



WESLEY ALMEIDA TEIXEIRA

**CRESCIMENTO URBANO E ANÁLISE DE LOTEAMENTOS EM
PROCESSO DE OCUPAÇÃO EM CAPITÓLIO/MG**

**BAMBUÍ/ MG
JULHO / 2020**

WESLEY ALMEIDA TEIXEIRA

**CRESCIMENTO URBANO E ANÁLISE DE LOTEAMENTOS EM
PROCESSO DE OCUPAÇÃO EM CAPITÓLIO/MG**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - IFMG, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental.

Área de concentração: Ciências Ambientais
Linha de Pesquisa: Planejamento e Gestão Ambiental
Orientador: Dr. Jairo Rodrigues Silva
Coorientador: Dr. Eduardo Meireles

**BAMBUÍ/ MG
JULHO / 2020**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
Campus Bambuí
Diretoria Geral
Diretoria de Inovação, Pesquisa e Pós-graduação
Coordenadoria de Pós-Graduação
Av. Professor Mário Werneck, 2590 - Bairro Buritis - CEP 30575-180 - Belo Horizonte - MG
37 3431 4900 - www.ifmg.edu.br

FICHA DE APROVAÇÃO

Em 24 de julho de 2020.

FICHA DE APROVAÇÃO

Dissertação de Mestrado, intitulada “**CRESCIMENTO URBANO E A ANÁLISE DE LOTEAMENTOS EM PROCESSO DE OCUPACAO EM CAPITÓLIO/MG**”, de autoria do mestrando em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental, **Wesley Almeida Teixeira**, aprovado pela Banca Examinadora de Defesa, em 24/07/2020, com a média de pontuação de **94,0**.

Título do Trabalho – houve alteração (X) Sim () Não

Se sim, qual o título “**CRESCIMENTO URBANO E ANÁLISE DE LOTEAMENTOS EM PROCESSO DE OCUPACAO EM CAPITÓLIO/MG**”.

Bambuí (MG), 24 de julho de 2020.

Interessado: Wesley Almeida Teixeira

Assunto: Ficha de Aprovacao do Mestrado



Documento assinado eletronicamente por **Ronaldo dos Reis Barbosa**, Assistente em **Administração**, em 25/07/2020, às 00:16, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Simone Fonseca Alves, Professora Substituta**, em 29/07/2020, às 18:12, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Jairo Rodrigues Silva, Professor**, em 29/07/2020, às 18:42, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Waldemir Lima dos Santos, Usuário Externo**, em 02/08/2020, às 20:40, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Eduardo Meireles, Usuário Externo**, em 02/08/2020, às 20:49, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo Eustáquio Fonseca Filho, Usuário Externo**, em 02/08/2020, às 21:08, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ifmg.edu.br/consultadocs> informando o código verificador **0604826** e o código CRC **E3241F37**.

T266c Teixeira, Wesley Almeida.

Crescimento urbano e análise de loteamentos em processo de ocupação em Capitólio/MG. / Wesley Almeida Teixeira. – Bambuí, 2020.

161 f.: il.; color.

Orientador: Prof. Dr. Jairo Rodrigues Silva.

Dissertação (Mestrado) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Bambuí, MG, Curso Mestrado Profissional em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental, 2021.

1. Capitólio/MG. 2. Expansão urbana. 3. Legislações. I. Silva, Jairo Rodrigues. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Bambuí, MG. III. Título.

CDD 341.12231

Dedicatória

Primeiramente a Deus,
Minha Mãe, Maria Aparecida, meu Pai Nelson Teixeira (*in memorian*),
Meu avô José Gonçalves (*in memorian*), meu irmão Wanderson e a minha
Namorada Dani Ramos, por todo o apoio e motivação nas horas difíceis.

A saudade é grande, querido avô

*Querido avô,
desde o dia em que você partiu
o mundo ficou um lugar mais triste
e no meu coração pesa
uma saudade que nunca terá fim.*

*Você foi muito importante para mim,
e para sempre irei levar comigo
todo o amor que compartilhamos
e tudo que você me ensinou.*

*A saudade é grande
e cresce de dia para dia,
mas também todos os dias
aumenta a certeza que foi um
privilegio ter você como meu avô.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me dar sabedoria, serenidade e saúde para concluir essa nova etapa da minha vida.

Ao apoio incondicional da minha mãe, que sempre deu forças em todos os momentos, pela paciência, compreensão e conselhos, proporcionando todas condições para a conclusão dessa nova etapa.

A minha namorada Daniela, que me apoiou desde que estamos juntos, pela paciência em momentos ausentes, sempre apoiando e incentivando a conclusão da dissertação.

Ao Professor Dr. Jairo Rodrigues Silva, pela orientação, confiança demonstrada, profissionalismo, disponibilidade, críticas e sugestões em toda elaboração desse trabalho.

Ao Professor Dr. Eduardo Meireles, pela co-orientação, pela disponibilidade manifestada, motivação ao longo destes vários meses indispensáveis à estruturação e realização desse trabalho.

A Professora e amiga Dr. Rita de Cassia Carvalho, pelos conselhos e apoio em momentos difíceis dessa nova etapa.

As colegas de mestrado, Elaine e Ana Carolina, que surgiram nesse curto período, demonstrado apoio e incentivo em horas difíceis.

A Prefeitura Municipal de Capitólio, onde sempre tive apoio na busca de materiais e informações para elaboração e conclusão da dissertação.

A Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG), que está proporcionando essa oportunidade de crescimento pessoal.

A todos os demais professores e amigos que contribuíram de alguma forma, deixo aqui a minha gratidão.

BIOGRAFIA

Discente: Wesley Almeida Teixeira

Filiação: Nelson Teixeira e Maria Ap. Almeida Teixeira

Naturalidade: Capitólio Estado: MG

Data de nascimento: 07/06/1993

Informações escolares:

- **Ensino Médio:** Escola Estadual Modesto Antônio de Oliveira, conclusão em dezembro de 2010.
- **Curso Superior:** Bacharel em Eng. Ambiental pela Universidade Estadual de Minas Gerais, Unidade Passos/MG, conclusão em agosto de 2017.

Título do TCC: Mapeamento das Áreas de Preservação Permanente no Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica de Furnas nos Municípios de Capitólio, São José da Barra e São João Batista do Glória.

Tema do TCC: As expansões das atividades lazer, turísticas e agropastoris nas áreas rurais consistem numa ameaça às Áreas de Preservação Permanentes (APPs), que são amparadas por leis e essenciais para o equilíbrio ambiental. A falta de conhecimento da importância, ou mesmo a falta de respeito a essas áreas, juntamente a carência de fiscalização, contribuem para o uso indevido das terras dentro daquela faixa e com conseqüente devastação da mesma. O objetivo geral deste projeto é delimitar as áreas da faixa de APP e identificar o uso e ocupação no entorno do reservatório da Usina Hidrelétrica de Furnas - MG, através de imagens orbitais processadas em Sistema de Informação Geográfica (SIG). As informações e produtos gerados com a pesquisa poderão subsidiar estudos para melhoria das condições ambientais, recuperação, manejo das APPs no entorno do reservatório em estudo. Podendo ser útil para as prefeituras locais, órgãos ambientais, pela concessionária de energia, pelo comitê de bacia.

- **Curso de Especialização:** MBA em Perícia, Auditoria e Análise Ambiental. (Carga horária de 600h, modalidade EAD), pela Universidade Candido Mendes, UCAM, conclusão em abril de 2019.

Título do TCC: Análise da Disposição Final dos Resíduos Sólidos, seus Aspectos e Impactos Ambientais.

- **Experiência profissional:** Tem experiência na área de Geotecnologias aplicadas à Engenharia Ambiental, ArcGis, Autocad, Topograf, Topografia em geral, realização de

procedimentos cartoriais de imóveis rurais e urbanos, licenciamento geral, atualmente está como analista ambiental da Prefeitura Municipal de Capitólio/MG, membro efetivo do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CODEMA), desenvolve atividades de licenciamento das atividades do município, laudos de vistoria para o CODEMA, atua sistema de gestão ambiental do município.

RESUMO

TEIXEIRA, Wesley Almeida. **O crescimento urbano e Análise de Loteamentos em Processo de Ocupação em Capitólio/MG**. Bambuí. IFMG Campus Bambuí, 2020. 161P.

As cidades são peças chaves no desenvolvimento do Brasil e deixam suas marcas na paisagem, permitindo compreender se as mesmas foram planejadas, geridas, e o seu crescimento ocorreu de forma ordenada. As áreas urbanas em sua grande maioria apresentam-se com crescimento urbano acelerado, onde se destaca a implantação de inúmeros loteamentos. Dessa forma a necessidade de uma análise dos atuais loteamentos, seus processos de ocupação e principais demandas. Pode-se afirmar que a expansão urbana sem o devido acompanhamento público pode resultar em alguns problemas, sendo os mais comuns são: omissão dos órgãos públicos pelo acompanhamento do crescimento da ocupação; falta de manutenção dos equipamentos públicos existentes e fiscalização no processo de urbanização. Em Capitólio/MG a aprovação de novos loteamentos está acontecendo com planejamento insatisfatório com relação ao atendimento junto à população local, uma vez que é acentuado o processo de especulação imobiliária decorrente do crescimento turístico, aumentando consideravelmente o valor dos lotes e o ritmo de construção nos mesmos é lento. Muitas vezes, alguns aspectos mínimos definidos pelas legislações pertinentes não são atendidos. O presente trabalho teve como objetivo analisar a disposição territorial do processo de expansão urbana de Capitólio/MG através dos dados referente aos loteamentos aprovados entre os anos de 2008 e 2018, propondo diretrizes que servirão de subsídio à revisão do plano diretor a partir da caracterização e comparação de dois loteamentos em fase de ocupação por meio da identificação e caracterização dos mesmos, verificando o atendimento ou não às legislações pertinentes que incidem no parcelamento do solo no município. Assim nos procedimentos metodológicos utilizou-se de ferramentas de geoprocessamento, verificando o crescimento da área urbana para a análise e caracterização dos loteamentos em fase de ocupação, realizou-se uma revisão bibliográfica e análise das informações referentes às legislações pertinentes ao parcelamento do solo, desde a esfera federal até a municipal. A partir da análise territorial foi possível identificar como aconteceu o crescimento urbano, sendo desconexa e espraiada com uma ampla zona de expansão urbana, que foi influenciada pelo turismo e pela valorização imobiliária. Propôs-se uma metodologia de análise dos principais critérios para realizar a caracterização dos loteamentos. Visando compreender essa realidade, ao realizar a caracterização dos loteamentos estudados identificou-se vários itens que não estão sendo cumpridos conforme exigências da legislação vigente, apontando as devidas falhas as possíveis adequações/correções, dessa forma, o poder público poderá balizar das análises aqui descritas para reaplicar em outros loteamentos do município, fiscalizar com maior rigor esses loteamentos, contribuindo assim para melhora na gestão e aplicação dos recursos voltados ao planejamento urbano. O referido trabalho também poderá ser utilizado como exemplo a ser seguido em outros municípios.

Palavras Chave: Capitólio/MG; Expansão Urbana; Legislações; Parcelamento do Solo; Planejamento Urbano.

