualidade e quantidade da água do reservatório e evitar a degradação da bacia hidrográfica. Dentro desta zona, era proibido o uso residencial multifamiliar horizontal ou vertical, e os desmembramentos de terrenos que resultassem em lotes com área inferior a 1.000 m² eram vedados. (Prefeitura Municipal de Contagem, 2010).

Com a criação oficial da APA Vargem das Flores, o Plano Diretor de 2006 integrou esta nova classificação, reforçando as políticas de uso sustentável e a necessidade de proteção rigorosa contra atividades que poderiam afetar negativamente o ecossistema da região. As áreas foram zoneadas para limitar o desenvolvimento urbano e industrial.

A partir do ano de 2009, foi elaborado o PDDI, que se mostrou um grande instrumento administrativo para o ordenamento do Plano Diretor, visando a identificação de percalços e a constatação de potencialidades. Este instrumento foi contratado pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana (SEDRU), juntamente com instituições do estado de Minas Gerais, como a Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas) e a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). O PDDI constituiu um instrumento de planejamento metropolitano e, portanto, visava melhor integrar as diversas políticas de gestão dos diversos territórios a partir de suas potencialidades.

Em 2010, o enfoque continuou na proteção ambiental, com ajustes nas zonas de uso do solo e na preservação da qualidade da água, com ênfase na fiscalização e gestão sustentável para limitar ainda mais a expansão urbana descontrolada. Conforme o Plano Diretor de 2010, capítulo VII, artigo 52:

“II - Exercer controle sobre as ações de desnudação do solo e movimentos de terra, de forma a evitar o assoreamento dos corpos d'água e o desencadeamento de processos erosivos, bem como estimular a

recuperação das áreas erodidas e degradadas em virtude de supressão da cobertura vegetal;
 III - proteger as áreas e a cobertura vegetal consideradas de interesse de preservação;
 IV - Promover a proteção e a recuperação das nascentes, bem como a revitalização dos córregos do Município, evitando-se, ao máximo, a canalização dos mesmos;
 V - Promover ampla arborização dos logradouros públicos;
 VI - Efetivar o controle público sobre os parques, reservas ambientais e demais unidades de conservação existentes ou a serem criadas, de forma a garantir sua adequada manutenção e preservação, com cuidados especiais para a bacia de Vargem das Flores; (Lei complementar nº 33, 2006, capítulo VII, artigo 52).

As áreas ao redor do reservatório foram classificadas como zonas de proteção ambiental, impedindo novos empreendimentos que poderiam prejudicar o meio ambiente. Ainda no período de 2010, ocorreu um boom imobiliário e o aumento das invasões, ocasionados pelas inúmeras condições precárias de infraestrutura urbana, como saneamento básico, pavimentação das ruas, mobilidade urbana, entre outros fatores.

Dentre as mudanças no zoneamento, destacam-se a redefinição de zonas urbanas e rurais e a introdução de novas categorias de zoneamento, como a Zona Adensável (ZAD) e a Zona de Ocupação Restrita (ZOR). Dentro das ZORs, especialmente na ZOR-3, localizada na bacia de Vargem das Flores, foram impostas restrições ao adensamento para proteger os mananciais de abastecimento de água. No entanto, houve flexibilização nas normas urbanísticas que permitiram maior subdivisão de terrenos e construção de novas habitações, mesmo em áreas de proteção.

O zoneamento proposto em 2018 ficou marcado pela extinção da zona rural e a substituição do zoneamento da área para zona de expansão urbana, significando um potencial risco à área de recarga da bacia de Vargem das Flores.

Essa modificação acarretou preocupações consideráveis entre moradores e ambientalistas, devido ao potencial de adensamento populacional e suas consequências negativas para a captação e qualidade da água do reservatório de Vargem das Flores, que é crucial para o abastecimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte (Prefeitura Municipal de Contagem, 2020).

A principal mudança foi a permissão para que terrenos grandes fossem divididos (ou parcelados) em lotes menores, incentivando o desenvolvimento urbano irregular dentro da Área de Proteção Ambiental. Este processo de urbanização

poderia aumentar a impermeabilização do solo, contribuindo para o assoreamento do reservatório e diminuindo sua capacidade de armazenamento de água. A pressão popular e a conscientização sobre os riscos associados a essas mudanças foram e são constantemente fundamentais para fomentar debates e audiências públicas sobre o futuro da APA Vargem das Flores. A necessidade de reavaliar essas alterações se tornou evidente para equilibrar o desenvolvimento urbano com a preservação ambiental. (Prefeitura de Contagem, 2020).

Conforme Azevedo e Costa (2022), parte significativa do município de Contagem, compreendida como zona rural até o ano de 2018, permitia ocupações urbanas. Acredita-se que a baixa demanda por terras rurais no município de Contagem e a existência da zona rural eram motivos para explicar, inclusive, o isolamento do subdistrito de Nova Contagem das demais manchas urbanas. Na, até então, Zona Rural:

(...) as ocupações formais só eram permitidas a partir da aquisição do módulo rural mínimo, equivalente a 20.000 m² e com baixo atendimento de infraestrutura de saneamento. As ocupações informais que espalhadas ao longo da bacia são referentes a parcelamento de lotes com área inferior ao mínimo admitido na zona rural e, por se tratar de ocupações de natureza informal, não possuem infraestrutura de rede de saneamento, resultando em métodos considerados nocivos à vida do reservatório e dos mananciais que o abastecem (Azevedo e Costa; p. 42, 2022).

Observa-se, portanto, que a ocupação até então observada na ampla área então rural era de característica informal e carente de infraestrutura de saneamento. Compunha o grupo de atores sociais que aí atuava, principalmente, o cidadão comum, população de renda relativamente mais baixa, procurando áreas menos valorizadas pelo capital imobiliário do município.

Conforme a vasta bibliografia e discussões sobre o tema, o Plano Diretor de 2018 foi considerado inadequado, ilegal e ilegítimo (Almeida, 2023). Este plano desagregou as áreas rurais, permitindo assim a urbanização da bacia de Vargem das Flores e do Bom Jesus, fato que colocava em risco a segurança hídrica de Contagem e da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Além disso, o Plano de 2018 reproduzia as desigualdades e segregações sócio-territoriais de Contagem. Acredita-se que as mudanças produzidas pelo Plano poderiam favorecer o parcelamento da terra e o surgimento de empreendimentos imobiliários de toda natureza, comprometendo a funcionalidade da APA para fins de proteção aos recursos hídricos. Há aqui indícios

de diferentes interesses em torno das transformações produzidas pela mudança introduzida pelo novo Plano Diretor (Lei Complementar nº 248, de 11 de janeiro de 2018).

Sucedendo o polêmico PD de 2018, o de 2020 manteve a proibição de desmembramentos que resultassem em lotes com área inferior a 1.000 m². Conforme a Lei Complementar nº 295, de 30 de janeiro de 2020, artigo 27, seção II, das Diretrizes Urbanísticas para Parcelamento do Solo:

A elaboração do projeto de loteamento e de loteamento com acesso controlado será precedida da fixação das Diretrizes Urbanísticas para Parcelamento do Solo, emitidas pelo órgão responsável pelo parcelamento do solo, com a definição de parâmetros mínimos e orientações que nortearão a concepção urbanística e a sua melhor inserção na estrutura urbana (Parágrafo único. O loteamento e o loteamento com acesso controlado são sujeitos também às Diretrizes Urbanísticas emitidas pelo órgão metropolitano. (Lei Complementar nº 295, 2020).

Além disso, o uso residencial multifamiliar, tanto horizontal quanto vertical, continuou a ser proibido dentro da ZOR-3, a fim de proteger os recursos hídricos e a biodiversidade da região.

Em 2021, a administração municipal e a comunidade se mobilizaram para revisar as decisões tomadas em 2018 com o objetivo de ajustar o Plano de acordo com as preocupações ambientais e sociais. A pressão pública e a conscientização sobre os impactos negativos das urbanizações não planejadas nas áreas de mananciais impulsionaram a revisão das políticas de zoneamento, buscando um desenvolvimento urbano sustentável (Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação, 2023).

Para garantir a participação popular, a prefeita Marília Campos convocou a IV Conferência Municipal de Política Urbana em 2021. Os delegados da sociedade civil apresentaram cerca de 200 propostas para a elaboração do Plano Diretor, que estava na Câmara Municipal para ser votado como PL 028/22. A Conferência teve o maior número de participantes, com dezenas de reuniões para elaborar, discutir, apresentar e aprovar as propostas que embasaram o Novo Plano Diretor.

No entanto, logo no início de 2023, os empresários entregaram aos vereadores um caderno de análise do PL 028/22, com sugestões de emendas que contrariavam as diretrizes aprovadas no Conselho Municipal de Política Urbana. Essas propostas de

emendas dos empresários não foram discutidas na conferência e, assim, desrespeitaram a soberania popular.

A comissão especial para tramitação do Novo Plano Diretor foi presidida pelo vereador Daniel do Irineu e o relator foi o vereador Vinícius Faria, respectivamente do partido PSB e PCdoB. No mês de abril, a Comissão fez escutas setoriais sobre Meio Ambiente, Indústria e Comércio, Construção Civil e Constitucionalidade. Dentre os participantes, destaca-se o movimento “Todos por Contagem”, formado por diversos movimentos sociais da cidade que lutam em defesa do meio ambiente, da cultura, dos direitos dos animais, da casa própria, universalização do saneamento, dentre outros. Ele foi criado em abril de 2023 para acompanhar a tramitação do Novo Plano Diretor na Câmara Municipal de Contagem.

O Novo Plano Diretor de 2023 foi aprovado pelos vereadores em 1º de setembro de 2023. Ele não foi resultado apenas do processo institucional da IV Conferência Municipal de Política Urbana (CMPU). Houve uma longa gestação por meio da jornada de lutas que o precedeu. O que mudou com o Plano Diretor de 2023 foi justamente o aumento na área rural em mais de 5 milhões de metros quadrados; a criação de várias zonas de proteção ambiental; o aprimoramento da regularização fundiária para pessoas de baixa renda; facilitadores para a regularização de bares e restaurantes; e o Plano Diretor também promoveu a instalação de extensões de calçadas para o lazer dos cidadãos (Jornal O Folha, 2023).

Conforme a Lei Complementar 362, que o consolidou, reafirmou-se a função principal da APA Vargem das Flores como área de proteção de recursos hídricos.

Art. 37. A ZPA-2 identifica as áreas situadas nas Macrozonas Urbana e Rural de grande importância ambiental por conterem maciços de vegetação arbórea significativa, podendo incluir áreas remanescentes da mata atlântica, áreas de campo e cerrado, áreas de preservação permanente e áreas degradadas nas quais as possibilidades de ocupação e utilização ficam condicionadas ao cumprimento de parâmetros urbanísticos e diretrizes restritivas, com o objetivo de manter ou recuperar os atributos ambientais relevantes (Subseção II - Da zona de Proteção Ambiental 2 - ZPA - 2).

A lei reforça a importância de preservar essa área contra a especulação imobiliária e atividades que possam comprometer sua função ambiental e de abastecimento. Foram mantidas e reforçadas as restrições a novos empreendimentos e atividades de impacto ambiental elevado, garantindo a preservação contínua da área.

De acordo com entrevista concedida em 2023 pela ativista socioambiental do SOS Vargem das Flores, Adriana Souza, o novo Plano Diretor conta com uma série de inovações urbanísticas, democráticas e ambientais. Uma delas é a redução do coeficiente de aproveitamento e previsão da outorga onerosa, que se trata de um pagamento de contrapartida ao município em caso de construção que exceda o coeficiente. O coeficiente de aproveitamento é um número que, multiplicado pela área de um terreno, indica a quantidade total de metros quadrados passíveis de serem construídos.

Outra importante inovação democrática é o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV). Do ponto de vista ambiental, o principal ganho do Plano foi o retorno das áreas rurais de Contagem para assegurar a preservação das bacias de Vargem das Flores e do Bom Jesus e impedir o licenciamento do famigerado Rodoanel. Outras importantes inovações são o IPTU Ambiental e o Pagamento por Serviços Ambientais, dois instrumentos que buscam viabilizar incentivos financeiros para ações de preservação ambiental.

Além do retorno das áreas rurais para proteger Vargem das Flores por mais 70 anos, o Novo Plano Diretor também apresentou propostas para habitação popular, saneamento, mobilidade, dentre outras políticas urbanas necessárias para melhorar a vida das pessoas. O PD foi resultado de um amplo debate democrático, onde se planejou datas para escutas setoriais da sociedade civil, sobre a regularização fundiária, a mobilidade urbana (que foi solicitada pelo movimento dos trabalhadores sem teto) e uma audiência pública final.

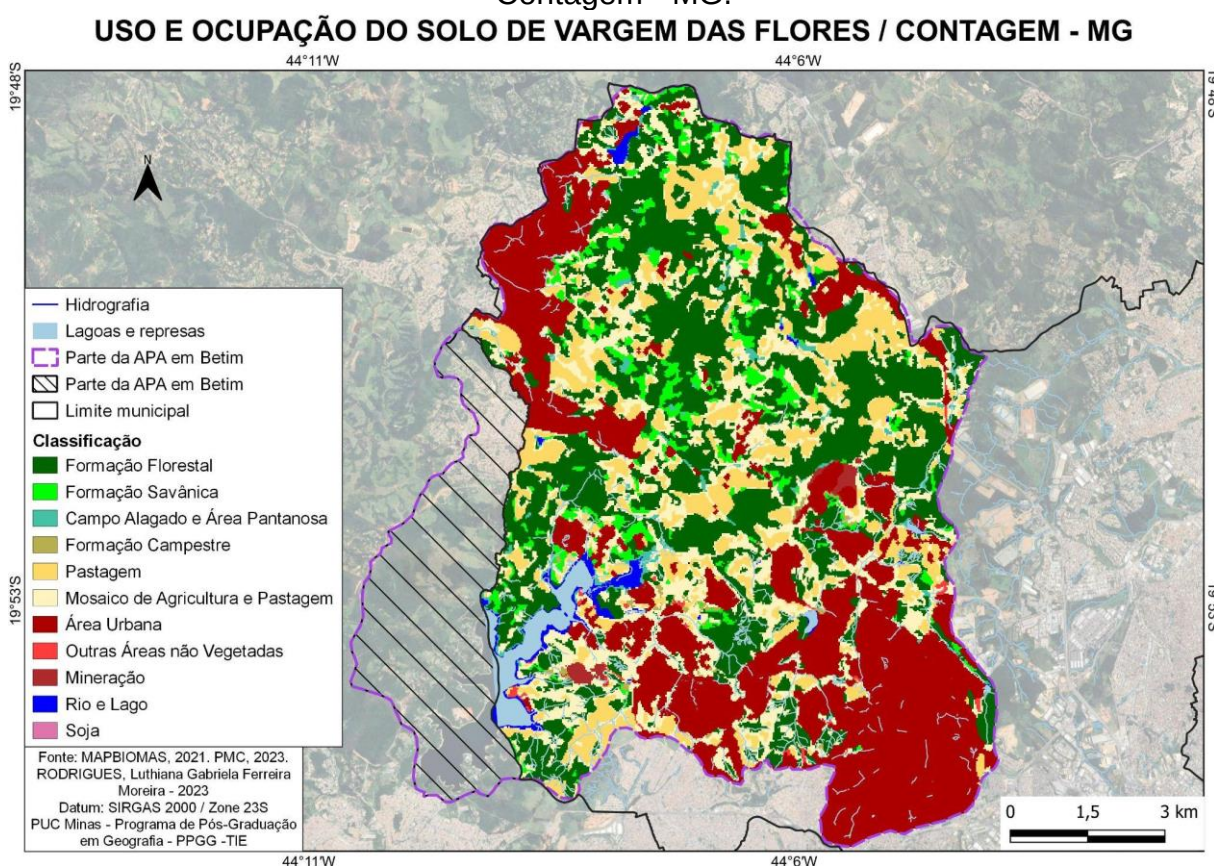
Através de um convite da representante Cristina Maria de Oliveira, do SOS Vargem das Flores, foi possível participar, no dia 29 de junho de 2023, da Audiência Pública Final realizada na Câmara Municipal de Contagem.

5.2 OS PLANOS DIRETORES E A EXPANSÃO URBANA DO MUNICÍPIO

Para fins de entendimento de como se processou a expansão urbana de Contagem e tentar avaliar os impactos e as relações com as diversas mudanças produzidas a partir dos Planos Diretores, foram elaborados alguns mapas que serão, a partir de agora, avaliados. O mapa da **figura 20** a seguir, revela a distribuição de uso e ocupação do solo no município de Contagem - MG. Destaca-se a grande mancha na cor vermelho escuro, que se refere às áreas urbanas ocupadas no

município. Na área de estudo, observa-se, além das áreas urbanas, o predomínio de pastagens, outras formações não florestais e formações florestais, estas últimas correspondentes ao núcleo da APA.

Figura 20 - Uso e ocupação do solo da APA Vargem das Flores no município de Contagem - MG.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Numa tentativa de compreender a temporalidade e a dinâmica espacial da expansão urbana e conectá-la a alguns vetores especializados, elaborou-se a coleção de mapas contida na **figura 21**. As datas definidas para levantar essas informações foram os anos de 1990, 1997, 1998, 2000, 2010, 2015, 2017, 2018, 2021 e 2022. No mapa da figura 22, consta também a diferença de usos e ocupação do solo de Vargem das Flores, em Contagem – MG, entre os anos de 1990 e 2022.

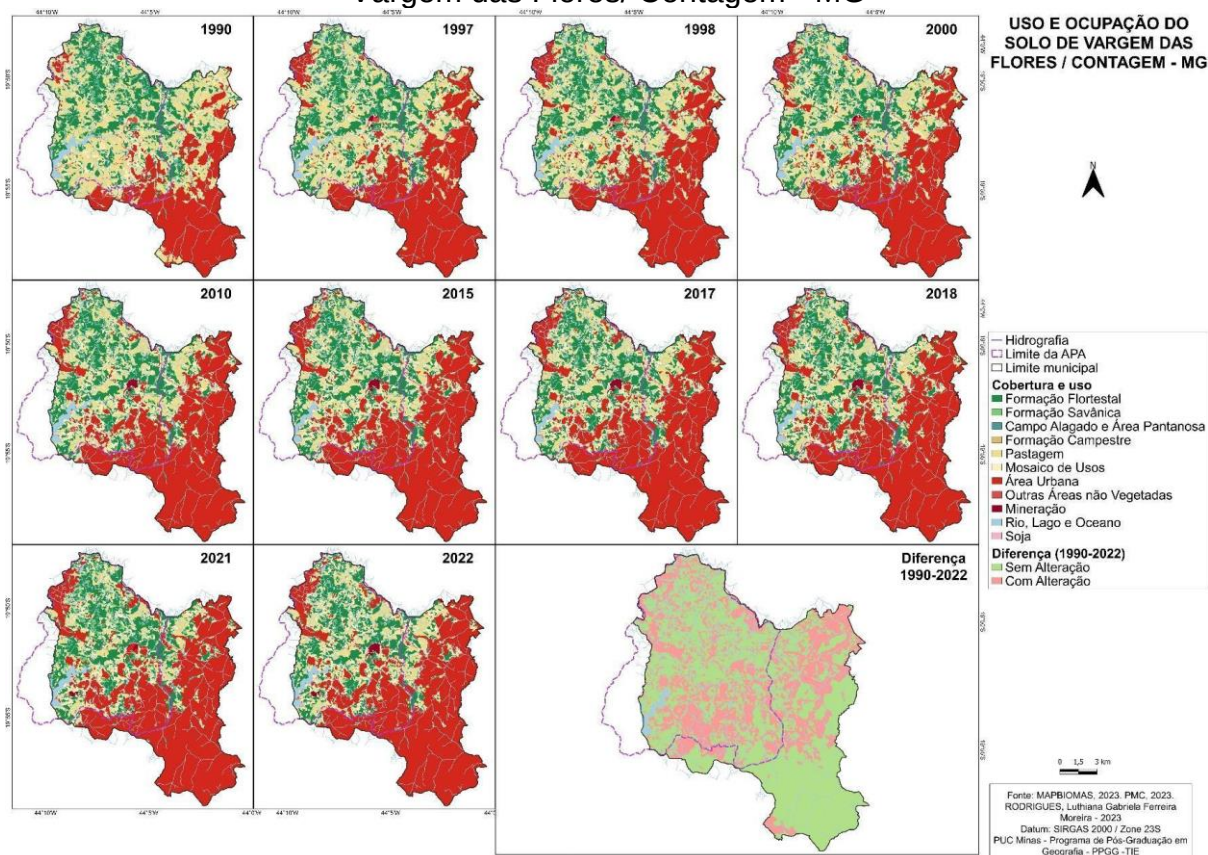
De uma forma geral, observa-se que o município de Contagem possui dois eixos estratégicos de crescimento. O primeiro deles é o eixo norte e a ZEU-1. O eixo norte caracteriza-se por apresentar desenvolvimento sustentável, habitação e mobilidade. Ocorre integração com áreas verdes e preservação ambiental para um crescimento sustentável, assim como lotes residenciais com no mínimo 1.000 m² na

ZEU-3, impulsionando a qualidade de vida da população. Além disso, este eixo apresenta a priorização de vias para pedestres e ciclovias, fortalecendo o bem-estar da população. Na ZEU-1, ocorre uma expansão prioritária, ou seja, área estratégica para o crescimento do município, recebendo investimentos e infraestrutura de qualidade. Identificada no Plano Diretor do município de Contagem, na LC 362 de 2023, em seu Artigo 32, como ZAE-1, conforme citação a seguir:

Art. 32. A ZAE-1 identifica áreas classificadas como ZAE com maior infraestrutura para implantação de atividades econômicas, fora das bacias de Vargem das Flores e do Bom Jesus, onde serão permitidas todas as categorias de usos não residenciais, inclusive aquelas atividades enquadradas no Grupo 4 da classificação constante no Anexo X desta Lei Complementar.

Parágrafo único. Na ZAE-1 é vedado o uso residencial, salvo na Cidade Industrial Juventino Dias, no caso de reassentamento de famílias residentes neste distrito industrial. (Lei Complementar 632 de 28 de setembro de 2023, pág. 9).

Figura 23 – Mapa evidenciando linha do tempo do Uso e Ocupação do Solo de Vargem das Flores/ Contagem - MG



Fonte: Autora desta dissertação, 2023.

A BR-040 constitui um eixo de expansão situado na borda leste do município. Em seu trajeto, a BR-040 atravessa o estado de Minas Gerais e encontra centros urbanos como Belo Horizonte e Conselheiro Lafaiete. Ao longo do eixo da BR-040, concentraram-se um conjunto de atividades industriais e logísticas, favorecidas pela possibilidade de escoamento e distribuição de bens e serviços.

No interior do território da APA, as transformações do uso da terra não observam uma linearidade e conectividade imediata com as áreas de expansão reveladas pelo mapa. Observou-se uma tentativa de desapropriação das ocupações próximas ao Bairro Tupã. A propósito, ocorreu um intenso adensamento populacional, com o aumento de ocupações irregulares no entorno do empreendimento e uma alta urbanização do Bairro Cruzeiro do Sul, sem planejamento de desenvolvimento de infraestrutura, conforme elucida Costa (2021, pág. 50). O Bairro Tupã situa-se no coração da então área rural do município.

No período do ano 2000, iniciou-se uma mudança na percepção dos moradores do entorno, como uma região mais violenta. Essa transformação esteve ligada à urbanização dos municípios de Betim e Contagem. A barragem ainda permanece sendo muito utilizada para lazer, mas houve uma mudança do público que frequenta a represa. Destaca-se também o perigo de alagamento, quando ocorreu a inundação de vários bairros situados no entorno da lagoa.

Em 2010, ocorreu o aumento do boom imobiliário, com aumento de invasões. Denota-se nesta fase condições precárias de infraestrutura urbana (saneamento básico, pavimentação das ruas, mobilidade urbana, entre outros). O ano de 2015 ficou marcado por uma crise hídrica e luta por saneamento.

O ano de 2017 foi marcado pela aprovação, na Câmara Municipal, da extinção da zona rural de Contagem e sua transformação em ZEU 3 – Zona de Expansão Urbana 3. Este documento permitiu a cotização dos lotes de 10 mil metros em cinco partes no entorno da Lagoa Vargem das Flores, uma área classificada como ZEITE (Zona de Especial Interesse Turístico). O ano de 2018 ficou marcado por mudanças no zoneamento. Em 2022, o reservatório verteu e, em 2023, ocorreu uma revisão no Plano Diretor de Contagem.

É importante observar que os diversos zoneamentos urbanos produziram efeitos diversos e diretos sobre a APA Vargem das Flores. Conforme salienta a Lei do SNUC, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, determina que as unidades de conservação (UC) devem ter um plano de manejo elaborado pelo

órgão gestor ou pelo proprietário quando for o caso (IDE-SISEMA, 2018). Trata-se de um "documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade" (Lei Federal nº 9.985/2000, Art. 2º, inciso XVII).

De acordo com as normas completas no Plano de Manejo, as zonas da APA Vargem das Flores são subdivididas em Zonas de Uso Restrito (ZURE), Zona de Uso Moderado (ZUMO), Zona Populacional (ZPOP), Zona Urbano-Industrial (ZURI), Zona de Sobreposição Territorial (ZOST) e Zona de Adequação Ambiental (ZOAA).

Nas Zonas de Uso Restrito (ZURE), não são permitidos empreendimentos, e novas ocupações existentes não podem ser ampliadas em relação ao que existia no momento da aprovação do zoneamento. Nas Zonas de Uso Moderado (ZUMO), não são permitidas a retirada de madeira, a realização de manejo florestal madeireiro nem a retirada de florestas. Nas Zonas Populacionais (ZPOP), a supressão de vegetação só será permitida com licença do órgão ambiental competente e em conformidade com a legislação vigente.

Nas Zonas Urbano-Industrial (ZURI), é permitida a instalação de residências, implantação de indústrias, estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços, infraestrutura e serviços públicos, de acordo com os padrões de uso, ocupação e parcelamento urbano previstos no plano diretor do município e legislação municipal. No entanto, a supressão de vegetação só será permitida com licença do órgão ambiental e em conformidade com a legislação vigente. Conforme pode-se conferir a seguir no trecho do Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Vargem das Flores, Contagem e Betim – MG de 2016.

Zona que abrange regiões com alto nível de alteração do ambiente natural, onde se localizam áreas já urbanizadas ou com condições favoráveis à expansão da urbanização e onde estão instalados, ou têm potencial para instalação, empreendimentos de mineração ou indústrias, buscando seu ordenamento. São áreas que apresentam características de zona urbana consolidada conforme previsto no § 2º, artigo 16-C, da Lei Federal nº 9.636/1998. Item 6.4.2.3 - 3. A supressão de vegetação só será permitida com licença do órgão ambiental competente e em conformidade com a legislação vigente (...) (Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Vargem das Flores, Contagem e Betim – MG; 2016, pág. 69).

Outras zonas, como Zona de Sobreposição Territorial (ZOST) e Zona de Adequação Ambiental (ZOAA), não autorizam o desrespeito às especificidades do Quilombo Comunidade dos Arturos; e não é permitido induzir mudanças nos ecossistemas sem ter um projeto específico, aprovado pelo órgão competente.

No entanto, de acordo com o que institui o Plano Diretor de Contagem, Lei Complementar nº 362, de 28 de setembro de 2023, em seu artigo 20:

Art. 20. As Macrozonas ficam subdivididas em Zonas, da seguinte forma:
 I – A Macrozona Urbana se subdivide em:
 a) Zona de Usos Diversificados – ZUD;
 b) Zona de Especial Interesse Social – ZEIS;
 c) Zona de Atividades Econômicas – ZAE;
 d) Zona de Proteção Ambiental – ZPA;
 II – A Macrozona Rural é constituída por parte da Zona de Proteção Ambiental – ZPA.

Conforme verifica-se no Anexo III do mapa de zoneamento do município de Contagem da Lei Complementar nº 362 de 2023, ficam estabelecidas 11 zonas denominadas ZAE, ZEIS, ZPA e ZUD, subdivididas em outras de acordo com suas restrições e definições. Sendo assim, temos: ZAE 1, ZAE 2, ZEIS 1, ZEIS 2, ZPA 1, ZPA 2, ZPA 3, ZUD 1, ZUD 2, ZUD 3 e ZUD 4.

Tabela 5 - Ordenamento territorial – tipos de zoneamento em VF

Zoneamento	Descrição de acordo com LC 362/2023
ZAE 1	Art. 30. A ZAE é o conjunto das áreas urbanizadas da Macrozona Urbana dotadas de infraestrutura e ocupadas predominantemente por usos não residenciais, nas quais há interesse estratégico de implantar, manter ou dinamizar polos de desenvolvimento econômico.
ZAE 2	
ZEIS 1	Parágrafo único. As porções delimitadas como ZEIS são classificadas nas categorias: I – ZEIS-1, abrangendo vilas, favelas e comunidades tradicionais;
ZEIS 2	II – ZEIS-2, abrangendo: a) loteamentos e conjuntos habitacionais promovidos pelo Poder Público; b) loteamentos privados de interesse social e ocupações organizadas.
ZPA 1	Art. 34. A ZPA é o conjunto de áreas com atributos ambientais relevantes, sendo destinadas à manutenção dessas características e à conservação dos recursos naturais. Art. 36. A ZPA-1 identifica as áreas com atributos ambientais e paisagísticos relevantes, situadas na Macrozona Urbana e na Macrozona Rural, em que estejam implantadas ou que sejam destinadas à implantação de áreas de lazer, parques, reservas ecológicas e serviços de uso coletivo similares.
ZPA 2	Art. 37. A ZPA-2 identifica as áreas situadas nas Macrozonas Urbana e Rural de grande importância ambiental por conterem maciços de vegetação arbórea significativa, podendo incluir áreas remanescentes da mata atlântica, áreas de campo e cerrado, áreas de preservação permanente e áreas degradadas

	nas quais as possibilidades de ocupação e utilização ficam condicionadas ao cumprimento de parâmetros urbanísticos e diretrizes restritivas, com o objetivo de manter ou recuperar os atributos ambientais relevantes.
ZPA 3	Art. 38. A ZPA-3 identifica as áreas das bacias de Vargem das Flores e do Bom Jesus com baixo grau de antropização, sem infraestrutura ou com infraestrutura deficiente para a urbanização, pelo que demandam proteção mediante restrição à expansão urbana e ao adensamento e diretrizes restritivas com o objetivo de manter ou recuperar os atributos ambientais relevantes.
ZUD 1	Art. 21. A ZUD é o conjunto de áreas situadas na Macrozona Urbana destinadas predominantemente ao uso residencial, com suporte de atividades diversificadas de comércio e serviços. Art. 23. A ZUD-1 identifica áreas urbanizadas ou não, situadas nas Bacias de Vargem das Flores e do Bom Jesus, com infraestrutura limitada e não atendidas por sistema de reversão de esgoto, sendo destinadas a ocupação de baixa densidade.
ZUD 2	Art. 24. A ZUD-2 identifica áreas, urbanizadas ou não, situadas nas Bacias de Vargem das Flores e da Pampulha, nas quais as condições favoráveis de acesso viário conjugadas com as deficiências em outras infraestruturas urbanas impõem limitações ao adensamento populacional, admitindo atividades econômicas de maior porte, desde que de baixo impacto ambiental.
ZUD 3	Art. 25. A ZUD-3 identifica áreas urbanizadas da Macrozona Urbana nas quais as condições de esgotamento sanitário, acessibilidade e/ou relevo recomendam adensamento populacional de nível médio e permeabilidade do solo compatível com a bacia hidrográfica.
ZUD 4	Art. 26. A ZUD-4 identifica áreas urbanizadas da Macrozona Urbana dotadas de infraestrutura, boas condições de acessibilidade e relevo, atributos que lhes conferem potencial de adensamento em nível elevado. (Lei Complementar 632 de 28 de setembro de 2023, pág. 7).

Fonte: Lei Complementar 632 de 28 de setembro de 2023. Elaborado pela autora.

Em suma, a Zona de Atividades Econômicas – ZAE constitui um conjunto das áreas urbanizadas dotadas de infraestrutura e ocupadas predominantemente por usos não residenciais, nas quais há interesse estratégico de implantar, manter ou dinamizar polos de desenvolvimento econômico. Enquanto isso, as denominadas Zona de Especial Interesse Social - ZEIS são agrupamentos de áreas ocupadas por famílias atendidas pela Política Municipal de Habitação de Interesse Social - PMHIS, destinadas a garantir sua permanência, qualificar as condições de moradia e promover a regularização fundiária.