ABSTRACT

Cities are key pieces in the development of Brazil and leave their marks on the landscape, allowing us to understand whether they were planned, managed, and their growth occurred in an orderly manner. The vast majority of urban areas are experiencing accelerated urban growth, with emphasis on the implementation of numerous subdivisions, thus the need for an analysis of current subdivisions, their occupation processes and main demands. It can be said that urban expansion without proper public monitoring can result in some problems, the most common of which are: omission by public agencies to monitor the growth of occupation; lack of maintenance of existing public equipment and inspection of the urbanization process. In Capitólio/MG the approval of new subdivisions is happening with unsatisfactory planning in relation to the service to the local population, since the process of real estate speculation due to the tourist growth is accentuated, considerably increasing the value of the lots and the pace of construction in the themselves is slow. Often, some minimum aspects defined by the relevant legislation are not met. Aiming to understand this reality, the present study aimed to analyze the territorial disposition of the urban expansion process of Capitólio/MG through the data referring to the subdivisions approved between the years 2008 and 2018, proposing guidelines that will serve as a subsidy for the revision of the master plan from the characterization and comparison of two subdivisions in the occupation phase by means of their identification and characterization, verifying the compliance or not with the pertinent legislation that affect the division of land in the municipality. In the methodological procedures, geoprocessing tools were used, verifying the growth of the urban area, for the analysis and characterization of the subdivisions in the occupation phase, a bibliographic review and analysis of the information related to the legislation pertaining to the parceling of the land was carried out, since the federal to municipal level. From the territorial analysis it was possible to identify how urban growth happened, being disconnected and spread across a wide area of urban expansion, which was influenced by tourism and real estate valuation. A methodology for analyzing the main criteria to characterize the subdivisions was proposed. When carrying out the characterization of the subdivisions studied, several items were identified that are not being complied with according to the requirements of the current legislation, pointing out the necessary flaws and possible adjustments / corrections, thus, the public power may mark the analyzes described here to reapply in other subdivisions. of the municipality, to inspect these subdivisions more rigorously, thus contributing to an improvement in the management and application of resources aimed at urban planning. This work can also be used as an example to be followed in other municipalities.

Keywords: Capitólio/MG; Urban Expansion; Legislation; Land Installment; Urban planning.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- População Urbana e Rural no Brasil (%).....	20
Figura 2 - Fluxograma do desenvolvimento da pesquisa.	47
Figura 3 - Localização do município de Capitólio.	49
Figura 4 - Parque Nacional da Serra da Canastra.....	51
Figura 5 - Cartograma do Lago de Furnas e dos Municípios do seu Entorno.	52
Figura 6 - Atrativos Turísticos do Município de Capitólio/MG e região.	54
Figura 7 – Mapa do Município de Capitólio/MG.....	56
Figura 8 – Fotografia Panorâmica do Balneário Escarpas do Lago.	57
Figura 9 – Planta da Área urbana consolidada do Plano Integrado de Capitólio de 2007.	58
Figura 10 – Mapa de Localização dos loteamentos aprovados entre 2008 e 2018 destacados na cor vermelha.	61
Figura 11 – Mapa do Centro urbano e loteamentos fragmentados anteriores ao ano de 2008.	63
Figura 12 – Mapa do Centro urbano e loteamentos fragmentados até o ano de 2018.....	65
Figura 13 - Posicionamentos dos lotes em relação à quadra.	67
Figura 14 - Loteamento Cidade Jardim.	68
Figura 15 - Zona de Expansão Urbana destacada (Área hachura).	71
Figura 16 - Portaria do Loteamento Residencial Morada do Verde.....	73
Figura 17 – Localização do Loteamento Residencial Morada do Verde (destacado na cor verde).....	74
Figura 18 - Loteamento Residencial Morada do Verde.	76
Figura 19 - Áreas sem presença de erosão.	77
Figura 20 - Área Verde Morada do Verde.....	79
Figura 21 - Áreas Verdes destacadas pelo polígono vermelho.	80
Figura 22 - Arborização Urbana do Loteamento Morada do Verde.....	81
Figura 23 - Lotes sem ocupação mantidos com vegetação baixa.....	82
Figura 24 - Materiais utilizados na construção civil.....	83
Figura 25 - Arruamento.	84
Figura 26 – Calçadas.	84
Figura 27 - Passagens de pedestres elevadas e guias de meio rebaixadas.....	85
Figura 28 – Loteamento com Sinalização Vertical e Horizontal.....	86
Figura 29 - Praças com equipamentos de usos coletivos.....	86

Figura 30 - Reservatórios.	88
Figura 31 - Residência habitada sem local adequado para acondicionamento do lixo.	90
Figura 32 - Bocas de Lobo e Sarjetas.	90
Figura 33 - Bocas de Lobo e Caixas de Captação.	91
Figura 34 - Canal de condução assoreado e presença de vegetação.	91
Figura 35 - Sistema de Drenagem e barragem de contenção.	92
Figura 36 – Entrada do Loteamento Águas das Vertentes.	95
Figura 37 – Localização do Loteamento Águas das Vertentes (destacado na cor verde).	96
Figura 38 - Loteamento Águas das Vertentes.	98
Figura 39 - Áreas sem presença de erosão.	99
Figura 40 - Distância da área Verde Externa e do Loteamento.	100
Figura 41 - Área Verde Externa	101
Figura 42 - Área Verde.	102
Figura 43 - Área Verde destacada pelo polígono vermelho.	103
Figura 44 – Ruas Arborização.	104
Figura 45 - Lotes sem ocupação com vegetação alta, invadindo as ruas.	104
Figura 46 – Presença de Resíduos sólidos e de construção civil.	105
Figura 47 – Avenida pavimentada e rua calçada com pedras.	106
Figura 48 - Guias de meio fio danificadas e calçamento solto.	107
Figura 49 – Calçadas sem sequência	108
Figura 50 - Calçadas sem acessibilidade, material de construção obstruindo vias e calçadas.	108
Figura 51 – Loteamento sem Sinalização Vertical e Horizontal.	109
Figura 52 - Poço tubular profundo e caixa de energia.	110
Figura 53 – Reservatórios e poço tubular profundo.	111
Figura 54 – Resíduo sólido doméstico depositado em local inadequado.	113
Figura 55 - Bocas de Lobo obstruídas e Sarjetas danificadas.	114
Figura 56 - Bocas de Lobo e Caixas de Captação.	114

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Publicações e reuniões que influenciam nas políticas de desenvolvimento sustentável.	34
Tabela 2 – Modelo de caracterização das variáveis controle dos loteamentos estudados em Capitólio/MG.....	40
Tabela 3 - Descrição de cada item analisado.....	41
Tabela 4 - Loteamentos aprovados de 2008 até 2018.	60
Tabela 5 - Tabela de valores de duas amostras de lotes.	66
Tabela 6 - Distribuição das áreas do Loteamento Residencial Morada do Verde.....	75
Tabela 7 - Resumo do loteamento Residencial Morada do Verde.	93
Tabela 8 - Distribuição das áreas do Loteamento Águas das Vertentes.....	97
Tabela 9 - Resumo do loteamento Águas das Vertentes.	115
Tabela 10 - Comparativo de atendimento aos itens dos loteamentos.....	119

Lista de abreviaturas e siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APP	Área de Preservação Permanente
Art.	Artigo
CEMIG	Companhia Energética de Minas Gerais S.A.
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COPASA	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
Et al.	E Colaboradores
GEE	Gases de Efeito Estufa
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPTU	Imposto Predial Territorial Urbano
Km	Quilômetros
Kml	<i>Keyhole Markup Language</i>
MG	Minas Gerais
N.	Número
OMT	Organização Mundial do Turismo
PACUERA	Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial
PNSC	Parque Nacional da Serra da Canastra
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
SAD69	<i>South American Datum</i>
Shp	<i>Shapefile</i>
SIRGAS2000	Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas
UHE	Usina Hidrelétrica

UNCED	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UTM	<i>Universal Transversa de Mercator</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	19
1.1	Objetivo Geral	21
1.2	Objetivos Específicos	21
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	22
2.1	Parcelamento do solo urbano.....	22
2.2	Turismo e Urbanização.....	26
2.3	Sustentabilidade Urbana	29
2.3.1	Evolução Histórica e Conceitos.....	29
2.3.2	As Principais dimensões da Sustentabilidade: Ambiental, Econômica, Social, Geográfica e Cultural.....	35
2.3.3	Desenvolvimento Urbano Sustentável.....	36
3	PROCEDIMENTO METODOLOGICO.....	37
4	EXPANSÃO URBANA: ESTUDO DE CASO DE CAPITÓLIO.....	48
4.1	Caracterização do Município de Capitólio	48
4.2	Aspectos Históricos-Geográficos	49
4.3	Espaço e o Turismo em transformação: O caso do Município de Capitólio	58
4.4	Plano Diretor de Capitólio e Propostas de Revisão - O Desafio de uma Cidade Turística Sustentável.....	69
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	72
5.1	Loteamento Residencial Morada do Verde	72
5.2	Loteamento Águas das Vertentes	94
5.3	Comparação dos Loteamentos Estudados	118
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	121
	APÊNDICE A – SITE CRESCIMENTO URBANO E ANÁLISE DE LOTEAMENTOS EM PROCESSO DE OCUPAÇÃO EM CAPITÓLIO/MG.....	132

1 INTRODUÇÃO

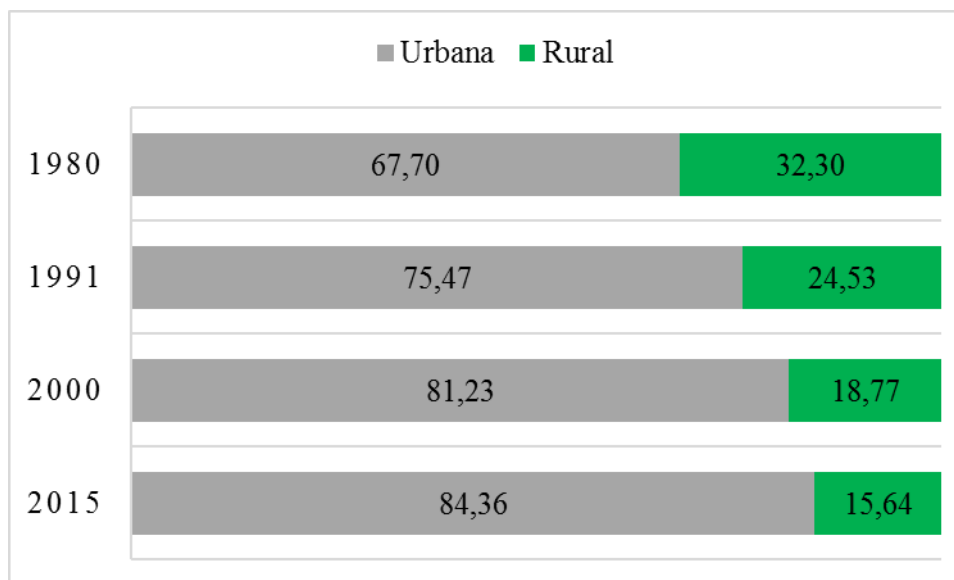
Há muitos séculos as aglomerações humanas são estudadas por pesquisadores de diversas áreas. Esse fenômeno ampliou-se a partir do momento em que muitas famílias migraram para as cidades em busca de melhores condições de vida. As aglomerações foram se intensificando ao decorrer das décadas em determinados espaços geográficos, criando locais para a convivência, atividades econômicas, culturais e de lazer, mas também se criou desigualdades gerando conflitos ambientais, culturais e sociais.

No Brasil, esse processo de expansão urbana acontece desde a colonização, por volta do ano de 1500, onde as ocupações iniciaram nas áreas litorâneas, posteriormente, foram se expandindo para outras regiões do país em busca de metais preciosos, madeira e terras cultiváveis. Ao encontrar áreas de grande interesse de exploração, ocorria-se a concentração populacional dando origem ao surgimento de vilas que posteriormente se tornaram cidades.

As margens das vias de circulação começaram a instalar comércios, promovidos pelas colônias portuguesas, replicando seus assentamentos (HOLANDA; EULÁLIO; RIBEIRO, 1995). A urbanização no Brasil iniciou em meados da década de 1920 com o surgimento de algumas indústrias. Após a segunda guerra mundial o movimento foi fortalecido, sendo intensificado pelo processo de industrialização brasileira, por volta da década de 1960 e 1980, havendo grandes investimentos de países estrangeiros nos setores primários e secundários da indústria (CAPUTO; MELO, 2009).

Com a industrialização a migração das famílias rurais para cidades acentuou o processo de urbanização, em busca de novas oportunidades de trabalho. É importante frisar que de acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios do IBGE, no ano de 2015 as áreas urbanas passaram a abrigar mais de 84% da população brasileira, na Figura 1, pode-se observar a evolução do crescimento da população urbana.

Figura 1- População Urbana e Rural no Brasil (%).



Fonte: Adaptado IBGE (2020).

O acelerado crescimento urbano causa valorização de áreas rurais que estão localizadas no entorno das cidades, incentivando empreendedores e proprietários a iniciarem processos de parcelamento do solo, que por sua vez devem ser elaborados visando o melhor ordenamento do território para mitigar os impactos negativos e potencializar os positivos (CAMPOS *et al.*, 2014).

A expansão urbana traz muitos impactos à população, ao meio ambiente e à economia, problemas relacionados à infraestrutura urbana junto as mais diversas cidades, destacando o crescimento horizontal, espalhado e desconexo, com inúmeros bairros sem infraestruturas (VILLAÇA, 1998). Segundo Stiigt, Driessen e Spit (2013), os interesses voltados ao meio ambiente e social devem fazer parte do planejamento e tomada de decisão, equilibrando o crescimento econômico, justiça social e proteção ao meio ambiente.

Para que haja melhor ordenamento visando atender os interesses ambientais e sociais junto a área urbana deve-se aplicar as legislações e políticas públicas desenvolvidas para planejamento urbano, visando melhoria para habitação da população, preservação do meio ambiente e desenvolvimento econômico, social e social.

O artigo 182 da Constituição Federal de 1988, define que o plano diretor será executado pelo poder público municipal, sendo aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para os municípios com população superior a vinte mil habitantes, instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana, com objetivo de ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

Aprovada a obrigatoriedade da elaboração do plano diretor em 1988, plano que

contém várias diretrizes e desdobramentos de acordo com as peculiaridades geográficas, culturais, sociais, econômicas, ambientais de cada região.

Para elaboração do plano diretor e revisões, deve-se compreender o desenvolvimento da área urbana nos últimos anos e os fatores que influenciaram esse crescimento. Para tanto, esse trabalho buscará elucidar os procedimentos adotados com relação ao planejamento urbano, buscando o entendimento das atuais situações dos loteamentos que possa servir de base para realização das análises de outros loteamentos visando aplicação do conhecimento no ordenamento territorial de Capitólio.

A pesquisa pretende elucidar sobre as legislações e normas aplicadas em relação ao parcelamento do solo urbano para fins de habitação, buscando o atendimento as boas práticas de conservação do meio ambiente, melhor gestão do território e aplicação dos instrumentos do plano diretor a partir da análise de loteamentos em processo de ocupação, servindo assim de exemplo para a análise de outros loteamentos no município, sendo possível adequar para aplicação em outros municípios.

Dessa forma associa-se esse estudo com a linha de pesquisa de Gestão e Planejamento Ambiental do programa de mestrado, discutindo soluções para melhor uso do território, utiliza-se uma metodologia de caracterização de loteamentos em fase de habitação, analisando todos os itens em atendimento das legislações, visando apontar e corrigir possíveis inconformidades, que podem trazer prejuízos ao meio ambiente e a sociedade.

Visando compreender melhor a realidade local de acordo com o proposto na pesquisa buscou-se responder as seguintes perguntas: 1) Como aconteceu a expansão territorial da área urbana no período de 2008 até 2018, no município de Capitólio/MG?; 2) Os loteamentos em processo de ocupação estão atendendo aos aspectos mínimos da legislação pertinente ao parcelamento do solo?

1.1 Objetivo Geral

Analisar a disposição territorial do processo de expansão urbana de Capitólio/MG através dos dados referente aos loteamentos aprovados entre os anos de 2008 e 2018, no tocante a legislação específica de uso e parcelamento do solo urbano, propondo diretrizes que servirão de subsídio à revisão do plano diretor.

1.2 Objetivos Específicos

- Analisar o processo de expansão urbana de Capitólio/MG, através da disposição territorial dos loteamentos aprovados entre os anos de 2008 e 2018;

- Caracterizar dois loteamentos em relação ao atendimento à legislação pertinente que incidem no parcelamento do solo e compara-los;
- Propor melhorias para contribuir na fiscalização, gestão do território urbano, minimizar impactos ambientais e promover desenvolvimento sustentável do turismo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Parcelamento do solo urbano

De acordo com Foschini (2007), o parcelamento do solo urbano é a modalidade de expansão mais usual de urbanização no território brasileiro, sendo feito sob a forma de loteamento, regular ou irregular (incluídos os clandestinos), dando formas à área urbana por décadas e até séculos.

A expansão do limite geográfico da área urbana deve ser bem definida para abarcar as principais dimensões da sustentabilidade. A organização espacial desse novo tecido deve permitir o pleno desenvolvimento da população, realizando a expansão física correspondendo às regras e normas, técnicas e jurídicas (BARREIROS; ABIKO, 1998).

Os elementos mais antigos e universais empregados para organizar o espaço urbano são: lote, quarteirão e rua. A estruturação dos elementos entre si, de forma a obter um espaço de qualidade, dependerá de diversos aspectos técnicos e ambientais, que necessitam ser conhecidos na fase de projeto do parcelamento (MESQUITA, 2008).

Através do parcelamento de área, o município pode exigir a distribuição adequada dos lotes, equipamentos e vias públicas, tais como suas respectivas dimensões, taxas de ocupação, áreas para recreação e outros usos comunitários e infraestrutura mínima (BARREIROS; ABIKO, 1998).

A lei de nº 6.766 de 19 de dezembro de 1979, dispõe sobre o parcelamento do solo no Brasil, o seu artigo segundo determina que: “O parcelamento do solo urbano poderá ser feito mediante loteamento ou desmembramento, observadas as disposições desta lei e as das legislações estaduais e municipais pertinentes.” O parágrafo 6º do mesmo artigo trás os parâmetros básicos de instalações e infraestruturas de composição de cada loteamento, sendo eles:

- Equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais;
- Esgotamento sanitário;
- Abastecimento de água potável;
- Vias de circulação;

- Soluções para o esgotamento sanitário e para a energia elétrica domiciliar (Incluídos pela Lei nº 9.785, de 1999).

O controle do parcelamento do solo é de grande valor, pois o município pode utilizá-lo para organizar a ocupação do solo e para garantir uma distribuição adequada, de modo a preservar a qualidade do meio ambiente, condicionando o parcelamento e requisitos urbanísticos mínimos as serem respeitados, conforme descreve o artigo quarto:

I - As áreas destinadas a sistemas de circulação, a implantação de equipamento urbano e comunitário, bem como a espaços livres de uso público, serão proporcionais à densidade de ocupação prevista pelo plano diretor ou aprovada por lei municipal para a zona em que se situem (Incluído pela Lei nº 9.785, de 1999);

II - Os lotes terão área mínima de 125m² (cento e vinte e cinco metros quadrados) e frente mínima de 5 (cinco) metros, salvo quando o loteamento se destinar a urbanização específica ou edificação de conjuntos habitacionais de interesse social, previamente aprovados pelos órgãos públicos competentes;

III – Ao longo das faixas de domínio público das rodovias, a reserva de faixa não edificável de, no mínimo, 15 (quinze) metros de cada lado poderá ser reduzida por lei municipal ou distrital que aprovar o instrumento do planejamento territorial, até o limite mínimo de 5 (cinco) metros de cada lado (Incluído pela Lei nº 13.913, de 2019);

III-A. – ao longo das águas correntes e dormentes e da faixa de domínio das ferrovias, será obrigatória a reserva de uma faixa não edificável de, no mínimo, 15 (quinze) metros de cada lado (Incluído pela Lei nº 13.913, de 2019);

IV - As vias de loteamento deverão articular-se com as vias adjacentes oficiais, existentes ou projetadas, e harmonizar-se com a topografia local.

Considerando a finalidade do parcelamento do solo, no qual deve-se ordenar o espaço urbano destinado à habitação, traz também de restrições gerais, não sendo permitido parcelar o solo em:

- Em terrenos alagadiços e sujeitos a inundações, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas;
- Em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados;
- Em terrenos com declividade igual ou superior a 30% (trinta por cento), salvo se atendidas exigências específicas das autoridades competentes;
- Em terrenos onde as condições geológicas não aconselham a edificação;
- Em áreas de preservação ecológica ou naquelas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até a sua correção.

Se tratando de uma legislação federal, com aspectos gerais do parcelamento do solo, fica de responsabilidade do município planejar o ordenamento da cidade, no Art. 182 da Constituição Federal de 1988, está previsto que o plano diretor municipal é um instrumento básico da política de desenvolvimento da expansão urbana, obrigatório para municípios com população superior a vinte mil habitantes, artigo o qual foi regulamentado pela lei Federal nº 10.257 de 2001, denominada Estatuto da Cidade.

De acordo com a lei Federal nº 10.257 de 2001, o plano diretor municipal deve abranger todo território, incluindo áreas urbanas e rurais, sendo revisto ou atualizado a cada

dez anos. Em 10 de abril de 2012, foi incluído o artigo 42-B, pela lei Federal nº 12.608, devendo aos municípios que pretendem ampliar o perímetro urbano elaborar projeto que contenha no mínimo:

- I - Demarcação do novo perímetro urbano;
 - II - Delimitação dos trechos com restrições à urbanização e dos trechos sujeitos a controle especial em função de ameaça de desastres naturais;
 - III - Definição de diretrizes específicas e de áreas que serão utilizadas para infraestrutura, sistema viário, equipamentos e instalações públicas, urbanas e sociais;
 - IV - Definição de parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo, de modo a promover a diversidade de usos e contribuir para a geração de emprego e renda [...];
 - VI - Definição de diretrizes e instrumentos específicos para proteção ambiental e do patrimônio histórico e cultural [...];
- § 3º A aprovação de projetos de parcelamento do solo no novo perímetro urbano ficará condicionada à existência do projeto específico e deverá obedecer às suas disposições.