Diferentemente das Zonas de Proteção Ambiental – ZPA, que conferem áreas com atributos ambientais relevantes, sendo destinadas à manutenção dessas

características e à conservação dos recursos naturais, como a presente área de estudo. De acordo com o artigo 35 da LC nº 362, de 28 de setembro de 2023:

As porções delimitadas como ZPA classificam-se nas categorias de Zona de Proteção Ambiental 1 – ZPA-1, Zona de Proteção Ambiental 2 – ZPA-2 e Zona de Proteção Ambiental 3 – ZPA-3, de acordo com o nível de restrição ao parcelamento, à ocupação e ao uso do solo definido de acordo com suas características. (Lei Complementar 632 de 28 de setembro de 2023, pág. 8).

E por fim, a Zona de Usos Diversificados - ZUD caracteriza-se como o conjunto de áreas destinadas predominantemente ao uso residencial, com suporte de atividades diversificadas de comércio e serviços. (E-book Plano Diretor de Contagem, PMC, 2023). Conforme consta na Lei Complementar nº 362, de 28 de setembro de 2023, em seu artigo 22:

Art. 22. As porções delimitadas como ZUD são classificadas nas categorias ZUD-1, ZUD-2, ZUD-3 e ZUD-4, de acordo com níveis de adensamento que variam em função das características enunciadas no inciso II do parágrafo único do artigo 21 desta Lei Complementar. (Lei Complementar 632 de 28 de setembro de 2023, pág. 7).

Em vista dos argumentos apresentados, a ZUD abrange áreas urbanizadas ou não, situadas nas Bacias de Vargem das Flores e do Bom Jesus, com infraestrutura limitada e não atendidas por sistema de reversão de esgoto, sendo destinadas ocupação de baixa densidade construtiva e populacional, com permeabilidade do solo compatível com a bacia hidrográfica, admitindo-se atividades econômicas conviventes com o uso residencial.

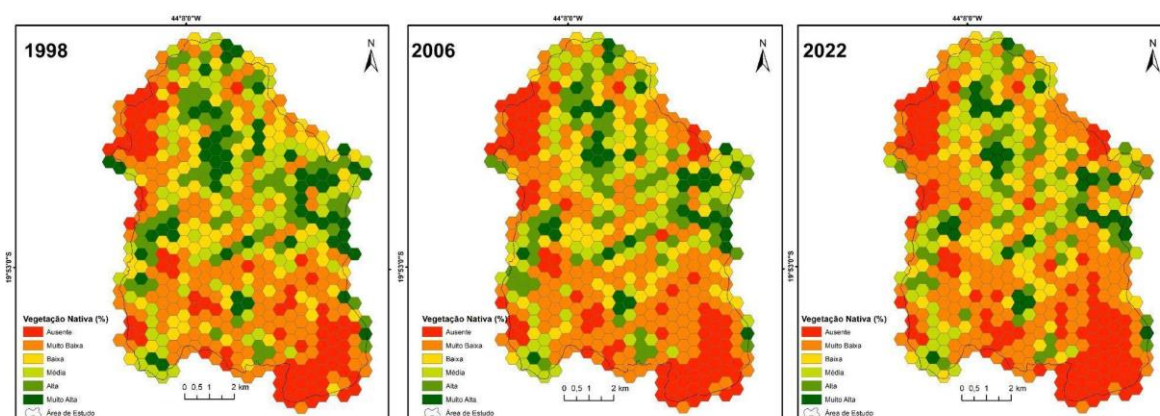
5.3 A VEGETAÇÃO NATIVA AO LONGO DO TEMPO

Um dos métodos adotados na metodologia da presente pesquisa foi a elaboração de um mapa composto por uma malha de hexágonos para verificar as alterações do comportamento e distribuição da vegetação nativa ao longo dos anos. Neste caso, e de acordo com as premissas desta pesquisa, a conservação da vegetação nativa, ao longo do tempo, pode ser utilizada como indicadora da efetividade da proteção ambiental na Unidade de Conservação. Da mesma forma, os formatos e a intensidade apontados pelo comportamento da vegetação, em tese,

podem ser utilizados como indicadores de possíveis conflitos de interesse sobre o território.

Conforme pode ser observado nos mapas da **figura 24**, áreas de baixa concentração de vegetação nativa incluem os extremos SE (área contígua à área sede do município de Contagem), NO (regional de Vargem das Flores) e o desenvolvimento de um pequeno núcleo de baixa concentração no NE da APA. De forma geral, a análise da série temporal de distribuição da vegetação nativa na APA indica uma pressão exercida das bordas em direção ao centro, que concentra as áreas de maior cobertura de vegetação. Trata-se de um claro indicativo dos vetores de força que modelam esse espaço. Verificou-se uma nítida redução da vegetação nativa ao longo do tempo, o que pode ser indicativo de contradições entre a função de conservação do recurso hídrico e a expansão da ocupação do território.

Figura 24 – Mapeamento da presença de vegetação nativa através de matriz de hexágonos.



Fonte: Autoral, 2024. Fonte: MAP Biomas (1998, 2006 e 2022). PMC (2023).

No ano de 1998, pouco depois da criação do primeiro Plano Diretor do município, observa-se que, na metade norte do território, havia uma importante concentração de hexágonos (ou áreas) com expressiva cobertura vegetal nativa. Diversos hexágonos compunham a classe com maior cobertura potencial, evidenciada pela coloração verde mais escura. Boas áreas com cobertura nativa também podiam ser encontradas na porção nordeste do município. O coração da APA exibia áreas com concentrações medianas de cobertura vegetal nativa. Conforme já observado, o

extremo noroeste da APA exibia polígonos de baixa cobertura, correspondendo ao núcleo de expansão urbana de Nova Contagem.

Foi nesse ano que surgiu o bairro Solar do Madeira, diretamente relacionado à dinâmica da regional Vargem das Flores. Tratou-se do loteamento de parte da antiga Fazenda Bela Vista, que deu origem aos bairros Solar do Madeira, Estâncias Imperiais, Granja Ouro Branco e Quintas da Jacuba (Prefeitura de Contagem, 2019).

O mapa referente ao ano de 2006 revela que a vegetação nativa na regional Vargem das Flores apresentou sinais claros de declínio. De uma cobertura média de 49,1% a 81,9% em 1998, a cobertura declinou para médias de 32,8%. Locais específicos foram totalmente desmatados, traduzidos pela expansão dos hexágonos vermelhos. Observa-se ainda a expansão da supressão da vegetação na metade sul da APA, principalmente a partir do vetor sudeste, correspondente ao centro de Contagem. Essa dinâmica mostra a expansão e a pressão sobre a terra pela demanda de novos terrenos e áreas para construção e adensamento populacional.

Finalmente, a análise do mapa de 2022 revela a consolidação do eixo de expansão a partir da área central de Contagem em direção norte, provavelmente a partir de algum eixo viário. Áreas do setor central da APA, que até então possuíam boa cobertura vegetal nativa, parecem evidenciar o avanço da supressão da vegetação nativa, fragmentando os melhores setores de cobertura contígua. Da mesma forma, consolidam-se núcleos de expansão do tecido urbano a partir do extremo nordeste e do núcleo Vargem das Flores.

A julgar pelo comportamento observado desde a criação da APA, os mananciais que esta deveria proteger estão fortemente impactados pela expansão da urbanização. Trata-se de uma realidade particularmente importante no extremo sudeste, dada a expansão urbana a partir do centro de Contagem. Um comprometimento maior também deve ser esperado nas áreas e sub-bacias posicionadas na regional Vargem das Flores.

No entanto, preocupa a pressão exercida pela urbanização no coração da APA, até então definida como área rural e dotada das melhores áreas de cobertura vegetal nativa. A julgar pelas mudanças introduzidas pelo Plano Diretor de 2018, a área central da APA pode estar se tornando objeto de outro tipo de pressão imobiliária, para além das ocupações irregulares feitas por populações de baixa renda. Cabe destacar que é realmente difícil imaginar uma efetividade de proteção dos recursos hídricos do reservatório num contexto metropolitano como o de Belo Horizonte. Deve-se, contudo,

indicar a necessidade de verificação da qualidade das águas nas diversas sub-bacias para, de fato, atestar seu comprometimento pela expansão urbana.

5.4 O QUE AS MUDANÇAS NO PLANO DIRETOR MUNICIPAL DIZEM SOBRE A LUTA PELO TERRITÓRIO DA APA?

Para a análise e detecção de possíveis conflitos ambientais, foi utilizado o método dialético, conforme Corrêa (2004). Corrêa (2004) traz a discussão sobre os agentes responsáveis pela produção do espaço urbano. São eleitos cinco agentes principais responsáveis por essa produção, citando a existência dos seguintes: os proprietários dos meios de produção, os agentes fundiários, os agentes imobiliários, o Estado e a população segregada. O primeiro citado é identificado através dos proprietários de indústrias e grandes supermercados. Os agentes fundiários são aqueles que detêm a terra urbana. Quando se trata de agentes imobiliários, refere-se não só àqueles que são responsáveis pela produção do imóvel, mas a eles competem várias outras funções.

O agente principal é o próprio Estado, pois é ele que concilia os conflitos de interesse de todos os outros agentes. E ainda há outro agente de grande importância, que se refere à população segregada. Esta também produz o espaço urbano, só que dentro de um contexto muito diferente: o contexto da sobrevivência, do direito de todo cidadão de habitar. Contudo, na realidade, ela não reproduz os interesses do próprio capital. Passa-se, pois, à análise do papel de cada um dos diversos atores sociais.

O Estado, na figura de suas esferas federal e municipal, e através da manifestação dos poderes executivo e legislativo (além do judiciário), desempenhou um papel fundamental na criação dos Planos Diretores, que são instrumentos de política urbana destinados a orientar a ocupação do solo urbano, buscando garantir melhor qualidade de vida para os habitantes. Essa relação está principalmente ancorada na legislação; nas diretrizes e objetivos; na participação e fiscalização; na implementação e revisão; no financiamento e na integração de políticas.

No que diz respeito à legislação brasileira, o Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001) regulamenta a função social da propriedade urbana e estabelece que cidades com mais de 20 mil habitantes devem elaborar seus Planos Diretores. A cidade de Contagem, no caso, apresenta, segundo dados do IBGE (2022), em torno de 621.863 habitantes. Esse marco legal cria a obrigação e fornece

as diretrizes básicas para a elaboração desses planos. O Estatuto da Cidade, no § 3º do seu artigo 40, determina que, pelo menos a cada 10 anos, os Planos Diretores devem ser revistos.

Com relação às diretrizes e aos objetivos, o Estado define os objetivos gerais que os Planos Diretores devem atender, como o controle do uso do solo, a prevenção da especulação imobiliária, o acesso a serviços públicos essenciais, a proteção ambiental e a promoção do bem-estar dos cidadãos, conforme estabelecido na cartilha de orientações disponibilizada pela secretaria de desenvolvimento econômico. Esses objetivos estão alinhados com as políticas de desenvolvimento urbano sustentável, a denominada ODUS (PNDU, 2021).

A elaboração dos Planos Diretores deve ser feita de maneira participativa, incluindo a sociedade civil, setores interessados e diversos níveis de governo. O Estado tem o papel de fomentar essa participação, garantindo que diferentes vozes sejam ouvidas, e de fiscalizar o processo para assegurar que ele seja democrático e inclusivo. De acordo com Gaio e Duarte (2017, pág. 87):

(...)a participação popular, na elaboração e execução do Plano Diretor permite que haja controle social sobre o poder político, tornando-o permeável às influências das diversas forças sociais e aos seus interesses, já que a cidade é dinâmica e nela vivem cidadãos com desejos e aspirações diversos, conflitantes e, muitas vezes, contraditórios. É necessária uma interação entre gestores públicos, técnicos e sociedade civil (Gaio; Duarte, 2017, pág. 87).

Após a aprovação do Plano Diretor, o Estado deve garantir sua implementação, o que envolve a criação de leis municipais, decretos e outras medidas administrativas que alinhem o uso e a ocupação do solo às diretrizes estabelecidas. Além disso, é responsabilidade do Estado revisar periodicamente o Plano Diretor para adaptá-lo às novas realidades e necessidades da população.

No quesito financiamento, o Estado é responsável por fornecer ou facilitar o acesso a recursos financeiros necessários para a elaboração, implementação e revisão dos Planos Diretores. Isso pode incluir assistência técnica e financeira para os municípios, especialmente aqueles com menos recursos. Os Planos Diretores devem estar alinhados com outras políticas estaduais e federais, como as de transporte, habitação, meio ambiente, entre outras.

O Estado desempenha um papel crucial na coordenação dessas políticas para garantir uma abordagem integrada ao desenvolvimento urbano. Portanto, a relação

do Estado com a criação dos Planos Diretores é de grande importância, envolvendo desde a legislação que estabelece a necessidade de sua existência até o apoio na implementação e integração de políticas urbanas, visando um desenvolvimento mais equitativo e sustentável das cidades. Conforme elucida Caio e Duarte (2017), o Plano Diretor reveste-se de um caráter dialógico, uma vez que essa proposta democrática se volta a uma interação constante entre os cidadãos e o Poder Público local.

Para entender como o Estado atuou nas revisões do Plano Diretor de Contagem, em Minas Gerais, é importante considerar que essas ações estão diretamente relacionadas às especificidades temporais, políticas e sociais de cada período em que ocorreram as mudanças.

O Estado se organiza em três tipos de poderes: o executivo, o legislativo e o judiciário. Os cidadãos elegem o legislativo para elaborar leis, porém no processo de eleição há muito investimento em setores de interesse que investem orçamentos em campanhas para que seus interesses sejam privilegiados, os chamados *lobby* políticos, ou seja, manipulam as negociações nas instâncias dos poderes para benefício próprio. Muitas vezes essas pessoas que assumem compromissos com esses atores sociais, empresários, poder econômico, entre outros, são eleitos com um determinado discurso, mas seguem para o legislativo com uma postura completamente díspar com a intenção de cumprir o acordo que os direcionou até ali, configurando-se como um jogo de interesses. Logo, são votadas legislações em favor do agente econômico que os levou até aquele local, ou seja, é contra o interesse do povo.

O Estado atua como um grandioso agente, de modo a facilitar a mobilidade e o fluxo urbano. Além de ser provedor de serviços públicos, é responsável pela implantação do sistema viário, coleta de lixo, iluminação, saneamento básico e a elaboração das leis de uso e ocupação do solo, fazendo assim com que as grandes empresas consigam atingir pontos mais afastados do centro, onde ocorre uma grande densidade demográfica, e deste modo, criar núcleos secundários nas periferias da cidade.

Um segundo ator importante no entendimento das mudanças nas políticas públicas, principalmente nas escalas locais, é constituído pelos agentes fundiários. Segundo Corrêa (1989, p. 12), os agentes fundiários buscam a expansão horizontal das cidades, transformando terras rurais em terras urbanas, as quais são muito mais valorizadas sob o ponto de vista do capital e da especulação imobiliária. Terras rurais

são mensuradas e vendidas em alqueires/hectares, enquanto as urbanas em metros quadrados.

Com a especulação imobiliária e o grande crescimento demográfico, as cidades começam a crescer em direção a novos eixos, tornando latente o fenômeno da descentralização urbana. Nesse momento, as grandes empresas e o capital veem nesse fenômeno uma forma de expandir e aumentar seus lucros, pois a população tem uma diminuição do custo de transporte e alimentação, maior facilidade de acesso aos bens de consumo e aumento de poder de compra, conforme elucida Costa (2021, p. 61). Este processo pode ser observado na relação dinâmica estabelecida entre Belo Horizonte e Contagem. Neste caso, o fruto da descentralização cria centralidades que abarcam uma área extensa e que tem o poder de atender uma região e uma população bastante significativa (Gomes, 2013, p. 30).

Assim, a cidade é expressão da simultaneidade das contradições do capitalismo nos conflitos engendrados sob o invólucro da sua apropriação privada, e, neste sentido, é reproduzida, (re)valorizando (diferencialmente) os lugares, pois “o processo social de produção é espacialmente seletivo” (Santos, 1997, p. 41).