O plano diretor e zoneamento de uso e ocupação do solo, são instrumentos do estatuto das cidades, além de outros tópicos que fazem parte da gestão do território, em especial o zoneamento é uma ferramenta importante para ordenação do uso e ocupação do solo, tendo em vista que as cidades são tecnicamente fragmentadas em várias zonas, tais como: residencial; comercial; industrial; turísticas, entre outras que o município julgar necessárias ao momento de construção do plano diretor.

O município de Capitólio teve seu plano diretor aprovado pela Lei complementar nº 007 de 24 de dezembro de 2010, com função de garantir o cumprimento das funções sociais da área urbana. Composto esse documento podemos citar: A Lei de Uso e Parcelamento do Solo, O Código de Obras e Edificações e o Código de Posturas do Município. O plano diretor estabelece vários objetivos, dentre eles, foram selecionados alguns tópicos iniciais para compor a caracterização dos empreendimentos:

- Melhorar a paisagem urbana, a preservação dos sítios históricos, dos recursos naturais e, em especial, dos mananciais de abastecimento de água do Município;
- Ampliar a oferta de serviços de saneamento básico;
- Elaborar projetos que visem minimizar os impactos ambientais negativos ocorridos no processo de transformação do território municipal, viabilizando a recuperação e a preservação dos recursos hídricos, a preservação do patrimônio ambiental, considerando que parte do território municipal está dentro da área de influência do Lago de Furnas, buscando ampliar esse patrimônio através da criação de unidades de conservação integradas a áreas de interesse paisagístico e ao patrimônio histórico e cultural do Município.

O zoneamento de uso e ocupação do solo foi aprovado junto ao plano diretor pela Lei complementar nº007, dividiu o município em zona urbana e rural, sendo que a urbana foi fragmentada em seis categorias:

- **ZR - Zona Residencial:** Onde há grande predominância de residências permitindo-se assim alguns usos comerciais, serviços e outros usos diversificados, compatíveis com o uso residencial;
- **ZI -Zona Industrial:** Áreas de implantação de indústrias;
- **ZCR - Zona de Chácaras de Recreio:** São áreas onde se localizam residências e locais de recreio;
- **ZM - Zona Mista:** De baixa a média densidade admitindo-se usos comerciais, serviços e institucionais;
- **ZEIS - Zona Especial de Interesse Social:** Área destinada primordialmente à produção e manutenção de habitações de interesse social;
- **ZEITI - Zona Especial de Interesse Turístico e Desenvolvimento Imobiliário:** Áreas destinadas primordialmente ao interesse de novos empreendimentos turísticos.

O Código de Obras e Edificações aprovado pela Lei municipal nº 882 de 18 de fevereiro de 1992, no art. 45º define normas para loteamento e arruamento, sendo que as vias de circulação deverão ter declividade superior a 12% e largura mínima de doze metros, sendo nove para pista de rolamento e um metro e meio de passeios de cada lado, de acordo com art. 48º os loteamentos deverão destinar 10% da área total do empreendimento ao uso institucional, os terrenos sem condições de habitação são vedadas o parcelamento, de acordo com art. 42:

- Alagadiço e sujeito a inundação antes de tomadas as providências para assegurar-lhe o escoamento das águas;
- Com declividade superior a 30%;
- Considerados necessários à preservação tal como matos, contíguo aos mananciais, cursos d'água e demais recursos hídricos, sem prévia manifestação dos órgãos competentes.

O código de posturas municipal, aprovado pela Lei complementar nº 018 de 05 de novembro de 2019, trata de algumas questões do saneamento básico, tais como resíduos sólidos, água, esgoto e drenagem pluvial, além de vários outros temas que não serão abordados por essa pesquisa.

Na subseção I, define que o resíduo sólido doméstico é de responsabilidade de recolhimento e destinação final do município, no entanto, o acondicionamento deverá ser em lixeiras individuais por residência, com cestos situados no mínimo a um metro de altura do chão, ou em recipientes fechados.

De acordo com a subseção II, os locais onde são servidos de rede municipal de água e esgoto, ficam os proprietários obrigados fazer a ligação das construções junto à rede pública, na inexistência de esgotamento sanitário público que atenda determinado loteamento, fica cada lote ou propriedade obrigado a implantar sistema de fossa séptica com filtro anaeróbio e sumidouro, conforme as normas técnicas pertinentes para tratamento do efluente, o abastecimento de água potável fica de obrigatoriedade o empreendedor conectar o loteamento a adutora indicada pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), ou adoção de método secundário de abastecimento, sendo definido pelo decreto municipal de aprovação do empreendimento.

2.2 Turismo e Urbanização

Há várias definições para o turismo, alguns autores trazem uma conceituação mais completa, outros com enfoques mais direcionados, para Cruz (1995), são as características naturais ou socioculturais específicas, sendo exercida pela prática do lazer e do turismo desenvolvida por visitantes. Para Beni (1990), é um complexo de elementos envolvendo, viagem ou deslocamento, permanência fora do domicílio, temporalidade, sujeito do turismo e objetivo do turismo.

Cunha (2010), busca estabelecer uma definição conceitual para o turismo, chegando ao consenso que é “o conjunto das atividades desenvolvidas por visitantes em razão dos seus deslocamentos, as atrações e os meios que as originam, as facilidades criadas para satisfazer as suas necessidades”. Para a Organização Mundial de Turismo – OMT (2001), a definição do turismo no Brasil está contida em: “atividades que as pessoas realizam durante viagens e estadias em lugares diferentes do seu entorno habitual, por um período inferior a um ano, com finalidade de lazer, negócios ou outras”.

De acordo com a Secretaria Nacional de Políticas de Turismo e o Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico, o Brasil possui mais de vinte segmentos turísticos, dentre elas podemos destacar: Turismo Aventura, Ecoturismo, Turismo Cultural, Turismo de negócios e eventos, Turismo Gastronômico, Turismo Religioso, Turismo de Sol e Praia, Turismo Náutico e Turismo Rural (BRASIL, 2007).

Nesse sentido, no presente trabalho, o turismo envolve quatro elementos básicos que compõe o mercado turístico: a demanda formada por um conjunto de consumidores, ou potenciais consumidores de bens ou serviços turísticos; a oferta que é composta pelo conjunto de produtores, serviços e organizações envolvidas na experiência turística; o espaço geográfico, base física na qual o desenvolvimento do turismo em si, o encontro entre a oferta

e demanda; os operadores de mercado, empresas e instituições cuja função é facilitar a inter-relação entre a demanda e a oferta (agência de viagens, operadoras de turismo, órgãos públicos com organizam ou promovem o turismo) (BRASIL, 2007).

O turismo é variável com a base física e espaço geográfico que será desenvolvido, com foco na região de estudo, o local faz parte da bacia hidrográfica do Rio Grande, onde banhado pelo lago de Furnas, o relevo da região favorece a formação de cachoeiras e corredeiras naturais, próximo ao Parque Nacional da Serra da Canastra onde possui natureza exuberante (BARBOSA, 2003). Elementos primordiais para o desenvolvimento de vários seguimentos do turismo na região. Considerando as atividades de turismo na região buscou-se a conceituação segundo a Secretaria Nacional de Políticas de Turismo (BRASIL, 2007):

- **Ecoturismo:** atividade turística voltada a apreciação da natureza incluindo fauna e flora de forma sustentável o patrimônio natural e cultural, incentivando a conservação e proteção, com um olhar ambientalista e exploração consciente.
- **Turismo Cultural:** atividade turística voltada aos conhecimentos, historias e costumes locais, buscando o entendimento sobre a vivência do conjunto de elementos significativos do patrimônio histórico cultural, buscando a valorização de bens materiais e imateriais.
- **Turismo Náutico:** atividade turística voltada a utilização de embarcações náuticas, através da navegação, bem como outras atividades recreativas e desportivas que impliquem o desfrute da natureza.
- **Turismo de Aventura:** promoção da prática de atividades de aventura recreacionais em ambientes naturais e não competitivo, busca por emoções, desafios controlados e desafios em forma de lazer.

Com início e fortalecimento do turismo há uma movimentação da economia em busca de novas oportunidades, inicia-se uma estruturação generalizada em vários setores, agências de turismo, agentes de turismo, equipamentos turísticos (hotéis, pousadas, campings), infraestruturas que dão suporte ao crescimento (aeroportos, estradas, redes de água e esgoto), superestrutura (repartições públicas e privadas, legislações, regulamentações, planos), organização dos atrativos turísticos (MOLINA, 2005).

O crescimento do movimento turístico requer considerável utilização dos recursos naturais disponíveis, às vezes de forma desenfreada causando vários impactos sociais, ambientais e econômicos. Ao meio ambiente os impactos negativos são comuns, decorrentes

da implantação de projetos visando atender às exigências turísticas de alto padrão (BECKER *et al.*, 1983).

O crescimento urbano pode ser motivado por vários fatores que movimentam a economia, e o turismo possui uma relação estreita, onde necessita-se de infraestrutura para atender o fluxo turístico. De acordo com Ruschmann (2002), o turismo se desenvolve em lugares com belezas cênicas naturais, busca pelo verde fazendo que o turista desconecte dos tumultuados de centros urbanos.

Visando atender a demanda turística regional a sociedade busca a transformação do espaço, a chamada urbanização turística (SOUZA, 2006). Na visão de Mesquita e Xavier (2013), as cidades urbanizadas em decorrência do turismo, possuem aspectos diferenciados em relação aos setores econômicos urbanos, morfologia urbana e uso e ocupação regulada pelos interesses do mercado imobiliário.

O mercado imobiliário se beneficia do movimento turístico, na busca pela tranquilidade e interação com meio ambiente, fortalecendo a procura por residências secundárias, as chamadas casas de veraneio, onde são utilizadas para lazer em períodos de férias (GALVÃO, 2019). De acordo com Fonseca e Costa (2005), esse modelo de urbanização tende a constituir um marco na paisagem e criar um padrão de urbanização turística, fazendo que haja um crescimento na demanda por lotes.

De acordo com Boullón (2002), as características do espaço físico definem qual a tipologia de turismo será desenvolvida, os componentes do espaço turístico apresentam zonas, áreas, complexos, centros, unidades, núcleos e conjuntos que formam a paisagem.

Para que haja regulação do espaço, considerando os aspectos urbanísticas, paisagístico, conservação da natureza e desenvolvimento das cidades, o turismo deverá ser visto de forma integrada com os demais aspectos, prezando pelas práticas do turismo responsável (ASSUNÇÃO, 2012).

A urbanização caracterizada pelo surgimento de novos loteamentos em consequência a alta procura por lotes com finalidade de instalação equipamento turístico deve ser planejado. O que é pontuado por Mesquita e Xavier (2013), crescer e expandir não é significado de desenvolvimento, deve haver um planejamento em relação a infraestrutura básica.

Nesse sentido, quando se utiliza os recursos naturais através do uso desordenado do espaço e da sobrecarga de demanda no local, o turismo também pode causar diversos efeitos negativos, visando reduzir os impactos ambientais o Ministério do Turismo traz a definição de turismo sustentável “a atividade que satisfaz as necessidades dos visitantes e as necessidades

socioeconômicas das regiões receptoras, enquanto os aspectos culturais, a integridade dos ambientes naturais e a diversidade biológica são mantidas para o futuro” (BRASIL, 2009, p. 25).

Quando discorremos sobre os impactos ambientais¹ em consequência da expansão urbana, podemos citar diversas variáveis, em todos os meios de ocorrência desse processo, sendo que o crescimento desordenado agrava os impactos negativos.

Bueno (2003) ressalta que a responsabilidade de gestão do território deve ser compartilhada, entre poder público, sociedade e entidades de ensino, buscando reformular os instrumentos de planejamento que aprimorem a premissa de desenvolvimento sustentável dos recursos em relação a urbanização. As ferramentas de gestão devem ser aperfeiçoadas, para integrar todas as variáveis e possibilitar melhores análises sobre o uso e ocupação do solo (FRANZONI e SUFFI, 2002).

Reis Filho (2012) ressalta que o constante processo de urbanização e impermeabilização das áreas, aterramento dos lagos e ocupações dos corpos hídricos causam inundações. As ruas, calçadas, áreas de preservação permanente e áreas verdes são impermeabilizadas, reduzindo infiltração de água no solo e elevando o volume do escoamento superficial, algumas obras de drenagem pluviais subdimensionadas ou arcaicas intensificam impactos negativos.

A expansão urbana deve ser planejada e adequada as demandas e características locais, dentre as mesmas, em Capitólio destaca-se a necessidade de que o desenvolvimento do turismo seja bem estruturado e ordenado, para que as atividades de suporte sejam adequadas. O turismo traz à região uma evolução na perspectiva de vida, unindo o crescimento urbano ao atendimento da demanda turística, onde muitas das vezes não há planejamento adequado voltados a premissas de conservação da base de desenvolvimento do turismo.

2.3 Sustentabilidade Urbana

2.3.1 Evolução Histórica e Conceitos

O rápido crescimento urbano e a busca por melhoria de vida podem ocasionar em impactos negativos ao meio ambiente e a sociedade. Fato esse que já pode ser observado em

¹Define-se como impacto ambiental pelas mudanças causadas por atividades humanas (antrópica) ao meio ambiente. “O que caracteriza o impacto ambiental, não é qualquer alteração nas propriedades do ambiente, mas as alterações que provoquem o desequilíbrio das relações constitutivas do ambiente, tais como as alterações que excedam a capacidade de absorção do ambiente considerado” (MOREIRA, 1999). O conceito incorpora a avaliação dos efeitos negativos da poluição, mas incluiu também as alterações ambientais significativas, geradas pelas atividades de desenvolvimento, tais como as perdas de recursos naturais, os efeitos sociais e econômicos sobre as populações (CNUMA, 1992)

várias localidades, diante do cenário algumas famílias e grupos sociais almejam condições melhores para viver (PAULO, 2013). As buscas por melhores condições de vida movimentam todas as classes sociais e setores comerciais. Nesse sentido, o equilíbrio social, econômico e ambiental faz parte desse ciclo, sendo chamado de desenvolvimento sustentável (BUARQUE, 2002).

O termo desenvolvimento sustentável surgiu no ano de 1987, publicado no relatório *Brundtland*, “Nosso futuro comum”, sendo conceituado como “O desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” (WCED, 1987).

Em 1987, esse conceito foi difundido, no entanto, já haviam movimentos ambientalistas que preocupavam com futuro do planeta. A bióloga Rachel Carson publicou o livro “*Silent Spring*” em 1962, no qual documentou o uso de pesticidas que causavam danos ao meio ambiente. No ano de 1968 aconteceu a Conferência sobre a biosfera, organizada pela UNESCO em Paris/França, reunindo cientistas e representantes de todo o mundo, que tinha o objetivo de discutir o uso racional dos recursos naturais e degradações ambientais. Na intenção de compatibilizar o consumo com a disposição desses recursos, foi proposto um programa de pesquisa interdisciplinar, onde foi incluída a população pela busca e manutenção da conservação.

De acordo com Meadows *et. al.*, (1972), esse encontro foi marcado pela iniciativa de criação de uma entidade denominada Clube de Roma. A publicação de artigos científicos com ênfase na preservação ambiental buscava compreender e dialogar sobre temas como o controle do crescimento populacional e industrial, insuficiência da produção de alimentos e o esgotamento dos recursos naturais. Nesse mesmo ano de 1972, em Estocolmo/Suécia, ocorreu a Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente, conhecida também como ECO-72.

A conferência de Estocolmo conseguiu reunir vários países e cientistas da área e se tornou um evento expressivo, onde foram apresentados estudos técnicos constatando que o desenvolvimento capitalista provoca sérios impactos ambientais. Segundo Milaré (2000), esse encontro resultou no entendimento de que a crescente escassez dos recursos naturais provocada pelo crescimento econômico se tornaria insustentável.

Ao final do mesmo ano, foi criado o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), com objetivo de coordenar as ações internacionais de proteção ao meio ambiente e de promoção do desenvolvimento sustentável. A ECO-72 também foi muito importante para o Brasil pois, em 1973, foi criada a Secretaria Especial do Meio Ambiente

(SEMA), o primeiro órgão destinado à proteção do meio ambiente no país. A partir desse momento foram criados outros órgãos em prol da conservação da natureza e desenvolvimento de pesquisas.

Seguindo essa cronologia, o Relatório Nosso Futuro Comum, publicado em 1987, difundiu o conceito de desenvolvimento sustentável, já com as bases sólidas por meio da participação de várias organizações. O conceito abrange a interação entre a humanidade e a natureza, alcançado somente com a extinção da pobreza, desigualdade social e econômica e redução da exploração dos recursos ecológicos.

Em 1992, ao se completar vinte anos da Conferência de Estocolmo, aconteceu a Conferência Mundial sobre Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável, na cidade do Rio de Janeiro, conhecida também como ECO-92 ou Rio-92, que reuniu líderes de todo o mundo e culminou em duas importantes publicações, a Agenda 21 e a Carta da Terra (PESSINI; SGANZERLA, 2016).

Nesse encontro chegou ao acordo de que os países emergentes ou subdesenvolvidos não conseguiriam alcançar o nível de industrialização e tecnológico equivalentes aos países desenvolvidos, pois, necessitavam de recursos naturais para o avanço, o que tornaria esse modelo de crescimento insustentável. Para se obter melhores resultados, definiu-se que os países em desenvolvimento deveriam receber apoio tecnológico e financeiro para alcançar os objetivos propostos. Por meio dessa decisão houve um significativo avanço para o meio ambiente, desenvolvimento industrial e tecnológico mundial (UNCED, 1992).

A Agenda 21, criada durante a conferência, é um documento que contém um plano de ações para garantir a busca pela sustentabilidade ambiental do planeta no século XXI, incluindo a sociedade civil nas discussões. Contempla também objetivos que os governos possuem responsabilidade em implementar e envolver a sociedade, trabalhando com parcerias, conscientização, definições de prioridades questões sociais, ambientais e econômicas (SECCO, 2015).

A Carta da Terra foi uma declaração de princípios éticos que visa atingir valores básicos, estruturada em quatro temas gerais, sendo: I. Princípios; II. Integridade e ecologia; III. Justiça social e econômica; IV. Democracia, não violência e paz. Esses princípios são desdobrados em amplos sentidos que visam buscar alternativas para o bem-estar da sociedade e melhorias ao meio ambiente. Possui também um plano de ação resumido, reafirmando as metas e objetivos discutidos na conferência (UNCED, 1992).

Em 1997, na cidade de Quioto/Japão, considerado um desdobramento da Eco-92, foi assinado um tratado internacional para redução das emissões dos gases de efeito estufa (GEE), selando acordo de cooperação e compromisso entre os países mais e menos desenvolvidos. No entanto, o documento foi aprovado somente dois anos depois, com data para vigorar em 2005, alguns países não assinaram acordo, pois declararam que a redução de emissão ia afetar a economia do país, os Estados Unidos é um exemplo (LACASTA; BARATA, 1999). Algumas metas estipuladas foram a redução de 5% da emissão dos gases entre os anos 2005 até 2012.

A Conferência Aalborg+10, foi uma reunião de autoridades da Campanha Europeia de Cidades e Vilas Sustentáveis, buscando estabelecer prioridades, aprovar e firmar compromissos junto às autoridades para alcançar a sustentabilidade. Nesse encontro foram firmados dez compromissos, sendo eles:

1. Governança;
2. Gestão Local para Sustentabilidade;
3. Bens Comuns Naturais;
4. Consumo Responsável e Opções de Estilos de Vida.
5. Planejamento e Desenho Urbano;
6. Melhor Mobilidade, menos tráfego;
7. Ação Local para a Saúde;
8. Economia Local Dinâmica e Sustentável;
9. Equidade e Justiça social;
10. Do Local para o Global.

Além de estabelecer prioridades de tarefas a serem executadas, foi definido o prazo de dois anos para avaliar os resultados e fazer possíveis ajustes no alinhamento dos desafios e responsabilidades (GUERRA;SCHMIDT, 2009).

Já em 2002, na cidade de Johannesburgo/África do Sul, aconteceu o fórum de discussões das Nações Unidas, chamado de Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável ou Rio+10, cujo objetivo principal foi reavaliar e discutir o plano de ação da Agenda 21, fazendo um levantamento das realidades locais e estabelecendo propostas coerentes com governo e com cidadãos (SEQUINEL, 2002).

Em 2012, aconteceu a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, na cidade do Rio de Janeiro, conhecido também como Rio +20, pois, marcou os vinte anos da realização da ECO-92. A conferência contou a presença de 188 nações, com a

presença de chefes do Governo e do Estado. Nesse encontro os focos foram a economia verde, a erradicação da pobreza e as articulações para busca do desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2013).

A Cúpula das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável se reuniu no ano de 2015, em Nova Iork. Formada por lideranças mundiais, políticas e tomadores de decisões para renovarem e firmarem novos objetivos, essa conferência culminou em dezessete objetivos, sendo eles:

1. Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares;
2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável;
3. Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades;
4. Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
5. Alcançar à igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas;
6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e o saneamento para todos;
7. Assegurar a todos o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia;
8. Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos;
9. Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
10. Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles;
11. Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;
12. . Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis;
13. Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e os seus impactos;
14. Conservar e usar sustentavelmente os oceanos, os mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável;
15. Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade;

16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis;
17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Todos esses objetivos possuem metas que fazem parte de um plano de ações para melhoria de vida da população e do planeta a serem cumpridos até o ano de 2030. Incluídos nesses estão a garantia a habitação e saneamento. Desde o início da inserção da sustentabilidade foram publicados vários livros, relatórios e artigos sobre o tema, cuja cronologia pode-se observar na Tabela 1.

Tabela 1 – Publicações e reuniões que influenciam nas políticas de desenvolvimento sustentável.

Ano	Publicações e Reuniões
1962	Publicação “ <i>Silent Spring</i> ”
1968	Conferencia sobre a Biosfera (Paris)
1972	Publicação “Limites do Crescimento”; Conferência das Nações Unidas em Estocolmo/Suécia (ECO-72); Criação do PNUMA
1987	Publicação do Relatório <i>Brundtland</i> “Nosso futuro comum”
1992	Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro (ECO-92 ou Rio-92) Carta da Terra; Agenda 21
1994	Elaboração da Carta de Aalborg (participação das cidades nos processos de Agenda 21)
1996	Elaboração pelo Grupo de Peritos em Ambiente Urbano, criado pela Comissão Europeia, do relatório dedicado ao tema das cidades europeias sustentáveis.
1997	Assinatura do Protocolo de Quioto (Japão)
2001	Publicação da Estratégia de Desenvolvimento Sustentável da União Europeia
2002	Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (Johanesburgo)
2005	Protocolo de Quioto entra em vigor
2007	Elaboração da Carta de Leipzig sobre Cidades Europeias Sustentáveis
2012	Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio +20)
2015	Redefinição dos objetivos de Desenvolvimento Sustentável (17 objetivos)

Fonte: Autor (2020).