Entretanto, a descentralização dá origem à segregação residencial/espacial, sendo a mesma uma expressão espacial das classes sociais, onde há uma grande homogeneidade interna e uma heterogeneidade das periferias, ou seja, uma fragmentação de classes sociais. Observa-se, por exemplo, uma dinâmica interessante estabelecida entre a área central de Contagem e áreas situadas no território de Vargem das Flores. O núcleo central concentra serviços e estabelece forte conexão com a dinâmica de expansão urbana de BH em seu vetor oeste.

O interior da APA exhibe hoje territórios de ocupação irregular que repetem, em escala municipal, o mesmo processo que se estabeleceu entre BH e Contagem e, numa complexidade de relações, o território da APA, por suas “amenidades ambientais”, cria zonas de padrão de ocupação de classes mais abastadas, manifestas em condomínios residenciais, lembra Gomes (2013, p. 124). Em Contagem, a indústria e o comércio-logística tiveram um papel preponderante na modificação do Plano Diretor através de sua participação e pressão ao legislativo. Algumas das maneiras utilizadas para isso foram por meio de audiências públicas e consultas; associações de classe e estudos técnicos.

Representantes da indústria e do setor de logística participaram ativamente de audiências públicas e consultas populares organizadas pela prefeitura para discutir as

mudanças no Plano Diretor. Nessas ocasiões, eles apresentaram propostas e argumentos sobre como o plano poderia ser adequado para melhor atender às necessidades do desenvolvimento econômico. Associações comerciais, câmaras de comércio e sindicatos industriais desempenharam um papel crucial. Elas reuniram demandas de seus membros e as apresentaram de forma organizada e estruturada para os responsáveis pela revisão do Plano Diretor. As empresas do setor de logística e indústria regularmente contrataram estudos técnicos que demonstravam a viabilidade e os benefícios de certas mudanças no plano, como a necessidade de zonas industriais, áreas de expansão logística, melhorias em infraestrutura de transporte e facilitação de processos de licenciamento. As indústrias e o comércio-logística frequentemente empregam lobistas para atuar junto aos vereadores e outros políticos, apresentando argumentos e dados que sustentam a necessidade de mudanças no Plano Diretor. O *lobbying* pode envolver reuniões privadas, envio de documentos técnicos e participação em audiências públicas.

As áreas de Contagem mais afetadas e/ou de maior interesse em expansão urbana foram os subdistritos Sede, Perobas, Nova Contagem, Bernardo Monteiro, Petrolândia e Vargem das Flores. Conforme destaca Costa (2021, p. 127), a maioria desses é afetada por condições de interesse que se referem apenas à porção inserida na bacia Vargem das Flores; além disso, há priorização da verticalização mediante as condições de coeficiente de aproveitamento e potencial para alto interesse mediante intervenções de infraestrutura urbana, como no bairro Darcy Ribeiro. Em Vargem das Flores, observa-se que há priorização de usos recreativos (chácaras, sítios e prestação de serviços) em condições de jusante. Já na porção central, apresenta-se potencial para alto interesse mediante intervenções de infraestrutura urbana com ênfase em saneamento.

Finalmente, em relação à população, de modo geral, os moradores de Contagem participaram das audiências públicas e consultas organizadas pela Prefeitura de Contagem para discutir o Plano Diretor. Nessas ocasiões, a população conseguiu expressar suas preocupações, sugestões e críticas sobre as propostas de mudança, especialmente aquelas que impactam diretamente suas vidas e comunidades. Em alguns casos, a população recorreu a ações judiciais para tentar barrar mudanças no Plano Diretor que consideravam ilegais ou prejudiciais. Também foram feitas denúncias a órgãos de controle e fiscalização, como o Ministério Público, para investigar possíveis irregularidades. Além disso, destacam-se a participação da

população em geral através de movimentos sociais e organizações comunitárias que se mobilizaram em prol de seus direitos e preocupações com mudanças no Plano que consideram prejudiciais.

Povos e Comunidades Tradicionais (PCTs) são definidos como:

grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica (Decide Contagem, 2023).

Povos tradicionais, incluindo comunidades quilombolas e indígenas, têm uma relação histórica e cultural profunda com suas terras. Eles se mobilizaram para defender seus territórios contra a expansão industrial e logística que ameaçava suas formas de vida e recursos naturais. Essas comunidades frequentemente se aliaram a ONGs e entidades de defesa de direitos humanos e ambientais para fortalecer suas reivindicações. Essas parcerias foram fundamentais para dar visibilidade às suas lutas e garantir apoio técnico e jurídico. Representantes de povos tradicionais buscaram participação em fóruns e conselhos de política urbana para assegurar que suas vozes fossem ouvidas nas discussões sobre o Plano Diretor.

Nota-se que, ao estudar esse repertório sobre o espaço urbano e analisar a situação dos possíveis conflitos ambientais presentes na APA, é possível identificar que eles estão interligados e que existem diferentes tipos de atores envolvidos nesse processo. O espaço urbano é um complexo conjunto de usos da terra. Corrêa (2004) aponta diversas dualidades; um mesmo espaço pode ser fragmentado, mas articulado. Fragmentado porque existem diferentes usos: áreas industriais, comerciais, residenciais etc. Fragmentado, mas, para que possa funcionar, precisa estar articulado. Essa articulação pode estar visível na paisagem, mas também existem as não visíveis, não materializadas de forma concreta, como, por exemplo, a circulação de ideologias, poder, salários, entre outros.

Além disso, o espaço urbano é reflexo e, ao mesmo tempo, condicionante da sociedade. Reflexo em função da própria desigualdade da sociedade. Condicionante da sociedade, tendo em vista a Lei de Uso e Ocupação do Solo, que faz determinações de uso a partir de vantagens locacionais para o setor industrial, comércio e população de poder aquisitivo mais elevado, impondo estruturas sofisticadas e impostos mais elevados. Enquanto as populações de menor poder aquisitivo não dispõem das mesmas sofisticações. Dessa forma, ele está

condicionando a reprodução de uma sociedade desigual refletida no próprio espaço urbano.

5.5 ANÁLISE DA METODOLOGIA RAPPAM

Do ponto de vista do **perfil da UC**, conforme definido no SNUC, a APA Vargem das Flores é uma unidade de conservação de uso sustentável cujo território se estende pelos municípios de Contagem e Betim - RMBH. Sua principal finalidade é a conservação dos recursos hídricos, uma vez que faz parte do Sistema Paraopeba de abastecimento metropolitano. Trata-se de um posicionamento fundamentalmente em contexto urbano, o que torna seu território potencialmente suscetível a conflitos de toda ordem devido à multiplicidade de usos e projetos políticos de diferentes atores sociais.

A partir da realização das entrevistas sobre o perfil da unidade de conservação e as análises delas, pode-se compreender que APA Estadual Vargem das Flores é uma unidade de conservação que foi criada em 26/06/2006, administrada pelo IEF e o principal recurso natural que ela protege é a água, que é captada pela COPASA MG no reservatório da represa é usada para abastecimento público integrado do Sistema Paraopeba.

A função do responsável pelas informações é Gestor da Unidade de Conservação APA V.F e o nome completo do responsável pela informação é Marcus Vinicius Pereira Bittencour. O tempo de atuação do responsável pela informação na UC é de 9 anos. A data de preenchimento do questionário é 21 de dezembro de 2023. Segundo o gestor entrevistado, o orçamento anual é R\$0 e conta com poucos recursos humanos.

Destaca-se como objetivo geral da UC, proteger os remanescentes de Cerrado nas cabeceiras da bacia do Ribeirão Betim e de Mata Atlântica em suas várzeas. Além disso, proteger as espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, contribuindo para a manutenção do manancial cujo reservatório é destinado ao abastecimento público de água da RMBH.

São no total 5 objetivos específicos da UC que foram estabelecidos de acordo com a Lei Estadual nº16.197/2006 que criou a APA Vargem das Flores: I – Favorecer a manutenção da diversidade biológica; II – Proteger e conservar os recursos ambientais, especialmente o lago formado pela barragem de Várzea das Flores e os

córregos e drenagens que para ele afluem; III – Garantir a qualidade dos recursos hídricos existentes na APA para o abastecimento público de água da Região Metropolitana de Belo Horizonte – RMBH; IV- Contribuir para a ordenação do uso e da ocupação do solo, considerando a necessidade de preservação dos recursos ambientais; V – Promover ações com vistas à recuperação de áreas degradadas.

O principal recurso da APA é o reservatório, cuja construção foi autorizada em 1968 e terminada em 1972, funcionando a partir de 1973. Sua criação foi motivada para suprir as necessidades de abastecimento público de água da Região Metropolitana de Belo Horizonte, especialmente depois de a cidade ter sofrido uma crise hídrica.

Com relação às prioridades para a gestão, destaca-se que a relevância da gestão territorial da APA se dá por esta abranger questões de interesse metropolitano que envolvem mecanismos de atuação específicos em torno das funções públicas de interesse comum, visando o alcance dos objetivos de criação da UC e devendo contemplar a cooperação e a coordenação da gestão interfederativa.

De acordo com um dos entrevistados, o superintendente de fiscalização ambiental, a APA está lá no SNUC na Lei 9. 985/2000 é previamente definida, mas é a unidade de conservação ambiental mais simples e menos protetiva (pensa-se parque ecológico, reserva ecológica etc.), ela é a menos restritiva, mas é uma unidade de conservação que apresenta as suas limitações, que tem o seu conselho e até tem algumas características que a tornam mais restritiva quando pensa em área que não é APA.

Por outro viés, a análise do módulo temático 2, de pressões e ameaças, encontra-se sintetizado na **Tabela 6**. Conforme o entrevistado, houve diferentes pressões nos últimos 5 anos, principalmente: parcelamento irregular do solo, praticamente todo dentro da unidade; incêndios florestais; uso indevido dos recursos hídricos; contaminação de nascentes; perfuração de poços; lançamento incorreto de esgotos; e uso da represa para esportes náuticos, entre outros.

É necessário salientar que, nos últimos 5 anos, as atividades de pressão aumentaram drasticamente. Conforme relatado pelos gestores, o nível de pressão nesse período tem sido total (>50%), caracterizado por impacto severo, e a permanência (tempo de recuperação da área) é considerada permanente, com uma estimativa de >100 anos.

Um tipo de pressão constantemente exercida na área de estudo é o fluxo de visitação para atividades de turismo e recreação. Esse fluxo tem causado uma pressão significativa pela quantidade de resíduos gerados, o que pode ser observado na **figura 25** após a tabela. Tanto nas áreas de solo próximas à represa quanto nos passeios de veículos motorizados (jet-skis) de frequentadores da lagoa, que despejam combustível ou óleo na água, há poluição sonora e alto risco de colisões, tanto com outras embarcações quanto com a fauna local.

Tabela 6 - Análise das pressões e ameaças à integridade ambiental da UC.

Atividades	Abrangência	Impacto	Permanência	Grau	Descrição dos conflitos
Pressões	4	4	4	64	-
Ameaças	3	4	4	48	-
Infraestruturas	4 (total)	3 (alto)	3 (permanente)	36	Infraestruturas precárias necessitando de reformas e organização. O avanço de loteamentos e a construção de infraestruturas residenciais ou comerciais aumentam a pressão sobre o ecossistema local. Existe, de fato, o receio de que um possível investimento em infraestrutura para a região possa aumentar os problemas de ocupação desordenada, e que, com isso, haja mais dificuldade em relação à conservação do manancial. A necessidade de melhorar o acesso à APA e dentro dela por meio de estradas e outras infraestruturas viárias pode entrar em conflito com a necessidade de preservar o ambiente natural. Estradas podem fragmentar habitats e interferir com a fauna local, além de incentivar o uso de veículos e aumentar a poluição. Ao mesmo tempo, a falta de infraestrutura adequada pode limitar o acesso para fins de lazer, educação ambiental e gestão da APA.
Disposição de resíduos	4 (total)	4 (severo)	4 (permanente)	64	Na área de estudo ocorre a presença de: resíduos sólidos urbanos (RSU), resíduos da construção civil (RCC) e resíduos perigosos. Lançamentos de esgoto, mesmo tratados configuram poluição dos corpos hídricos. Em alguns locais da área da APA detectou-se lançamento direto de efluentes de empreendimentos comerciais e industriais desprovidos de quaisquer tratamentos. O lançamento final ocorre diretamente em cursos d'água naturais ou no próprio lago artificial da barragem de Vargem das Flores. O principal ponto observado de lançamento de esgoto direto advém do Complexo Penitenciário Nelson Hungria (CPNH). O volume de efluentes líquidos gerados dentro do complexo prisional extravasa na elevatória e é lançado diretamente no Córrego Água Suja ² . Outra parcela da disposição inadequada advém da falta de alternativa de descarte ou bota-fora de materiais de construção civil.
Espécies exóticas invasoras	3 (generalizado)	3 (alto)	3 (a longo prazo)	27	Espécies exóticas invasoras são aquelas introduzidas pelo homem, intencionalmente ou acidentalmente, em ambientes onde não são nativas e, uma vez estabelecidas, proliferam e causam danos à biodiversidade, à economia e à saúde humana. Na APA Vargem das Flores, a introdução de espécies vegetais exóticas, como o pinus e a braquiária , ou animais, como peixes não nativos em corpos d'água , altera a composição e a estrutura dos ecossistemas naturais, afetando a cadeia alimentar e os processos ecológicos. O manejo de espécies exóticas invasoras na APA é complexo e requer estratégias específicas, incluindo a prevenção da introdução de novas espécies, o controle ou erradicação das espécies invasoras já estabelecidas e a restauração dos habitats afetados. Essas ações demandam recursos financeiros,

					capacitação técnica e envolvimento comunitário. Algumas espécies exóticas invasoras podem ter sido introduzidas por seus potenciais utilizações econômicas, como é o caso de espécies vegetais usadas para paisagismo ou como forrageiras (para pastagens de porcos e bois). Controlar espécies exóticas invasoras pode ser um desafio complexo e de longo prazo, exigindo recursos significativos e a implementação de estratégias específicas de manejo.
Expansão urbana	4 (total)	4 (severo)	4 (permanente)	64	Os conflitos relacionados à expansão urbana na APA Vargem das Flores podem ser descritos através da pressão imobiliária; conflitos com comunidades tradicionais e o uso da terra; impactos sobre os recursos hídricos e os desafios na gestão ambiental. Algumas moradias específicas estão assentadas de forma irregular sobre as margens dos cursos d'água, o mapeamento dessas moradias irregulares deve ser prioritário no programa de regularização fundiária da APA.
Incêndios de origem antrópica	2 (espalhado)	3 (alto)	3 (a longo prazo)	18	O descarte inadequado de lixo e resíduos, incluindo materiais inflamáveis, pode causar incêndios. A pressão para desenvolver áreas urbanas na APA pode levar a incêndios provocados para limpar o terreno para novas construções ou mesmo para especulação imobiliária. Além disso, práticas agrícolas e pastoris inadequadas, incluindo a queima de vegetação para preparo de terra para plantio ou renovação de pastagens, podem resultar em incêndios que, se não controlados, se espalham rapidamente. A falta de conscientização e educação ambiental entre a população local e visitantes pode levar a comportamentos que aumentam o risco de incêndios, como o uso de fogo para limpeza de áreas ou o descarte inadequado de cigarros. Os incêndios podem ter impactos de curto e longo prazo sobre o ecossistema, afetando a biodiversidade, a qualidade do solo e da água, além de contribuir para processos de erosão e degradação do habitat.
Conflitos hídricos	4 (total)	4 (severo)	4 (permanente)	64	Os principais problemas ambientais associados aos conflitos hídricos no território da APA são: Precariedade do saneamento básico; Uso inadequado do lago, que prejudica sua finalidade de manancial de abastecimento público; Poluição dos cursos d'água e nascentes. Essas ocorrências são intimamente relacionadas a urbanização acelerada e sem planejamento adequado que aumenta a impermeabilização do solo, reduzindo a infiltração de água e aumentando o escoamento superficial. Isso não só afeta a quantidade de água disponível nos mananciais, como também pode aumentar a poluição dos corpos d'água por esgoto e resíduos urbanos não tratados, comprometendo a qualidade da água para abastecimento e para a vida aquática.
Turismo e recreação	2 (espalhado)	3 (alto)	4 (permanente)	24	Em relação ao turismo na região, pode-se dizer que, devido a seu forte papel de região industrial e de abastecimento da RMBH, os municípios da APA não se destacaram no estado como destinos turísticos de grande atratividade. Possuem alguns atrativos histórico-culturais e naturais que movimentam visitantes locais ou regionais. Quanto ao turismo na APA, pode-se dizer que está relacionado, à visitação do reservatório,

					onde são realizadas atividades de pesca, passeios de barco, práticas de esportes aquáticos e contemplação –, que são conflitantes com os objetivos de proteção do manancial e abastecimento humano. Já no entorno do reservatório predominam atividades de lazer e recreativas , configurada pelo grande número de sítios ou chácaras, ocupados aos finais de semana e feriados para descanso e eventos.
--	--	--	--	--	--

Figura 25 - Quantidade de resíduos gerados como consequência da visitação para atividades de turismo e recreação na Unidade de Conservação.



Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Além disso, constatou-se que realmente existem ameaças para os próximos 5 anos, com alta probabilidade de se concretizarem. A severidade dessas ameaças nos próximos 5 anos provavelmente será generalizada, variando entre 15% e 50%, caracterizando um impacto severo. A permanência (tempo de recuperação da área) também será permanente (>100 anos), o que foi confirmado por ambos os gestores.

5.5.1 ELEMENTO 1 – CONTEXTO

Segundo os gestores, quanto à **importância biológica**, a unidade de conservação contém predominantemente um alto número de espécies que constam da lista brasileira e/ou das listas estaduais de espécies ameaçadas de extinção.

A APA Vargem das Flores protege os Biomas Mata Atlântica e Cerrado em diferentes estados de regeneração, ambos considerados grandes hotspots de biodiversidade mundial. Nesses biomas, podem ser encontradas espécies ameaçadas, como *Dasyphyllum reticulatum*, *Ocotea* cf. *puberula* (canela-guaicá, canela-sebo, canela-parda), *Xylopia brasiliensis* (pindaíba-vermelha, pindaíba) e a ave cuitelão (*Jacamaralcyon tridactyla*). Esses remanescentes de áreas naturais são essenciais para a manutenção da salubridade, qualidade, perenidade e volume de água do reservatório, destinado ao abastecimento público. Entre as espécies da flora ameaçadas, quatro são vulneráveis e três são quase-ameaçadas (Plano de Manejo, 2021).

Em relação à avifauna, treze espécies de aves registradas na APA Vargem das Flores são endêmicas da Mata Atlântica, e duas são endêmicas do Cerrado. Uma espécie apresenta alta sensibilidade a distúrbios causados pelo homem, e a espécie cuitelão (*Jacamaralcyon tridactyla*) é considerada globalmente “vulnerável” (Figura 24, Birdlife International, 2018) e nacionalmente “quase-ameaçada” (ICMBio, 2014). Não foram registradas espécies consideradas ameaçadas ou quase-ameaçadas de extinção no estado de Minas Gerais (Copam, 2010; Machado; Drummond; Paglia, 2008), nem ameaçadas no Brasil (ICMBio, 2014).

Figura 24 - Cuitelão (*Jacamaralcyon tridactyla*)

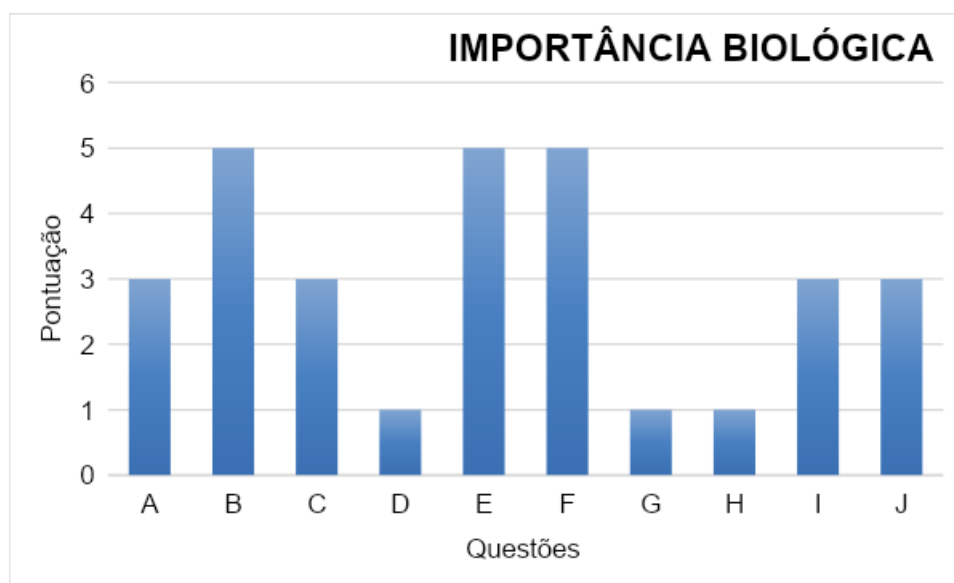


Fonte: <https://www.wikiaves.com.br/wiki/cuitelao>

Sobre a herpetofauna, conjunto de répteis e anfíbios, as espécies de herpetofauna amostradas na APA VF não se encontram em status de ameaça, segundo as listas de espécies ameaçadas de extinção, e são consideradas como espécies de “menor preocupação”. No entanto, é salutar notar que algumas espécies sofrem com a qualidade do seu habitat, sendo afetadas em virtude do pastoreio de gado, plantações de madeira, desmatamento, fogo e assentamento humano. Nesse sentido, a UC contém também um alto número de espécies cujas populações estão reduzindo por pressões diversas. A UC apresenta predominantemente altos níveis de biodiversidade, exercendo uma função distinta e crítica na paisagem. Apesar disso, a APA Vargem das Flores abriga espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, contribuindo para a manutenção do manancial cujo reservatório é destinado ao abastecimento público de água da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

A seguir, pode-se analisar o gráfico (Figura 25) elaborado para compreender as respostas das questões referentes à importância biológica no contexto da Unidade de Conservação. Para estruturá-lo, foi necessário esquematizar o peso atribuído às variáveis para mensuração, as quais foram: 5 = sim; 3 = predominantemente sim; 1 = predominantemente não e 0 = não. Com essa análise, é possível a identificação dos pontos fortes e fracos da Unidade.

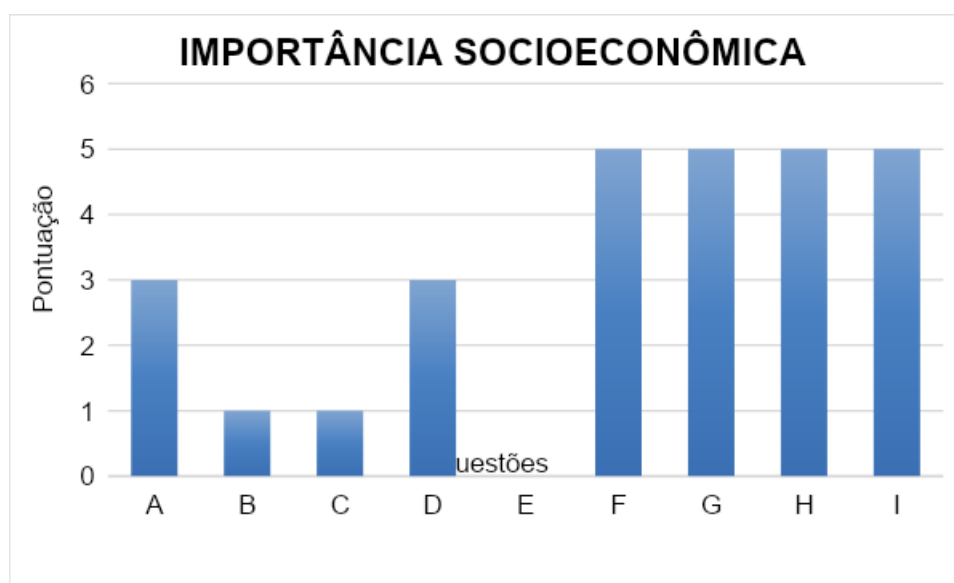
Figura 25 - Análise da importância biológica acerca do contexto da UC



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Dessa forma, contribui significativamente para a representatividade do sistema de UCs. Destaca-se que a UC não sustenta, na maior parte das vezes, populações mínimas viáveis de espécies-chave. Lamentavelmente, sua diversidade estrutural não é coerente com os padrões históricos. Felizmente, esta UC inclui principalmente os ecossistemas cuja abrangência tem diminuído bastante e conserva uma diversidade completa de processos naturais e de regimes de distúrbio.

Por outro viés, quanto à **importância socioeconômica**, conforme **figura 26**, a UC é uma fonte importante de emprego para as comunidades locais, que em sua maioria não dependem de seus recursos para a subsistência. É interessante realçar que a UC tem uma importância religiosa ou espiritual, apesar de não possuir características notáveis de importância estética.

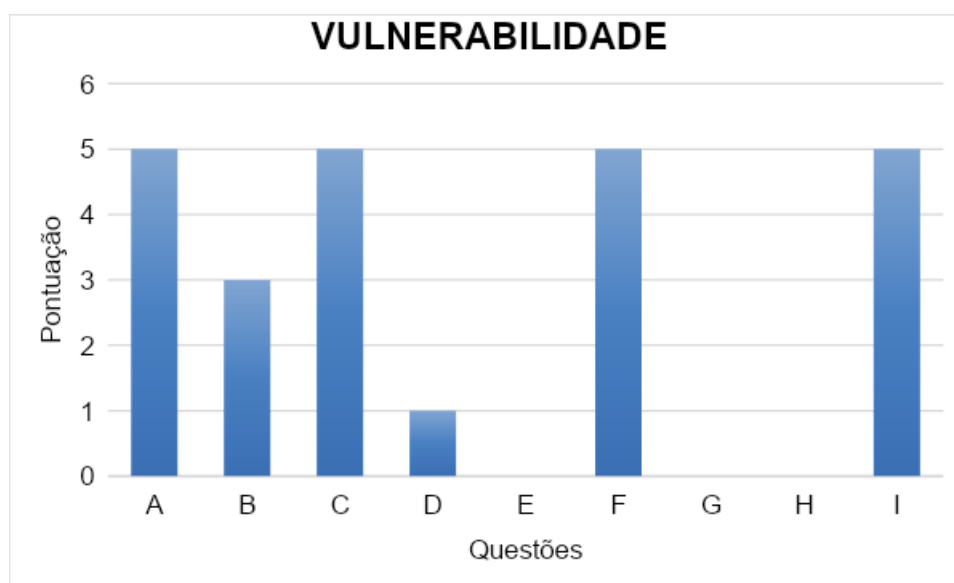
Figura 26 - Análise da importância socioeconômica acerca do contexto da UC

Elaborado pela autora. (2024)

Na UC encontram-se espécies de plantas de alta importância social, cultural ou econômica, como por exemplo: *Prestonia erecta*, *Dasyphyllum reticulatum*, *Ocotea cf. puberula* (canela-guaicá, canela-sebo, canela-parda), *Xylopia brasiliensis* (pindaíba-vermelha, pindaíba) e a ave cuitelão (*Jacamaralcyon tridactyla*). São esses remanescentes de áreas naturais que proporcionam a manutenção da salubridade, qualidade, perenidade e volume de água do reservatório, destinado ao abastecimento público (Cartilha Plano de Manejo, 2023).

Também se encontram animais como tucanuçu, *Tachuri-campainha* (pássaro), perereca-de-folhagem, garça-branca, morcego, Siriema (*Cariama cristata*), Boana crepitans e capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Em síntese, a área de estudo contribui, sim, com serviços e benefícios significativos do ecossistema às comunidades, tendo um alto valor recreativo, educacional e/ou científico.

Quanto à **vulnerabilidade**, as atividades ilegais na UC são difíceis de monitorar, em virtude da facilidade de acesso à área e do número de vigilantes ser pequeno para o monitoramento de toda a área. A aplicação da lei é predominantemente baixa na região. A unidade de conservação está, sim, sofrendo distúrbios civis e/ou instabilidade política.

Figura 27 - Análise da vulnerabilidade na Unidade de Conservação

Elaborado pela autora. (2024)

As práticas culturais, as crenças e os usos tradicionais predominantemente não estão em conflito com os objetivos da UC. O valor de mercado dos recursos da UC não é alto e não existe uma grande demanda por recursos vulneráveis da UC. Como verificado, o gerente da UC não sofre pressão para gerir ou explorar os recursos da UC de forma indevida, e destaca-se que a contratação e a manutenção de funcionamento são de um grande nível de dificuldade.

5.5.2 ELEMENTO 2 - PLANEJAMENTO

OBJETIVOS; AMPARO LEGAL; DESENHO E PLANEJAMENTO DA ÁREA

Os objetivos da UC incluem a proteção e a conservação da biodiversidade, tendo como finalidade proteger os remanescentes de Cerrado nas cabeceiras da bacia do Ribeirão Betim e de Mata Atlântica em suas várzeas, conforme pode-se observar na **figura 28**.

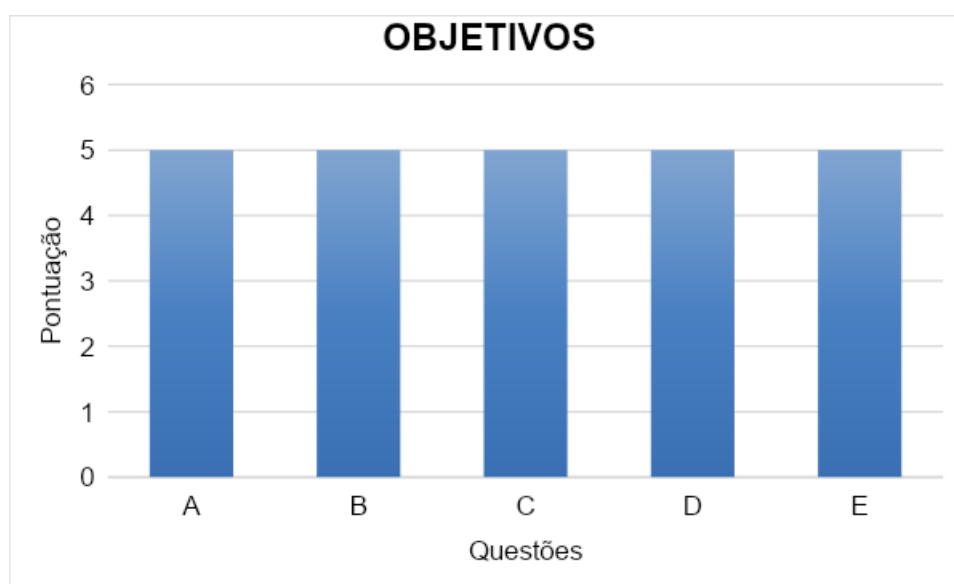
Figura 28 - Cerrado e Mata Atlântica remanescentes no lago de Vargem das Flores, no bairro Tupã (Contagem - MG).



Fonte: <https://biologiadapaisagem.com.br/2023/02/15/area-de-protecao-ambiental-vargem-das-flores/>
Acesso em: 02 mai. 2024

Os objetivos específicos relacionados à biodiversidade são claramente expressos no plano de manejo. As políticas e os planos de manejo são coerentes com os objetivos da UC. Em suma, os funcionários e os administradores da UC entendem os objetivos e as políticas da UC, e as comunidades locais apoiam os objetivos globais da unidade. Observa-se na **figura 29** os objetivos da Unidade de Conservação.