A definição de desenvolvimento sustentável se moldou ao longo dos anos, e essa tendência colocou várias instituições nacionais e internacionais na liderança do planejamento,

propondo ações para alcançar a sustentabilidade, a qualidade de vida da população e os organismos vivos do ciclo terrestre.

2.3.2 As Principais dimensões da Sustentabilidade: Ambiental, Econômica, Social, Geográfica e Cultural

Para conceituar a sustentabilidade ambiental devem entender que o conceito surgiu há vários anos, e foi se remodelando com decorrer do tempo, hoje já possui conceito macro, que é abordado nos encontros e conferências de líderes mundiais. No entanto alguns autores consideram alguns itens a mais que outros, podendo variar com a área de formação ou instituição de pesquisa na qual desenvolve suas atividades (SILVA, 2000).

Para a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, esse conceito possui três pilares base, o desenvolvimento social, econômico e ambiental, garantindo o atendimento da população presente sem comprometer o atendimento da população futura (UNCED, 1992).

No entanto, Sachs (1993), destacou cinco dimensões da sustentabilidade, que fazem parte do que ele chamou de eco desenvolvimento; sustentabilidade social, sustentabilidade econômica, sustentabilidade ambiental, sustentabilidade espacial e sustentabilidade cultural:

Sustentabilidade social: prioriza a uma maior e melhor distribuição de renda, com atenção especial as camadas sociais de maior vulnerabilidade, reduzindo a distância entre as classes;

Sustentabilidade econômica: e o conjunto de práticas e metas administrativas para desenvolvimento e eficiência, pode ser medidas em termos macro-sociais e não por meio de critérios microeconômicos;

Sustentabilidade espacial ou geográfica: trabalha de forma harmônica na configuração urbano-rural, visando o equilíbrio, entre as áreas, incluindo as áreas de proteção ambiental, ecossistemas mais frágeis e criação de reservas para proteção do meio ambiente, visando aumentar a capacidade de suporte desses locais.

Sustentabilidade ecológica: esse termo está associado ao meio ambiente e às interações dos ecossistemas, a preservação e conservação dos recursos naturais, bem como a redução de agentes potencialmente poluidores.

Sustentabilidade cultural: A consideração das características e raízes tradicionais dos povos, contemplando também as peculiaridades de cada etnia e interação com ecossistema local, essa é uma das variáveis mais complexas de entendimento, pois em um campo amplo que influenciam (Sachs, 1993, p25-27).

Segundo Prado (2015), o conceito de desenvolvimento está associado à ideia de desenvolver, no sentido de melhorar, ou seja, é sempre a busca por algo que significa o aperfeiçoamento ou evolução. Já Junqueira e Silva (2008), concluem que o desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade possuem conceitos em construção. Os mesmos autores ressaltam também a melhoria constante, fato que pode ser observado nas conferências mundiais de disseminação do conhecimento e buscas por metas de conservação dos recursos naturais.

A definição de sustentabilidade é discutida no sentido de englobar variáveis que afetam ou possam impactar de alguma forma a vida da sociedade e o meio ambiente. Pode-se afirmar que houve modificações na definição no decorrer dos anos e entre pesquisadores da área.

2.3.3 Desenvolvimento Urbano Sustentável

O princípio do desenvolvimento urbano sustentável é cercado por discussões e controvérsias, pois quando se idealiza algo sustentável e confronta com os impactos ao meio ambiente gerados pela ocupação humana na terra, fica evidente o desequilíbrio ecológico causado pelo desenvolvimento das atividades antrópicas. Segundo Steinberger (2001), a oposição entre o meio ambiente e o desordenado crescimento urbano é um processo considerado insustentável.

Com isso, surgiu a necessidade de estudos mais abrangentes, nos quais diversas disciplinas entram na lista para entender a formação das cidades, tais como geografia, sociologia, ecologia, economia e planejamento urbano, que conseqüentemente, influenciam o entendimento sobre o conceito de desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, Prado (2015), afirma que o conceito de desenvolvimento urbano sustentável foi inicialmente direcionado a conservação da natureza.

Lago (2007), frisa que desde o início da publicação de relatórios mundiais já havia uma atenção especial aos assentamentos humanos, visto que o processo de urbanização acontecia de forma desenfreada em conjunto com o crescimento demográfico. A publicação do relatório *Bruntland* em 1987, confirmou a relação conflituosa entre o crescimento das cidades e o meio ambiente.

Dessa forma, Steinberger (2001), afirma que devemos repensar o espaço urbano regional como unidades de planejamento, à sustentabilidade urbana tem que ser vista como uma melhoria de um ambiente antrópico existente, onde a sociedade deve encontrar um equilíbrio entre o espaço urbano, meio ambiente e relações sociais.

De modo a ressaltar as melhorias que precisam ser oferecidas e conhecidas por todos na sociedade e assim as relações sociais de bem comum devem ser igualitárias, buscando apoio às camadas sociais menos favorecidas. Essas relações de atendimento à sociedade não podem sobressair aos interesses privados que vão beneficiar apenas as classes de maior renda, causando desequilíbrio e exclusão social. Para o planejamento esse fato é considerado um grande desafio, pois, os promotores dos espaços urbanos são na maior parte privados, buscando lucros em empreendimentos, que divergem dos objetivos socioambientais.

Maricato (2006), afirma que as cidades brasileiras estão crescendo conforme demandas das classes sociais mais favorecidas, pois, é visível o crescimento de condomínios fechados destinados à população com poder aquisitivo maior, dessa forma se faz necessário conhecer a real situação do ambiente a ser adquirido.

As peculiaridades de cada região devem ser discutidas e contempladas nos instrumentos dos gestores. Esses documentos são instrumentos básicos do planejamento e gestão para desenvolvimento municipal, com finalidade de orientar e direcionar a atuação das prefeituras na estruturação dos espaços urbanos e rurais, tendo em vista garantir melhores condições de vida para sociedade (ULTRAMARI; REZENDE, 2008).

As cidades brasileiras, no geral, carecem de estudos visando à sustentabilidade, onde possa criar novas ferramentas capazes de seguir o ritmo a evolução da dinâmica urbana. De acordo com Santos *et al.*, (2013), para que haja planejamento urbano ambiental deve-se considerar e repensar todas variáveis locais e sua circunvizinhança, isso implica no fato da preservação e proteção de seu patrimônio cultural, material e imaterial, artístico, paisagístico, histórico, arqueológico, econômico e social.

3 PROCEDIMENTO METODOLOGICO

Buscou-se reunir numerosas e detalhadas informações sobre o objeto de estudo, buscando analisar o processo de urbanização no decorrer dos anos no município de Capitólio/MG, bem como, as variáveis que impulsionaram a crescente abertura de novos loteamentos para fins residenciais e turísticos.

Iniciou-se a pesquisa com levantamentos bibliográficos, para construção de conceitos e técnicas que foram aplicadas, ao mesmo tempo foram levantados os projetos de loteamentos georreferenciados, decretos de aprovação junto à Prefeitura Municipal de Capitólio. Além dos dados técnicos, buscou-se informações históricas e geográficas, desde a formação do município, caracterizando de forma criteriosa os acontecimentos que de certa forma influenciaram nas disposições físicas e culturais.

Através de consultas ao Departamento Municipal de Engenharia de Capitólio e Desenvolvimento Sustentável, foi elaborado um banco de dados contendo projetos de parcelamento do solo em formato *.dwg (AutoCad)*, de todos empreendimentos aprovados no período de 2008 a 2018.

Junto ao Setor de Tributos da Secretária Municipal de Fazenda de Capitólio, foi obtido o mapeamento georreferenciado de todo o município, o trabalho desenvolvido possui todas as vias circulação, ruas, avenidas, calçadas, lotes e outros, possui também imagens aéreas

datadas de 11 e 12 de outubro de 2017. As imagens da área urbana possuem pixel com resolução de 10 centímetros, e as demais localidades com pixel de 35 centímetros.

Utilizando o recorte temporal de dez anos, no qual foram aprovados vinte e dois loteamentos junto a Prefeitura Municipal, foram elaborados os mapas de expansão urbana. Todos os mapas foram confeccionados e processados pelo programa *ArcGis* 10.2, disponibilizado pelo laboratório de geoprocessamento do IFMG, campus Ouro Preto/MG.

A partir dessas informações, com dados de implantação dos empreendimentos foram tabulados, com data de aprovação, número de lotes, área do loteamento. Para avaliação dos loteamentos foi selecionado somente dois, utilizando a percepção visual de loteamento com itens mais regulares e irregulares, na observância das legislações.

Após essa coleta de dados preliminares, utilizou da visita *in loco* para detalhar todos os itens de cada loteamento, os loteamentos avaliados foram: Morada do Verde e Águas das Vertentes, balizado na legislação pertinente de parcelamento do solo, desde a esfera federal até municipal.

Para definição da metodologia, fez-se uma análise das exigências em relação à legislação de parcelamento do solo, plano diretor e leis complementares, sendo estabelecidos em categorias iniciais amplas. Considerando lei federal nº 6.766 de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, em seu art. 2º, define que poderá ser feito mediante loteamento ou desmembramento, trata também parâmetros básicos de instalações e infraestruturas de composição de cada loteamento, sendo elas:

- Equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais;
- Esgotamento sanitário;
- Abastecimento de água potável;
- Vias de circulação;
- Soluções para o esgotamento sanitário e para a energia elétrica domiciliar.

Considerando a finalidade do parcelamento do solo, no qual deve-se ordenar o espaço urbano destinado à habitação, traz também de restrições gerais, não sendo permitido parcelar o solo em:

- Terrenos alagadiços e sujeitos a inundações, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas;
- Terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados;

- Terrenos com declividade igual ou superior a 30% (trinta por cento), salvo se atendidas exigências específicas das autoridades competentes;
- Terrenos onde as condições geológicas não aconselham a edificação;
- Áreas de preservação ecológica ou naquelas onde a poluição impeçam condições sanitárias suportáveis, até a sua correção.

Analisando o plano diretor integrado e participativo de Capitólio, definido pela lei complementar nº 07 de 24 de dezembro de 2010, estabelece vários objetivos, dentre eles, foram selecionados alguns tópicos iniciais para compor a caracterização dos empreendimentos:

- Melhorar a paisagem urbana, a preservação dos sítios históricos, dos recursos naturais e, em especial, dos mananciais de abastecimento de água do Município;
- Ampliar a oferta de serviços de saneamento básico;
- Elaborar projetos que visem minimizar os impactos ambientais negativos ocorridos no processo de transformação do território municipal, viabilizando a recuperação e a preservação dos recursos hídricos, a preservação do patrimônio ambiental, considerando que parte do território municipal está dentro da área de influência do Lago de Furnas, buscando ampliar esse patrimônio através da criação de unidades de conservação integradas a áreas de interesse paisagístico e ao patrimônio histórico e cultural do Município.

Concluindo as exigências para implantação de cada loteamento, os decretos de aprovação possuem uma lista de obrigações a serem realizadas. O método visa verificar o cumprimento das legislações e a manutenção das obrigações necessárias, observando o bem-estar da população e equilíbrio com o meio ambiente, apontando possíveis correções que os empreendedores e o poder público possam atuar para sanar os problemas atuais e futuros.

As variáveis de controle foram definidas através do cumprimento das legislações e manutenção das obrigações necessárias observando o bem-estar da população e equilíbrio com o meio ambiente, no Quadro 1, é possível observar a fundamentação de cada variável.

Quadro 1 - Fundamentação das variáveis de controle.

Variáveis de controle	Legislação
SOLO	Plano Diretor - LC 007/2010, Art. 3º Código de Posturas - LC 018/2019, Art. 47
CONSERVAÇÃO DAS ÁREAS VERDES E ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTES	Plano Diretor - LC 007/2010, Art. 3º.
ARBORIZAÇÃO URBANA	Decreto Municipal – 179/2014

	Decreto Municipal – 222/2016
ESPAÇOS DESCONSTRUIDOS INTERNOS	Código de Posturas - LC 018/2019, Art. 7º e 9º
EQUIPAMENTOS PÚBLICOS	Lei Federal 6.766/1979, Art. 4º, 5º e 6º Plano Diretor - LC 007/2010, Art. 39 Código de Obras - Lei M. 882/1992, Art. 45 Código de Posturas - LC 018/2019, Art. 6º 7º, 13, 77
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Lei Federal 6.766/1979, Art. 2º; Lei Federal 10.257/2001, Art. 2º Decreto Municipal – 179/2014; Decreto Municipal – 222/2016
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Lei Federal 6.766/1979, Art. 2º Código de Posturas LC 018/2019, Art. 20, 21, 25, 49
RESÍDUOS SÓLIDOS	Código de Posturas LC 018/2019, Art. 7º, 18
DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	Lei Federal 6.766/1979, Art. 2º; Lei Federal 10.257/2001, Art. 42Aº; Código de Posturas - LC 018/2019, Art. 6º, 7º; Plano Diretor - LC 007/2010, Art. 12.

Fonte: Autor (2020).

Na Tabela 2, estão descritas as variáveis de controle contendo aspectos gerais de direcionamento, na coluna itens está mais específico às subdivisões de cada tópico a ser analisado, visando esclarecer as colunas de análise procedeu-se seguinte forma:

- **Aspectos:** Aparência dos itens, obras ou projetos, conformidade com as legislações pertinentes; itens que foram executados conforme a legislação, se destacando pela qualidade encontrada;
- **Fatores Negativos:** Itens que não foram executados conforme a legislação ou foram considerados insuficientes devido a peculiaridades do local, atendimento de legislações ou normas;
- **Possíveis Correções:** Visa resolver tais situações negativas identificadas.

Tabela 2 – Modelo de caracterização das variáveis controle dos loteamentos estudados em Capitólio/MG.

Variáveis de controle	Itens	Aspectos	Fatores Negativos	Possíveis Correções
SOLO	Erosão			
CONSERVAÇÃO DAS ÁREAS VERDES E ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTES	Área Verde			
	Cobertura Vegetal Nativa			
	Conectividade entre Áreas Verdes, APPs e Maciços Florestais			
ARBORIZAÇÃO URBANA	Existência e Qualidade da Arborização			

ESPAÇOS DESCONSTRUIDOS INTERNOS	Crescimento da Vegetação			
	Acumulo de Resíduos			
EQUIPAMENTOS PÚBLICOS	Ruas			
	Calçadas			
	Acessibilidade			
	Sinalização			
	Praças e Áreas de Lazer			
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Sistema de Tratamento de Água			
	Sistema de Transporte e Distribuição			
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Coleta e transporte dos efluentes			
	Tratamento dos efluentes			
RESÍDUOS SÓLIDOS	Acondicionamento e Coleta			
DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	Captação e Condução			
	Práticas de Conservação			

Fonte: Autor (2020).

Procurou-se também, ao longo do trabalho, avaliar o comportamento dos elementos utilizados, identificando-se as dificuldades e os problemas ocorridos, descrevendo as correções necessárias para seu aprimoramento. Para avaliação dos itens foi elaborado uma tabela com a descrição pormenorizada de cada item, ao final foi elaborado questionamentos de natureza exploratórios, buscando melhor entendimento e orientação para a caracterização (Tabela 3).

Tabela 3 - Descrição de cada item analisado

Variável de controle: Solo

Item: Solo

Descrição: A erosão é um processo de alteração do solo que envolve seu transporte e deposição, podendo ser decorrente de fatores naturais, como a ação do vento e precipitações, ou ainda, decorrente da ação antrópica sobre o mesmo, ocorrendo de forma laminar ou por ravinamento (linear) (ALVES, 1978).

As atividades humanas, urbanas ou rurais, podem acelerar os processos erosivos, a forma da implantação das vias urbanas, a condução superficial das águas pluviais e os serviços de terraplanagem são as intervenções decorrentes da urbanização que mais impactam o solo (BERGER, 2001).

Os corpos d'água são os principais meios de condução do solo erodido, os sedimentos carregando acabam depositados em suas margens e leitos. O acúmulo de sedimentos pode alterar os padrões de escoamento da água e drenagem, provocar assoreamentos e inundações, danificar estruturas e modificar as condições da vida

aquática.

A área do loteamento já se encontra impactada por processo erosivo? Em qual estágio (reversível ou irreversível) das erosões? Possui algum projeto ou ação de contenção desses processos?

Variável de controle: Capacidade Suporte dos Recursos Naturais

Item: Área Verde

Descrição: Área verde tem função ecológica, social e paisagística, sendo a ecológica na conservação da vegetação característica da região e atração da fauna, a função paisagística de integração entre os espaços construídos e os destinados à circulação, a social relacionada ao bem-estar da população, proporcionando melhores condições de habitabilidade e qualidade de vida urbana (GERMANI, 2004). Considera-se área verde, todo local definido em projeto de acordo com as legislações pertinentes, locais onde será destinada a formação de vegetação nativa.

Existe Área Verde? Está de acordo com legislação e Projeto? Houve invasão dessas áreas (apropriação indevida)?

Variável de controle: Capacidade Suporte dos Recursos Naturais

Item: Cobertura Vegetal Nativa

Descrição: A conservação dos maciços florestais possui significância local, podendo abrigar espécies endêmicas da fauna e flora, atua também no controle do microclima, atua com efeito de amortecimento das chuvas diminuindo os impactos das partículas no solo aumentando a infiltração (GEISSLER, 2004).

Como está a conservação dessas áreas? Qual estágio de regeneração? Possui algum projeto ou ação para recuperação das mesmas?

Variável de controle: Capacidade Suporte dos Recursos Naturais

Item: Conectividade entre Áreas Verdes, APPs e Maciços Florestais

Descrição: A conexão entre essas áreas traz vários benefícios ao ecossistema, uma vez que contíguas facilita a gestão e manutenção, formação corredores verdes ou ecológicos tornando o maciço florestal mais denso e atrativo para fauna, facilitando o fluxo da fauna (GEISSLER, 2004). Deve observar no entorno do empreendimento visando à conexão com outros fragmentos florestais prevendo a conexão com outros maciços de vegetação nativa.

Ao momento da elaboração do projeto do parcelamento, foi previsto a conectividade das áreas verdes com as APPs ou maciços florestais no entorno?

Variável de controle: Arborização Urbana

Item: Existência e Qualidade da Arborização

Descrição: A existência de arborização urbana traz vários benefícios para população em geral, além da questão paisagística, as sombras nas calçadas e ruas, influencia na redução de ilhas de calor, formando corredores verdes, atração da fauna, redução da poluição do ar (SOUZA, 2019). Considera-se arborização urbana toda vegetação que compõe a paisagem urbana, considerando às calçadas, canteiros centrais, parques, praças e outros componentes.

O loteamento possui arborização urbana? Qual a qualidade da arborização? O sistema radicular está em conformidade com as calçadas? As copas das árvores estão em conformidade com as instalações elétricas?

Variável de controle: Espaços Desconstruídos Internos

Item: Crescimento da Vegetação

Descrição: A falta de manutenção e roçadas, pode resultar no desenvolvimento da vegetação nativa ou exótica trazendo prejuízos diretos e indiretos para população local com a incidência de incêndios, proliferação de vetores, entre outros. Os locais destinados ocupação deverão ser mantidos limpos, sendo esses locais destinados a ocupação de edificações, praças ou infraestrutura para a o atendimento da população.

Os espaços desconstruídos internos possuem manutenções periódicas? A vegetação pode trazer problemas para população, tais como: ocorrência de incêndios, proliferação de vetores, entre outros?

Variável de controle: Espaços Desconstruídos Internos

Item: Acumulo de Resíduos

Descrição: A falta de manutenção e isolamento das áreas vazias podem ser locais de acumulo de resíduos de várias origens. Uma vez depositados em locais inadequados podem causar contaminação do solo, ar e água, deve-se incluir também os prejuízos a população vizinha e proliferação de vetores (GUNTHER, 2006). Consideram-se resíduos de todas as classes e origem, desde a varrição pública, poda, construção civil, sólidos domésticos, industriais, entulhos, entre outros.

Existe acumulo de resíduos em locais inadequados? Os resíduos podem causar algum dano ou impacto ao meio ambiente ou a população?

Variável de controle: Equipamentos Públicos

Item: Ruas

Descrição: São todas as vias de circulação de automóveis, sendo essas bem definidas em projetos considerando a melhor topografia possível para o traçado inicial, buscando a melhor circulação de automóveis e pedestres. Consideram-se as condições de conservação sistema de calçamento ou pavimentação das vias e topografia do local.

Para abertura das ruas, os traçados foram elaborados observando a topografia? As ruas foram bem projetadas? Como está a conservação da pavimentação ou calçamento das ruas?

Variável de controle: Equipamentos Públicos

Item: Calçadas

Descrição: São todas as vias de circulação de pedestres, sendo essas bem definidas em projetos considerando a melhor topografia possível para o traçado inicial, levando em conta a melhor circulação, fluidez e acessibilidade. Consideram-se as condições de conservação sistema de calçamento, textura do piso.

As calçadas foram projetadas observando a topografia? Possui piso ou calçamento adequado para circulação? Como está a conservação do calçamento?

Variável de controle: Equipamentos Públicos

Item: Acessibilidade

Descrição: A acessibilidade é uma questão fundamental para população fazer uso dos espaços físicos, com segurança e autonomia, acesso aos equipamentos públicos ou privados de uso coletivo, para locomoção, trabalho ou lazer (NBR 9050). Em loteamentos consideram-se as rampas de acessibilidade, calçadas, praças, entre outros.

O Loteamento possui medidas e estruturas que garanta acessibilidade? As praças de usos públicos possuem

acessibilidade? Como estão o estado de conservação desses equipamentos?

Variável de controle: Equipamentos Públicos

Item: Sinalização

Descrição: A sinalização é fundamental para organização fluxo de carros e pedestres, sendo, nome de ruas, sinalização viária vertical e horizontal, tais como símbolos, legendas, pictogramas fixados postes, marcações de faixas, linhas e escritas no pavimento (NBR 14891; NBR 16.307; NBR 16.592). A sinalização está diretamente associada à segurança dos condutores bem como dos pedestres.