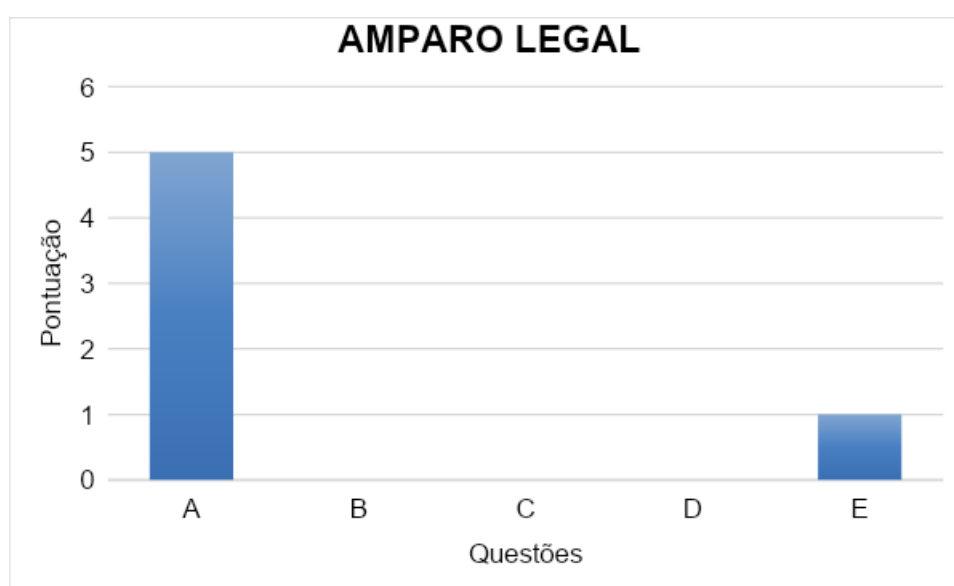
Figura 29 - Análise dos objetivos da Unidade de Conservação



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Quanto ao **amparo legal**, conforme **figura 30** abaixo, no quesito planejamento, a unidade de conservação possui o amparo legal obrigatório em longo prazo. Não foram constatadas disputas não resolvidas no tocante à posse ou aos direitos de uso da terra. A demarcação de fronteiras não é adequada para alcançar os objetivos da UC. Além disso, os recursos humanos e financeiros não são adequados para realizar as ações críticas à implementação da lei, e os conflitos com a comunidade local, predominantemente, não são resolvidos de forma justa e efetiva.

Figura 30 - Análise do Amparo Legal



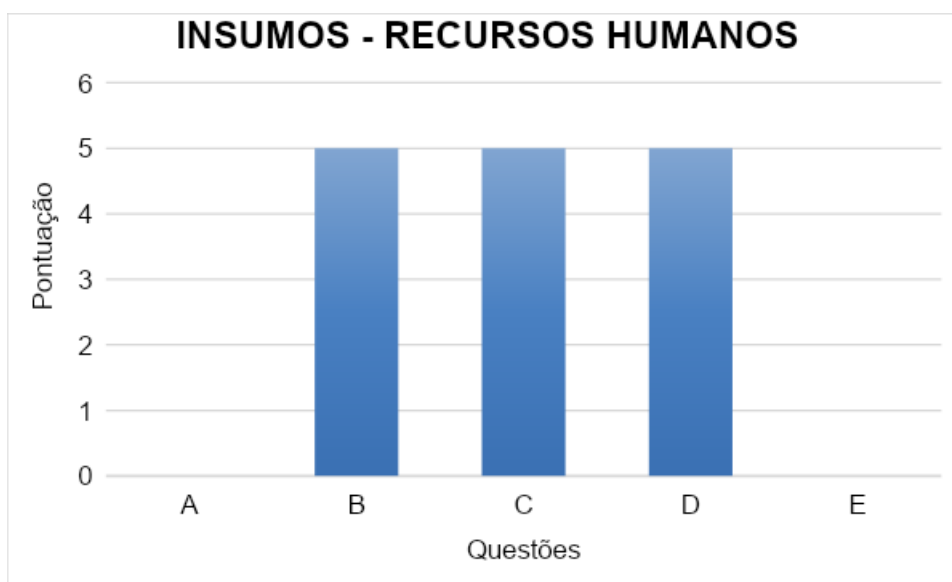
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

A UC está ligada, sim, a outra unidade de conservação ou a outra área protegida, assim como a áreas de proteção permanente dos rios próximos, o que possibilita o deslocamento das espécies, bem como maior diversidade genética e biodiversidade local. Quanto ao **desenho e planejamento da área**, a localização da UC é coerente com os seus objetivos. Seu modelo e configuração predominantemente não otimizam a conservação da biodiversidade, e o uso da terra no entorno não propicia o manejo efetivo da UC. No entanto, o sistema de zoneamento da UC é adequado para alcançar os seus objetivos.

5.5.3 ELEMENTO 3 - INSUMOS

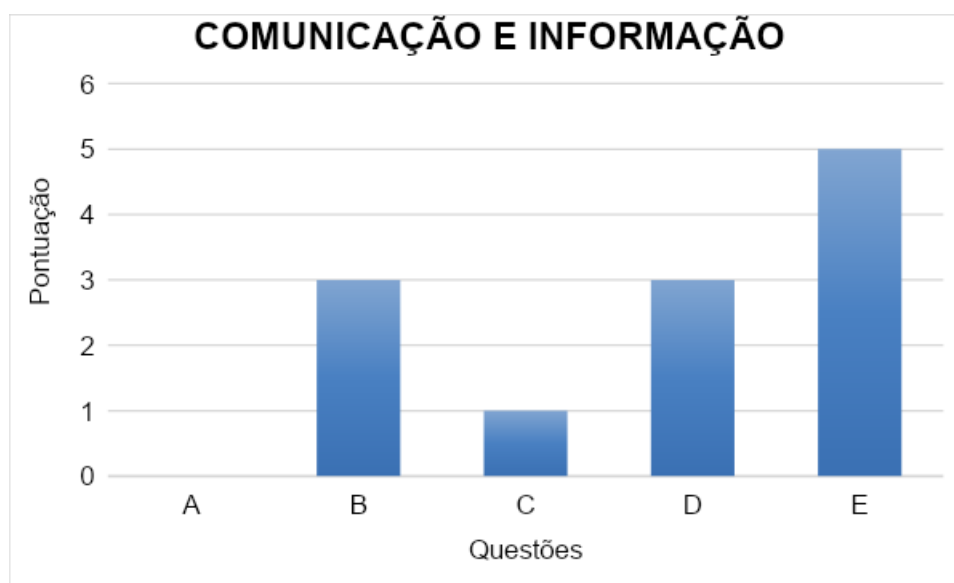
RECURSOS HUMANOS; COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO; INFRAESTRUTURA; RECURSOS FINANCEIROS

Figura 31 - Análise dos insumos quanto aos recursos humanos na U.C.



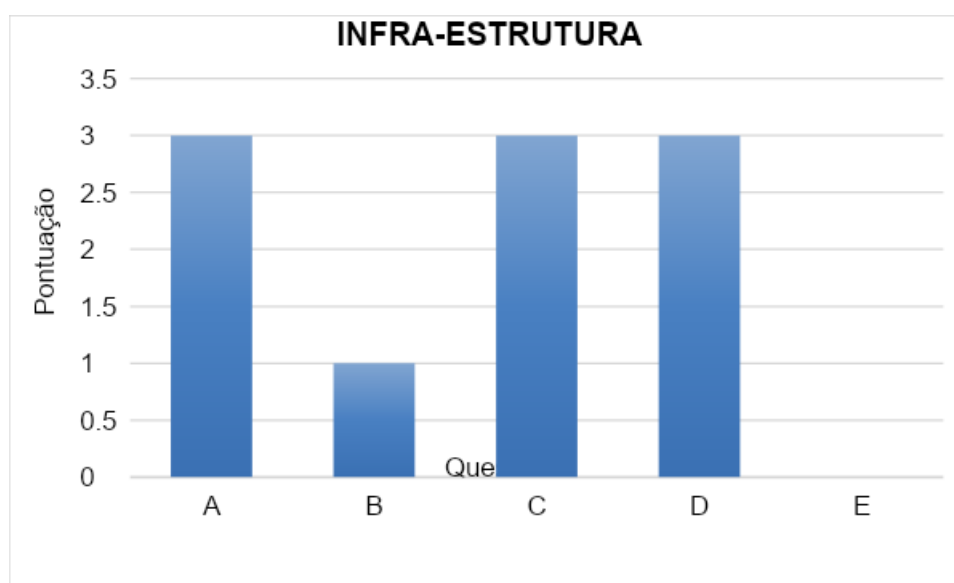
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

O nível de **recursos humanos** não é suficiente para o manejo efetivo da unidade de conservação, e as condições de emprego não são suficientes para manter uma equipe de alta qualidade. Os funcionários, no entanto, possuem as habilidades adequadas para realizar as ações de manejo críticas. As oportunidades de capacitação e desenvolvimento são apropriadas às necessidades dos funcionários. Dito isso, constata-se que ocorre a revisão periódica do desempenho e do progresso dos funcionários em relação às metas.

Figura 32 - Análise da comunicação e informação

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Sobre a **comunicação e informação**: Não há meios de comunicação adequados entre o campo e o escritório, e predominantemente não há meios adequados para a coleta de novos dados. Os dados ecológicos e socioeconômicos existentes são predominantemente adequados para o planejamento de manejo. Existem predominantemente sistemas adequados para o processamento e análise de dados, e há uma comunicação efetiva entre as comunidades locais.

Figura 33 - Análise da infraestrutura.

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

A **infraestrutura** de transporte é predominantemente adequada para realizar as ações de manejo críticas, conforme **figura 33**. A infraestrutura para os funcionários é predominantemente adequada para a realização dessas ações. A manutenção e os cuidados com o equipamento são predominantemente adequados para garantir o uso a longo prazo. No entanto, destaca-se que a infraestrutura para visitantes não é apropriada para o nível de uso pelo visitante, e o equipamento de campo não é predominantemente adequado para a realização de ações de manejo críticas.

Tabela 7 - Recursos financeiros

RECURSOS FINANCEIROS	PONTUAÇÃO
Questão A	0
Questão B	0
Questão C	0
Questão D	0
Questão E	0

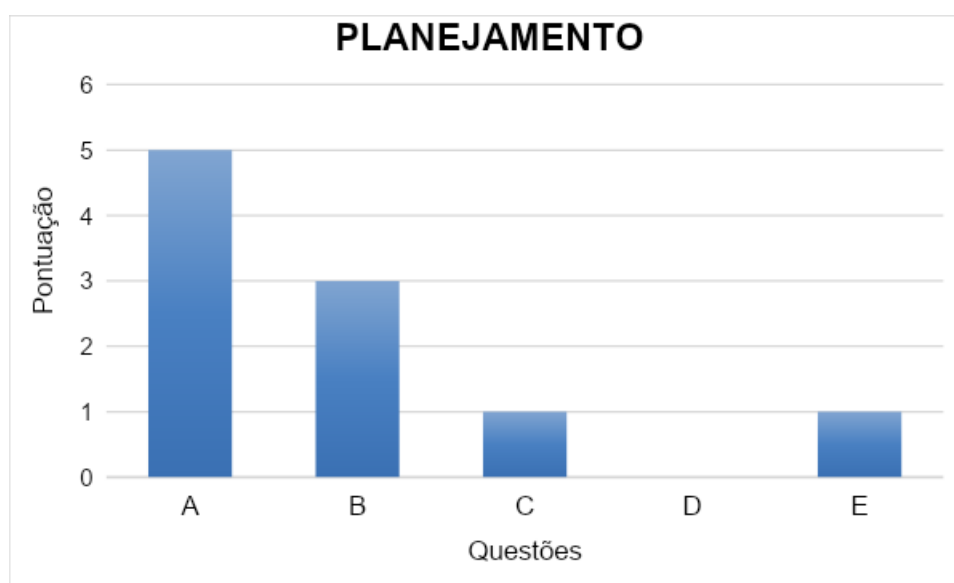
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Os **recursos financeiros** dos últimos 5 anos não foram adequados para realizar as ações de manejo críticas. É importante ressaltar que as práticas de administração financeira também não propiciam o manejo eficiente e efetivo da unidade de conservação. A alocação de recursos não está de acordo com as prioridades e os objetivos da UC. Portanto, a previsão financeira para a unidade de conservação em longo prazo não é estável.

5.5.4 ELEMENTO 4 - PROCESSOS

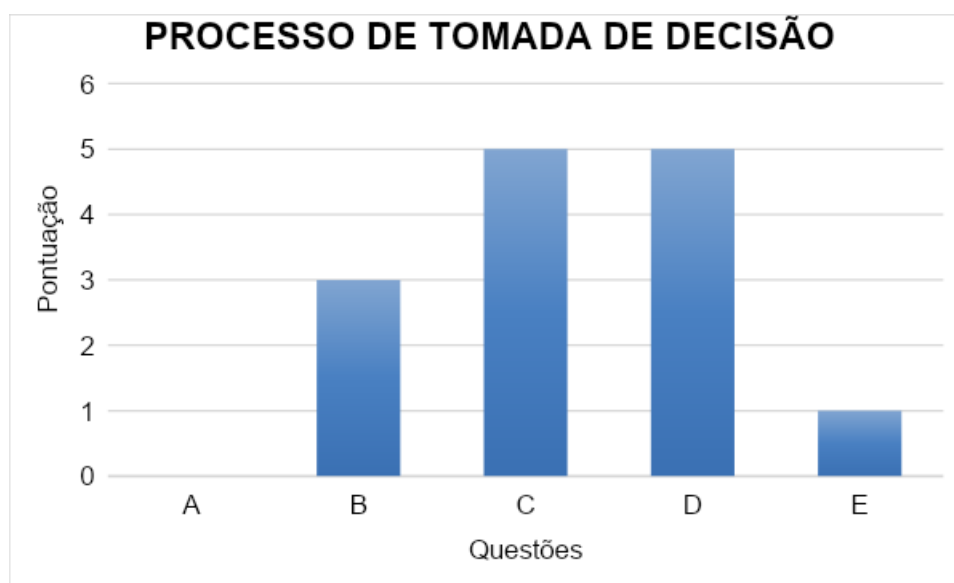
PLANEJAMENTO; PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO; PESQUISA, AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

Figura 34 - Análise dos processos quanto ao planejamento



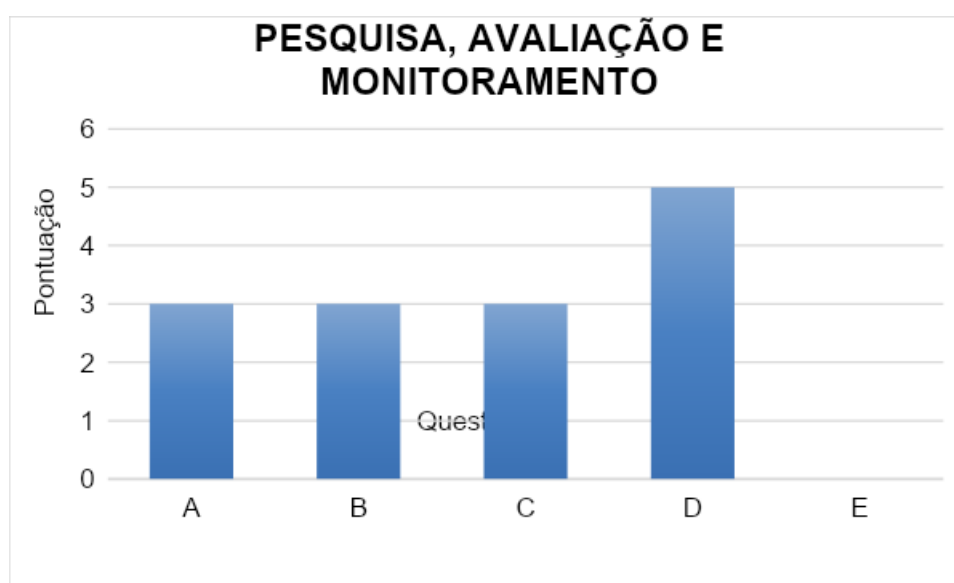
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Acerca do planejamento, existe um Plano de Manejo escrito, abrangente e relativamente recente, e há um inventário predominantemente abrangente dos recursos naturais e culturais. No entanto, predominam a ausência de uma análise e de uma estratégia para enfrentar as ameaças e as pressões sobre a unidade de conservação. Cabe ressaltar que não há um plano de trabalho detalhado que identifique as metas específicas para alcançar os objetivos de manejo, e os resultados da pesquisa e do monitoramento predominantemente não são incluídos rotineiramente no planejamento. Observe a **figura 34** acima.

Figura 35 - Análise dos processos de tomada de decisão.

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Sobre o processo de tomada de decisão, não existe uma organização interna nítida e predominantemente não há comunicação efetiva entre todos os níveis de funcionários e a administração da UC. Observe a **figura 35**. Contudo, os funcionários da UC colaboram regularmente com os parceiros, as comunidades locais e outras organizações. A tomada de decisões no manejo é predominantemente transparente. Assim, as comunidades locais participam das decisões que as afetam.

Figura 36 - Análise dos processos quanto à pesquisa, avaliação e monitoramento

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

A respeito da pesquisa, avaliação e monitoramento, pode-se descrever que o impacto dos usos legais e ilegais da área de estudo é predominantemente monitorado e registrado de forma precisa. A pesquisa sobre questões ecológicas-chave é predominantemente coerente com as necessidades da UC. É interessante destacar que os funcionários têm acesso regular à pesquisa e às orientações científicas recentes. Porém, como aspecto negativo, observa-se que as necessidades críticas de pesquisa e monitoramento não são identificadas e priorizadas.

5.5.5 ELEMENTO 5 - RESULTADOS

RESULTADOS; DESENHO DE SISTEMA DE UC; POLÍTICAS DA UC; CONTEXTO POLÍTICO

Nos últimos dois anos, as seguintes ações foram coerentes com as ameaças e as pressões, os objetivos da UC e o plano de trabalho anual: a prevenção e detecção de ameaças e a aplicação da lei ocorreram predominantemente. Além disso, houve divulgação e ações educacionais na comunidade. Também foram realizadas atividades de monitoramento, supervisão, avaliação de funcionários, capacitação e desenvolvimento de recursos humanos. A seguir, na **figura 37**, a análise dos resultados.

Figura 37 - Análise dos resultados.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

No entanto, predominantemente não houve restauração do local e ações mitigatórias. É de extrema relevância destacar que não ocorreu manejo da vida

silvestre ou de habitat, controle de visitantes e turistas, desenvolvimento da infraestrutura e, além disso, também não houve planejamento de manejo e elaboração de inventários. De maneira semelhante, predominantemente não ocorreu pesquisa e monitoramento dos resultados alcançados. Com todos esses resultados, foi permitido quantificar um percentual da pontuação máxima possível para a comparação do desempenho observado entre elementos ou módulos com diferentes números de questões.

Tabela 8 - Tabela síntese de resultados

Módulos	Questionário	Resultado (%)	Alto: acima de 60% Médio: de 40% a 60% Baixo: inferior a 40%
CONTEXTO	Importância Biológica	10	Baixo
	Importância Socioeconômica	11,1	Baixo
	Vulnerabilidade	11,1	Baixo
PLANEJAMENTO	Objetivos	20	Baixo
	Amparo legal	20	Baixo
INSUMOS	Recursos Humanos	20	Baixo
	Comunicação e informação	20	Baixo
	Infraestrutura	20	Baixo
	Recursos financeiros	0	Baixo
PROCESSOS	Planejamento da gestão	20	Baixo
	Processo de tomada de decisão	20	Baixo
	Pesquisa, avaliação e monitoramento	20	Baixo

RESULTADOS	Resultados (Desenho do sistema de UC; Políticas de UC; Contexto político).	10	Baixo
------------	---	----	-------

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Realizando uma média dos quatro módulos que compreendem CONTEXTO, PLANEJAMENTO, INSUMOS e PROCESSOS, pode-se analisar que o nível da gestão da APA Vargem das Flores é baixo (16%), ou seja, encontra-se um valor inferior a 40%, o que significa que não está atendendo às expectativas de sucesso do modelo de gestão e manutenção da unidade de conservação.

Além disso, os resultados dos recursos financeiros (0%), da importância biológica (10%), da importância socioeconômica (11,1%) e da vulnerabilidade (11,1%) são os mais críticos, sendo deficientes em decorrência da ausência de autonomia financeira na gestão, principalmente.

Denota-se que é crucial ressaltar que o modelo de gestão não está sendo bem-sucedido e não tem relação sobre quem está gerenciando e sim sobre a metodologia utilizada neste processo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Área de Proteção Ambiental (APA) Vargem das Flores é classificada como uma Unidade de Conservação (UC) de uso sustentável. Essa designação tem o objetivo de permitir às comunidades locais a utilização dos recursos naturais, contanto que sejam mantidos e resguardados os processos ecossistêmicos essenciais à renovação deles, assegurando, assim, sua disponibilidade para futuras gerações. Entretanto, observa-se na prática uma discrepância entre o idealizado e o implementado. O modelo de desenvolvimento adotado até o momento tem falhado em garantir a prevenção contra a destruição de áreas significativas de cobertura vegetal, impulsionando, consequentemente, a redução de espaços verdes. Tal cenário promove uma pressão desmedida sobre a fauna silvestre, decorrente do avanço do progresso econômico.

Destaca-se, ainda, a crucialidade da conservação dos mananciais não apenas na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), mas em todas as regiões metropolitanas do Brasil, especialmente considerando o rápido crescimento populacional. Este aumento populacional implica diretamente na crescente demanda por recursos hídricos. No âmbito da pesquisa focalizada, o município de Contagem é notório por abrigar quatro principais bacias hidrográficas em seu território: Arrudas, Pampulha, Imbiruçu e Vargem das Flores. As bacias dos rios Arrudas e Pampulha são tributárias da bacia do Rio das Velhas, enquanto as bacias de Imbiruçu e Vargem das Flores integram a bacia do Rio Paraopeba (Contagem, 2013). Notavelmente, a bacia hidrográfica de Vargem das Flores é a mais extensa no território de Contagem, representando aproximadamente 55% da área municipal (Santos, 2017; Santos & Caldeira, 2016).

A pesquisa indica que a ocupação humana na Área de Proteção Ambiental (APA) Vargem das Flores possui raízes históricas profundas e tem se expandido de forma contínua, robusta, intensa e desordenada. Esta expansão vem acompanhada de uma sobrecarga dos serviços públicos, evidenciando condições precárias de moradia, educação e saúde, além de revelar uma disparidade socioeconômica significativa. O desenvolvimento regional tem se vinculado predominantemente a atividades que exploram diretamente os recursos naturais, incluindo operações de mineração dentro do seu perímetro, assim como a setores de alta tecnologia, tais como a indústria automobilística voltada para a exportação e refinarias de petróleo situadas em regiões adjacentes. Dessa forma, a expansão desregulada em territórios que deveriam ser preservados acarreta desequilíbrios que podem comprometer a qualidade de vida da população residente, conduzindo a um paradoxo onde o desenvolvimento pretendido resulta em retrocesso social e ambiental.

Portanto, confronta-se com o desafio de conceber e implementar diretrizes que alinhem ações integradas às políticas públicas, tanto no âmbito dos municípios que compõem a APA Vargem das Flores quanto na região metropolitana em geral. O objetivo dessas diretrizes seria promover um modelo de desenvolvimento que harmonize a conservação e a preservação ambiental com o crescimento econômico e a elevação das condições sociais, sem soluções simplistas, mas por meio de um esforço coletivo para equilibrar as demandas conflitantes de desenvolvimento e sustentabilidade. A partir das diversas análises é possível inferir que os conflitos ambientais na Área de Proteção Ambiental (APA) Vargem das Flores em Contagem-

MG envolvem diversos atores sociais, cada um com suas próprias estratégias e contribuições. Em síntese, existem cinco agentes principais responsáveis pela produção do espaço urbano, citando a existência dos seguintes: os proprietários dos meios de produção, os agentes fundiários, os agentes imobiliários, o Estado e a população segregada.

Tendo em vista os aspectos observados, cabe destacar especificamente como atores sociais: os moradores, com estratégias de mobilização social, formação de associações comunitárias e participação em audiências públicas. Suas contribuições perpassam pela defesa do meio ambiente local, o monitoramento e as denúncias de atividades ilegais ou que impactam na qualidade de vida da população; e a promoção da educação ambiental formal e informal. Como um segundo ator social destaca-se as empresas e o setor privado, que agem através de investimentos em projetos de desenvolvimento; parcerias entre o setor público e privado e o denominado lobbying. As contribuições destes atores norteiam o desenvolvimento econômico e a criação de empregos.

Como um terceiro ator social destaca-se as organizações não governamentais (ONGs), que apresentam estratégias de campanhas de conscientização, estudos e pesquisas e ações judiciais. As ONGs são relacionadas ao chamado “terceiro setor”, contemplando agentes privados que atuam com fins públicos, elas desenvolvem ações para um bem comum (Scheid, et al, 2010, p. 2). Contribuem com pressão sobre órgãos públicos e privados para a adoção de práticas sustentáveis, fornecimento de dados científicos e técnicos sobre os impactos ambientais. Tendem a favorecer a conservação e proteção ambiental, mas enfrentam desafios na influência sobre decisões políticas e econômicas.

Citando como quarto ator social, enfatiza-se os órgãos públicos e governamentais que possuem estratégias de criação e implementação de políticas públicas, a constante e algumas vezes insuficiente fiscalização e a aplicação de multas e sanções. Vale-se lembrar que têm um papel crucial na mediação dos conflitos e na implementação de políticas, mas sua eficácia pode ser limitada por pressões políticas e econômicas. Nessa perspectiva, o quinto agente configura-se sendo as instituições acadêmicas e os meios de comunicação. Elas atuam com estratégias baseadas respectivamente em: realização de pesquisas científicas; desenvolvimento de tecnologias; métodos de preservação; divulgação de informações e reportagens sobre os conflitos ambientais. Ajudam a informar e educar a sociedade,

desempenhando um papel importante na conscientização e na formação de opinião crítica pública. São estes também que exercem pressão sobre os atores envolvidos para adotar práticas mais sustentáveis.

Destarte, existe também como ator social o setor imobiliário no qual atua com estratégias de pressão para flexibilização de normas ambientais e grandes investimentos em projetos de infraestrutura. Destacam-se como contribuições o desenvolvimento urbano e econômico, no entanto frequentemente contribui para a degradação ambiental se não houver controle adequado. Em virtude do que foi mencionado, o agente principal é o próprio Estado, pois é ele que concilia os conflitos de interesse de todos os outros agentes/atores sociais. Em suma, os conflitos ambientais na área de estudo são marcados por uma tensão entre o desenvolvimento urbano e a conservação ambiental. Cada ator social contribui de forma diversa para a resolução ou agravamento dos conflitos. Os esforços conjuntos de todos esses atores são essenciais para a busca de soluções equilibradas que considerem tanto o desenvolvimento sustentável quanto a preservação dos recursos naturais na APA Vargem das Flores.

Durante a aplicação da metodologia RAPPAM para a análise da Área de Proteção Ambiental (APA) Vargem das Flores, identificaram-se diversas pressões e ameaças impactando a unidade de conservação, entre as quais se destacam os incêndios, ocorrendo de forma dispersa, mas notável. A mitigação desses incêndios, sobretudo os de origem antrópica, demanda a implementação de uma política de gestão integrada. Esta política deve englobar fiscalização eficiente, programas de educação ambiental, fomento a práticas agrícolas sustentáveis, controle rigoroso da expansão urbana e participação ativa das comunidades locais na preservação ambiental. Adicionalmente, a integração de tecnologias para monitoramento contínuo e a capacidade de resposta rápida a incidentes são cruciais para a prevenção e controle de incêndios, minimizando potenciais prejuízos ao ecossistema e à diversidade biológica da região.

Quanto aos principais problemas ambientais e sociais detectados no âmbito da APA, ressaltam-se questões como o fracionamento indevido do solo, a existência de loteamentos irregulares, a deficiência nos serviços de saneamento básico, o uso inadequado do lago - comprometendo sua função como manancial de abastecimento público -, a contaminação de rios e nascentes, a insuficiência na segurança pública, bem como a má qualidade das vias de acesso e dos serviços de transporte. Estas

problemáticas são fundamentais para a reflexão acerca da conservação ambiental na área e constituem a origem de conflitos de interesse que permeiam a gestão da APA. Assim, qualquer estratégia de gestão e preservação deve necessariamente abordar esses desafios de forma integrada e colaborativa, visando não apenas a proteção da biodiversidade, mas também a melhoria da qualidade de vida das comunidades locais e a sustentabilidade dos recursos naturais.

O método aplicado permitiu analisar a efetividade e a eficácia, o que, a partir do mapa de hexágonos, traduz a conclusão de que a unidade de conservação não está sendo eficaz, não contribuindo para o seu uso último. De acordo com as premissas desta pesquisa, a conservação da vegetação nativa, ao longo do tempo, pode ser utilizada como indicadora da efetividade da proteção ambiental na Unidade de Conservação. Da mesma forma, os formatos e a intensidade apontados pelo comportamento da vegetação, em tese, podem ser utilizados como indicadores de possíveis conflitos de interesse sobre o território. Deste modo, as diferentes formas de uso do solo em Vargem das Flores estão correlacionadas aos conflitos ambientais associados à conservação e à expansão urbana. Diante do comportamento observado, desde a criação da APA, os mananciais que esta deveria proteger estão fortemente impactados pela expansão da urbanização. Trata-se de uma realidade particularmente importante no extremo sudeste, dada a expansão urbana a partir do centro de Contagem.

A julgar pelas mudanças introduzidas pelo Plano Diretor de 2018, a área central da APA pode estar se tornando objeto de outro tipo de pressão imobiliária, para além das ocupações irregulares feitas por populações de baixa renda. É importante frisar que é realmente difícil imaginar uma efetividade de proteção dos recursos hídricos do reservatório, num contexto metropolitano como o de Belo Horizonte. Sartre, filósofo francês, defendia que o ser humano é livre e responsável; cabe a ele escolher seu modo de agir. Logo, com o avanço do consumismo, recai sobre o homem o compromisso de tornar o mundo mais sustentável. No século XXI, a preocupação com a conservação dos mananciais e a conscientização das sociedades da necessidade do uso sustentável dos recursos hídricos, reflete essa realidade.

De acordo com o que é definido no SNUC, Lei 9.985 de 2000, a APA Vargem das Flores é uma unidade de conservação de uso sustentável cujo território se estende pelos municípios de Contagem e Betim - RMBH. Como foi possível verificar ao longo da presente pesquisa, sua finalidade maior é a conservação dos recursos

hídricos, uma vez ser integrante do Sistema Paraopeba de abastecimento metropolitano seu território está potencialmente suscetível a conflitos de toda ordem pela multiplicidade de usos e projetos políticos de diferentes atores sociais. Levando em consideração esses aspectos, conclui-se que realmente existem situações de conflitos ambientais na área de estudo, isso tendo em vista a análise de atividades conflitantes, como, por exemplo: infraestruturas; disposição de resíduos sólidos; espécies exóticas introduzidas inadequadamente; expansão urbana e moradias irregulares; incêndios de origem antrópica; turismo e recreação desordenada; e diversos conflitos hídricos.

Os principais problemas ambientais associados aos conflitos hídricos no território da APA são: precariedade do saneamento básico; uso inadequado do lago distinto da sua finalidade e poluição dos cursos d'água e nascentes. É necessário pensar a cidade associada ao meio ambiente. É importante considerar o escoamento e o ciclo da água, para evitar alagamentos e enchentes. Há lançamentos de esgotos a céu aberto e diretamente em cursos d'água, nascentes e represas, especialmente gerados por ocupações irregulares e clandestinas. A existência de cursos d'água em leito natural na cidade é positiva e a canalização dos rios urbanos é considerada ponto negativo.

Os conflitos relacionados à expansão urbana na APA Vargem das Flores podem ser descritos através da pressão imobiliária; conflitos com comunidades tradicionais e o uso da terra; impactos sobre os recursos hídricos e os desafios na gestão ambiental. Averiguou-se infraestruturas precárias e pode-se inferir que existe, de fato, o receio de que um possível investimento em infraestrutura para a região possa aumentar os problemas de ocupação desordenada, e que, com isso, haja mais dificuldade em relação à conservação do manancial. A necessidade de melhorar o acesso à APA e dentro dela por meio de estradas e outras infraestruturas viárias pode entrar em conflito com a necessidade de preservar o ambiente natural. Ao mesmo tempo, a falta de infraestrutura adequada pode limitar o acesso para fins de lazer, educação ambiental e gestão da APA.

Em alguns locais da área da APA, detectou-se lançamento direto de efluentes de empreendimentos comerciais e industriais desprovidos de quaisquer tratamentos. O lançamento final ocorre diretamente em cursos d'água naturais ou no próprio lago artificial da barragem de Vargem das Flores. A regularidade da coleta de resíduos sólidos, a eficiência da limpeza urbana em geral e a existência de bota-fora regulares

e Ecopontos são considerados pontos positivos. A reciclagem é uma importante estratégia de subsistência para a população e os catadores contribuem para uma cidade limpa e bonita, mas o serviço de coleta seletiva ainda é detectado como insuficiente.

O manejo de espécies exóticas invasoras na APA é complexo e requer estratégias específicas, incluindo a prevenção da introdução de novas espécies, o controle ou erradicação das espécies invasoras já estabelecidas e a restauração dos habitats afetados. Essas ações demandam recursos financeiros, capacitação técnica e envolvimento comunitário.

Em virtude do que foi mencionado, propõe-se: realizar a definição de zonas de proteção ambiental nas zonas rurais e urbanas; estabelecer medidas protetivas específicas para o reservatório de Vargem das Flores, por sua função estratégica no abastecimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte; incentivar a utilização de dispositivos, padrões e tecnologias que promovam economia de recursos naturais e redução dos impactos ambientais. Compatibilizar a expansão e o adensamento da cidade com: meio físico/natural; bacias hidrográficas; proteção de áreas de relevância cultural; otimização de infraestrutura, equipamentos e serviços; demanda habitacional atual e futura. Além de coibir e reverter a fragmentação e a expansão irregular da área urbana.

Além disso, é cabível também garantir a mitigação de impactos negativos dos empreendimentos, segregando espacialmente as atividades mais impactantes e poluidoras. Nesse viés, também seria interessante promover a integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais, isso porque a ocupação desenfreada da bacia de Vargem das Flores após a extinção da zona rural impactou negativamente o abastecimento de água. Em suas belas paisagens, a história de ocupação rural persiste em existir, apesar da crescente urbanização, proporcionando qualidade de vida e lazer aos seus visitantes e residentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSELRAD, Henri. Conflitos Ambientais no Brasil. Rio de Janeiro: Relume Dumará: Fundação Heinrich Boll, 2004.

ACSELRAD, Henri. Justiça Ambiental – novas articulações entre meio ambiente e democracia, in IBASE/CUT-RJ/IPPUR-UFRJ, Movimento Sindical e Defesa do Meio Ambiente – o debate internacional, série Sindicalismo e Justiça Ambiental vol.3, RJ, 2000, p.7-12.

ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecília Campello do A.; BEZERRA, Gustavo das Neves. O que é justiça ambiental. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

ALBANUS, Livia Luciana Ferreira; ZOUVI, Cristiane Lengler. Ecopedagogia: educação e meio ambiente. 1ª Edição. Curitiba, PR; Editora Intersaberes, 2013.

AMDA - Associação Mineira de Defesa do Meio Ambiente. CPB revisa Plano de Manejo da APA Várzea das Flores. 10 de março de 2021. Disponível em: <https://www.amda.org.br/index.php/comunicacao/noticias/6193-cpb-revisa-plano-de-manejo-da-apa-varzea-das-flores> Acesso em: 02 nov. 2021.

ANASTASIA, Carla Junho; CAMPOS, Adalgisa Arantes. Contagem: "origens". Belo Horizonte: Mazza Edições, 1991.

BALDUINO, M. C. J. M. O Acordo de Paris e a mudança paradigmática de aplicação do princípio da responsabilidade comum, porém diferenciada. Revista Digital Constituição e Garantia de Direitos, Natal, v. 13, n.1, jan./jul. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/constituicaoegarantiadedireitos/article/view/21571> Acesso em: 15 ago. 2023.

BISPO, Telma Cavalcanti; LEVINO, Natallya de Almeida. Impactos ambientais decorrentes do uso e ocupação desordenada do solo: Um estudo da região da periferia de Maceió/AL. XXX ABEPRO. Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual: Desafios da Engenharia de Produção na Consolidação do Brasil no Cenário Econômico Mundial Belo Horizonte, MG, Brasil, 04 a 07 de outubro de 2011. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_tn_sto_143_901_18402.pdf Acesso em 02 nov. 2021.

BOLETIM DE INFORMAÇÕES E DADOS URBANOS - BIDU. Secretaria Municipal De Desenvolvimento Urbano Contagem, Minas Gerais – agosto De 2014. Disponível em: https://www.portal.contagem.mg.gov.br/arquivos/boletim_de_informacoes_e_dados_urbanos2014_bidu_6_1_03104229.pdf Acesso em: 24 ago. 2023.

BONADA, Miguel Ponsá. Contagem. Revista por dentro da história, Contagem, Ano 3, n. 4, p. 12-16, ago. 2011. Disponível em: <http://www.contagem.mg.gov.br/arquivos/publicacoes/pordentrodahistoria04.pdf?x=20220416082016>. Acesso em jul. 2023.

BRASIL (1988). Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm Acesso em: 02 nov. 2021.

BRASIL (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília: Diário Oficial da União. Artigo 225º. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm Acesso em: 02 nov. 2021.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm Acesso em 17 mai. 2023.

BRASIL. LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm Acesso em: 17 mai. 2023.

BRASIL. LEI No 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm Acesso em: 15 ago. 2023.

BRASIL. Unidades de conservação. 2023. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao.html> Acesso em: 15 ago. 2023.

BULLARD, R. Enfrentando o racismo ambiental no século XXI. In: ACSELRAD, Henri; HERCULANO, Selene; PÁDUA, José Augusto (Org.). Justiça ambiental e cidadania. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004 p.9.

BURSZTYN, M.; BURSZTYN, M. A. Fundamentos de política e gestão ambiental – Caminhos para a sustentabilidade. Rio de Janeiro: Garamond. 2013. 604 p. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/958712/mod_resource/content/3/Fundamentos%20de%20pol%C3%ADtica%20e%20gest%C3%A3o%20ambiental.pdf Acesso em: 15 ago. 2023.

CARDOSO, Cristiane; SILVA, Michele Souza; GUERRA, Antônio José Teixeira. Geografia e os riscos socioambientais. 1ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020.

CENAMO, Mariano Colini. Mudanças Climáticas, O Protocolo De Quioto E Mercado De Carbono. CEPEA. CETESB - SP. Fevereiro/2004. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2014/05/cenamo_mc.pdf Acesso em: abr. 2023.

CMBH. CÂMARA MUNICIPAL BH. Expansão urbana em área de proteção ambiental preocupa região metropolitana. Out. 2017. Disponível em: <https://www.cmbh.mg.gov.br/comunica%C3%A7%C3%A3o/not%C3%ADcias/2017/10/expans%C3%A3o-urbana-em-%C3%A1rea-de-prote%C3%A7%C3%A3o-ambiental-preocupa-regi%C3%A3o> Acesso em: out. 2022.

CONTAGEM, Prefeitura Municipal de. Atlas escolar Histórico, Geográfico e Cultural. Secretaria Municipal de Educação e Cultura. 2009. Disponível em: <http://www.contagem.mg.gov.br/arquivos/comunicacao/atlascontagem.pdf> Acesso em: 10 nov. 2021.

CONTAGEM, Prefeitura Municipal de. Contagem debate recursos hídricos e meio ambiente. Disponível em: <https://www.portal.contagem.mg.gov.br/portal/noticias/0/3/58069/neste-dia-mundial-da-agua-contagem-debate-recursos-hidricos-e-meio-ambiente> Acesso em: set. 2022.

CONTAGEM, Prefeitura Municipal de. Lei Complementar nº 248, de 11 de janeiro de 2018. Disponível em: <http://www.contagem.mg.gov.br/arquivos/legislacao/lec002482017-20180112090505.pdf> Acesso em: 14 nov. 2021.

CONTAGEM, Prefeitura Municipal de. Plano Municipal de Saneamento Básico de Contagem MG. Instituto De Planejamento Urbano Do Município De Contagem. Dezembro de 2013. Disponível em: <http://www.contagem.mg.gov.br/arquivos/legislacao/pmsb-28-02-2013.pdf> Acesso em: 10 nov. 2021.

CONTAGEM, Prefeitura Municipal de. Secretaria Municipal de Meio Ambiente. 1998. PROSAM – Programa de Saneamento Ambiental. PROVAR – Proteção Ambiental de Vargem das Flores: Educação Ambiental.

CORRÊA, L. P. Blog Biologia da Paisagem. 2021. Disponível em: <https://biologiadapaisagem.com.br/2023/02/15/area-de-protecao-ambiental-vargem-das-flores/> Acesso em: 15 ago. 2023.

CUNHA, Pedro Schettini. Histórico de democratização e gestão das águas no Brasil. In: MENZEL, Ute; DIAS, Sueli da Silva (Orgs.). Meio ambiente e desenvolvimento sustentável. São Carlos: EDUFSCAR, 2013. Cap. 8, p. 205-226.

DALMOLIN, Décio, O processo de ocupação de áreas de proteção ambiental. São Paulo: Hucitec, 2003.

DIÁRIO DO COMÉRCIO. Conflitos de interesse afetam preservação. Out. 2014. Disponível em: <https://diariodocomercio.com.br/economia/conflitos-de-interesse-afetam-preservacao/> Acesso em: 02 out. 2022.

ENGELMANN, Wilson. Direito da Regulação e Águas Minerais: a responsabilidade das empresas de abastecimento de água potável. Revista Brasileira de Direito das Águas, v. 1, n. 1, p. 1-13, jan./jun. 2020. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/2002_05_relatorio_desenvolvimento_sustentavel.pdf Acesso em: abr. 2023.

FERNANDES, Ana; HERNANDEZ, Fábio; PÁDUA, Solange. Áreas verdes nas cidades: uma visão estratégica. São Paulo: Studio Nobel: Fundação Prefeito Faria Lima – Cepam, 2004.

FERREIRA, S. T. L.; LEAL, C. M.; LEITE, D. P. R. O Sistema de Unidades de Conservação Brasileiro e sua aplicação na proteção de mananciais: um estudo de caso da Área de Proteção Ambiental Vargem das Flores – MG. In: Anais do XVI Encontro Nacional dos Geógrafos. Porto Alegre, 2010. Disponível em: <https://www.agb.org.br/encontro2010/pdf/1248.pdf> Acesso em: out. 2022.

FRANK, Carlos. Crimes Ambientais: responsabilidade penal das pessoas jurídicas. 2ª edição. Lumen Juris, 2008.

FREITAS, Selma M. Desenvolvimento sustentável e cidadania: Uma análise sobre o conceito de desenvolvimento e sua importância para a cidadania ambiental. Revista Direito e Desenvolvimento, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistadireitoedesenvolvimento/article/view/3921> Acesso em: 02 nov. 2021.

FURLANI, Daniel; PEREIRA, André S. Saneamento e meio ambiente: o desafio do desenvolvimento sustentável. Revista Brasileira de Política e Administração da Educação, v. 26, n. 1, p. 45-60, 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2753/275321586005.pdf> Acesso em: 15 ago. 2023.

GOBBI, Daniel. Contagem, MG: Origem e Desenvolvimento. Belo Horizonte: Del Rey, 1995.

HERCULANO, Selene. Riscos e Justiça Ambiental, In: ACSELRAD, H.; HERCULANO, S.; PÁDUA, J. A. (Org.). Justiça ambiental e cidadania. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Estimativas de população para 1º de julho de 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html> Acesso em: 05 ago. 2023.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html> Acesso em: 05 ago. 2023.

KLINK, Carlos A.; MACHADO, Ricardo B. A conservação do Cerrado brasileiro. Megadiversidade 1 (1): 147-155. 2005.

MACEDO, Carolina F. (org.). Propostas e estratégias de ação para a bacia do rio Doce. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

MAGRINI, Alice. Gestão Ambiental no Brasil: desafios da sustentabilidade. 3ª edição. São Paulo: Manole, 2013.

MARQUES, Eugênio. Direito Ambiental: Teoria e Prática. 5ª edição. São Paulo: Atlas, 2017.

MATTOS, Camila. Educação ambiental: conceitos, teorias e práticas. 2ª edição. Porto Alegre: Metamorfose, 2015.

MILARÉ, Edis. Direito do Ambiente. 6ª edição. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

MIRANDA, G. B.; BORSATTO, R. S.; MACHADO, L. M. V. Espaços Livres e Meio Ambiente em Regiões Metropolitanas: Implicações Ambientais da Ocupação Urbana na APA da Vargem das Flores. In: Anais do III Simpósio Brasileiro de Engenharia Ambiental, MG, 2004.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. Política Nacional de Recursos Hídricos. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/srh/aguas.html> Acesso em: 02 nov. 2021.

MONTAÑO, Marcos. Educação Ambiental: fundamentos, princípios e aplicações. 3ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MORAES, Rita de Cássia. Análise do processo de crescimento urbano e da paisagem do entorno da área de proteção ambiental Vargem das Flores no município de Contagem MG. 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-98ALZJ> Acesso em: 02 nov. 2021.

MOURA, C. R.; CARDOSO, A. R.; COSTA, L. M. P. Atlas Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Belo Horizonte: Projeto Manuelzão, 2004.

NASCIMENTO, E. P. Educação Ambiental e Sustentabilidade. São Paulo: Cortez, 2002.

NASCIMENTO, Everaldo Pereira do. Justiça Ambiental e as águas do São Francisco: Análise das representações sociais na Agenda 21 de Itacarambi. Ciência e Cultura, v. 61, n. 1, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cic/a/LJ6xQ4HQpqj4x9TKc4ytncg/abstract/?lang=pt> Acesso em: 02 nov. 2021.

NOGUEIRA, Francisco A. A. Direito Ambiental Brasileiro. 2ª edição. São Paulo: Saraiva, 2018.

PACHECO, Raphael. Política Ambiental Brasileira. 2ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

PEDLOWSKI, M. A.; DA SILVA, V. L.; BATISTA, G. T. O desmatamento no norte do Espírito Santo: dinâmica espacial, causas e consequências ambientais. São Paulo: Annablume, 2005.

PEREIRA, Alisson. Ecologia Política e Justiça Ambiental: uma introdução. São Paulo: Editora 34, 2016.

PMSB. Prefeitura de Belo Horizonte. Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Plano Municipal de Saneamento Básico. Relatório final, 2021.

PORTO, Marcelo; MILARÉ, Edis. Direito Ambiental e Sustentabilidade. 4ª edição. São Paulo: Saraiva, 2017.

SACHS, Ignacy. Desenvolvimento sustentável: o novo e o velho. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Para uma revolução democrática da justiça. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Adriano Nascimento. Ecologia e Recursos Naturais. 2ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 2016.

SILVA, José A.; RIBEIRO, Marcelo B. Sustentabilidade Urbana e Mudanças Climáticas: Desafios e Perspectivas. 1ª edição. Curitiba: Juruá Editora, 2018.

SILVA, M. E.; FIGUEIREDO, M. A. S. Preservação ambiental e urbanização: a expansão urbana e o uso do solo na APA da Vargem das Flores, Contagem, MG. In: Simpósio Nacional de Geografia Urbana, 2010.

SILVA, Valter Luiz da; MAHL, Daniela. A proteção dos recursos hídricos nas regiões metropolitanas: um estudo de caso da APA da Vargem das Flores. In: Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Sociedade Brasileira de Recursos Hídricos, 2011. Disponível em: <https://www.abrh.org.br/SGCv3/publicacao.php?PUB=1&ID=32&SUMARIO=2632> Acesso em: 02 nov. 2021.

SMA (Secretaria de Meio Ambiente de Contagem). Plano Diretor de Contagem. Disponível em: <http://www.contagem.mg.gov.br/portal/conteudo/?a=3473> Acesso em: 20 Mar. 2023.

SMMA. Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Belo Horizonte. Relatório Anual de Qualidade da Água, 2020.

SOUZA, A. A. Justiça Ambiental e as águas urbanas: a gestão das águas na Região Metropolitana de Belo Horizonte. Rio de Janeiro: Garamond, 2011.

SOUZA, Marcelo A. Desafios na gestão das águas urbanas no Brasil: um olhar sobre a APA Vargem das Flores. 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-98ALZJ> Acesso em: 02 nov. 2021.

THEODORO, Mário; NOGUEIRA, Francisco. Direitos Socioambientais: fundamentos e desafios. São Paulo: Saraiva, 2010.

VARGAS, Luciano. Gestão de Recursos Hídricos no Brasil: Desafios e Perspectivas. São Paulo: Annablume, 2013.

VEIGA, José Eli. Desenvolvimento sustentável: desafios do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

WIRTH, Carla. O papel da legislação ambiental na preservação das áreas de proteção ambiental. *Revista de Direito Ambiental*, v. 7, n. 25, p. 123-140, 2019.

WOOLF, Leonard. *Desenvolvimento e Justiça Ambiental*. São Paulo: Cortez, 2011.