O Loteamento possui toda sinalização necessária? Em que estado de conservação estão as sinalizações?

Variável de controle: Equipamentos Públicos

Item: Praças e Áreas de Lazer

Descrição: Praças e Áreas de Lazer são importantes e fundamentais na concepção dos loteamentos, uma vez os locais de contemplação estão envolvidos com bem-estar da população, empreendimentos com esses equipamentos públicos bem elaborados possuem maior procura pela população (MELO, 2013). Considera-se praças e locais de lazer, toda área de uso público, destinada a atividades culturais, esportivas e/ou recreativas, que possua um mínimo de estrutura para a contemplação do espaço, tendo para isso, bancos, academias ao ar livre, brinquedos infantis, banheiros, acessibilidade, entre outros.

Existem Praças e Áreas de Lazer no loteamento? Essas áreas dispõem de infraestrutura (bancos, academias ao ar livre, brinquedos infantis, banheiros, acessibilidade, entre outros)? Em que estado de conservação estão?

Variável de controle: Abastecimento de Água

Item: Sistema de Tratamento de Água

Descrição: O tratamento da água é um conjunto de procedimentos físicos e químicos submetidos à água bruta (sem tratamento) tornando-a potável. Sendo considerada questão de saúde pública mais importante para a sociedade, reduzindo gastos com saúde e consequente ganho de qualidade de vida (BRASIL, 2006).

O loteamento possui sistema de tratamento de água? Quais etapas de tratamento possui o sistema (remoção de sólidos suspensos, desinfecção e fluoretação)?

OBS: A concessionária de abastecimento de água faz o tratamento com todas as etapas, no entanto, alguns loteamentos não são atendidos pela concessionária.

Variável de controle: Abastecimento de Água

Item: Transporte e Distribuição de Água

Descrição: Transporte e Distribuição de Água considera desde a captação coleta da água bruta em rios, lagoas, barragens, reservatórios hídricos, águas subterrâneas até uma estação de tratamento (caso houver) e distribuição, etapa final do ciclo, onde a água chega até as residências (consumidor final) (BRASIL, 2006).

No Loteamento existe conjunto de etapas que garanta o abastecimento de água até o consumidor? Em que estado de conservação estão os equipamentos do sistema?

Variável de controle: Esgotamento Sanitário

Item: Coleta e Transporte dos Efluentes

Descrição: O lançamento de efluentes em locais inadequados traz vários prejuízos ao meio ambiente e a saúde, a contaminação dos recursos hídricos, solos, proliferação de vetores transmissíveis de doenças (JURAS; MACHADO, 2015). O Transporte e Distribuição dos efluentes líquidos domésticos e industriais, considerando

também os demais componentes para o bom funcionamento do sistema, tais como interceptores, emissários, estação elevatória quando for o caso. A existência de rede coletora reduz a possibilidade de implantação de fossas negras ou destinação dos efluentes que em locais inapropriados.

No Loteamento existe sistema de coleta e transporte dos efluentes?

Variável de controle: Esgotamento Sanitário

Item: Tratamento dos Efluentes

Descrição: O tratamento da água é um conjunto de procedimentos físicos e químicos submetidos ao efluente, garantindo que fique livre de patógenos e impurezas, podendo assim lançar em recursos hídricos (MOURA, 2019). Geralmente os efluentes são conduzidos até uma estação de tratamento de esgoto (ETE), no entanto existem sistemas alternativos que possuem capacidade de tratamento, com destinação da água em sumidouros, podemos citar as fossas sépticas e biodigestores.

As ETEs são sistemas mais complexos, incluído várias etapas até o tratamento final, geralmente são tratados volumes maiores de efluentes, sendo operada por profissionais capacitados com monitoramento periódicos. Já os sistemas alternativos são utilizados para residências que não possuem coleta do efluente, sendo esse sistema instalado individualmente por unidade de construção ou lote, o destino do efluente tratado geralmente é destinado a um sumidouro, esses sistemas possuem menor eficiência em relação às ETEs.

No Loteamento existe sistema de tratamento dos efluentes domésticos gerados pelas residências, sendo pela existência de uma estação de tratamento de esgoto (ETE), ou sistemas alternativos (fossas sépticas ou filtro biodigestor)?

Variável de controle: Resíduos Sólidos

Item: Acondicionamento e Coleta

Descrição: O acondicionamento adequado consiste em otimizar a operação, prevenir acidentes, minimizar o impacto visual e olfativo, além de reduzir a heterogeneidade dos resíduos e facilitar a realização da coleta, auxiliando na coleta convencional, no entanto o mais apropriado seria a coleta seletiva (RIBEIRO; BASEN, 2007).

A coleta seletiva é um processo de separação dos resíduos sólidos na fonte geradora, destinando os materiais a empresas que reciclam o resíduo com finalidade de voltar ao sistema produtivo em forma de matéria prima. Esse ciclo de reciclagem é considerado de grande importância para o planeta e para sociedade, uma vez que a utilização de material reciclado incide em não extração de matéria prima da natureza, além de gerar empregos em associações e cooperativas. Considera-se coleta convencional àquela que recolhe todo o resíduo sem separação destinando-o a um aterro sanitário, a coleta seletiva faz separação de alguns materiais para reciclagem. O acondicionamento do resíduo está em conformidade com as normas? Existe coleta convencional periódica? Existe coleta seletiva?

Variável de controle: Drenagem de Águas Pluviais

Item: Captação e Condução

Descrição: A impermeabilização do solo diminui a infiltração da água pluvial no solo, aumentando o escoamento superficial podendo causar inundações, deterioração da pavimentação das vias, ocorrência aquaplanagem de veículos, erosões, entre outros. Considera-se Captação e Condução o conjunto de obras e estruturas incluindo a microdrenagem e macrodrenagem destinada a coletar e conduzir as águas pluviais até os córregos, lagos e lagoas.

A microdrenagem e tem a função de coleta e conduzir a água pluvial ao sistema de macrodrenagem, evita o acúmulo de água nas vias de circulação, garantindo a conservação das vias e segurança dos motoristas e pedestres, o sistema é composto pelas vias, meio fio, sarjeta, boca de lobo, poços de visitas e outros (RAMOS *et al.*, 1999).

A Macrodrenagem corresponde à rede de drenagem natural, pré-existente à urbanização, constituída por rios e córregos, localizados nos talvegues dos vales, e que pode receber obras que a modificam e complementam, tais como canalizações, barragens, diques de contenção e outros (RAMOS *et al.*, 1999).

No loteamento existe o sistema de captação e condução das águas pluviais? Os sistemas de microdrenagem e macrodrenagem estão em que condições? Existem problemas decorridos a falta ineficiência desses sistemas?

Variável de controle: Drenagem de Águas Pluviais

Item: Práticas de Conservação

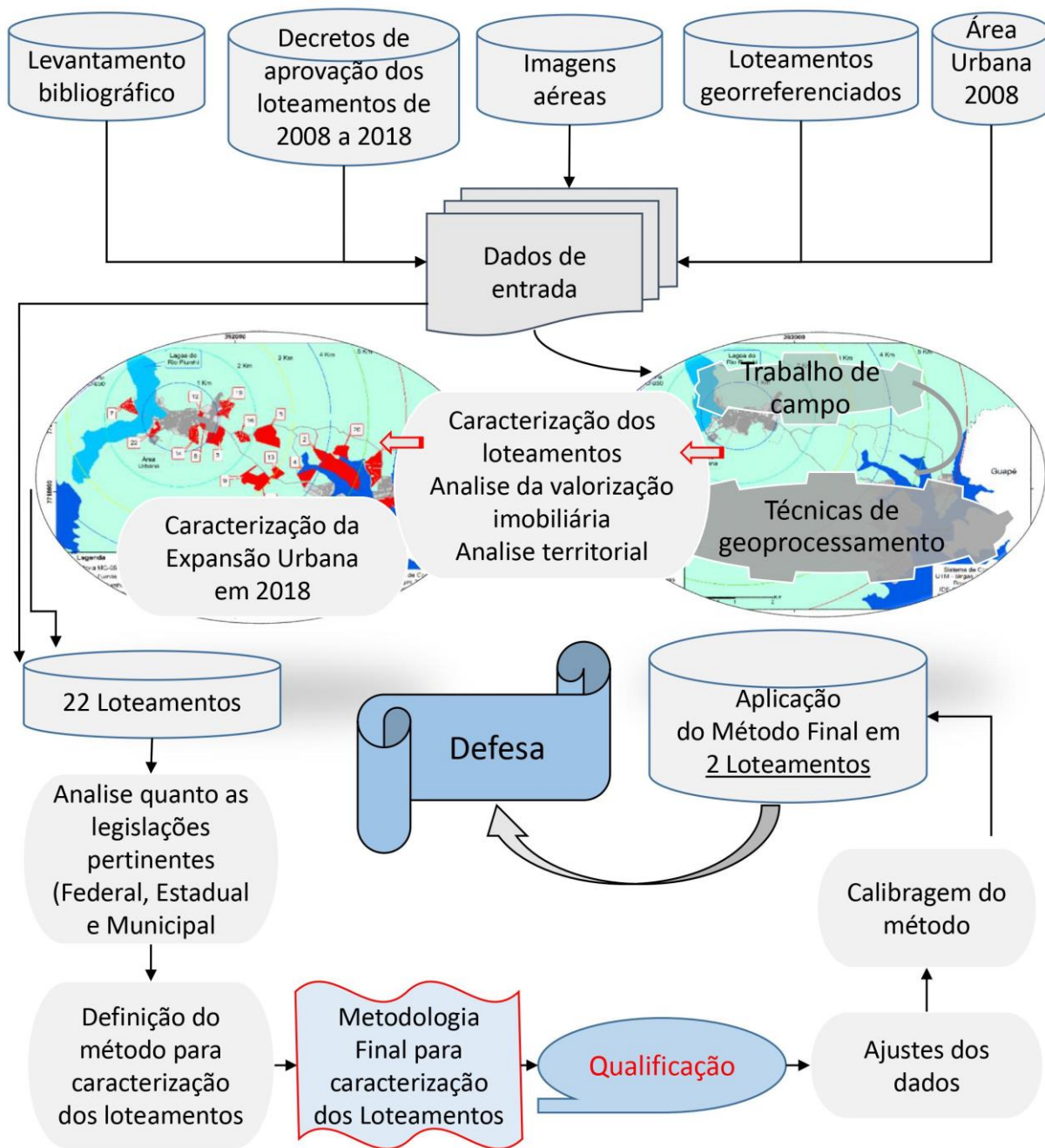
Descrição: A presença de práticas conservacionistas traz ganhos positivos para o meio ambiente, em termos de retenção e infiltração de água no solo, contribui também para redução de processos erosivos, estabilidade das áreas de preservação permanente evitando assoreamento dos recursos hídricos e conservação dos aspectos paisagísticos (SILVA *et al.*, 2012). Consideram-se práticas de conservação dos recursos hídricos, qualquer ação a favor da conservação dos recursos hídricos existentes, sendo: construção de terraços em níveis e bacias secas de retenção das águas pluviais.

No loteamento existe terraceamento em nível, bacias secas de contenção das águas pluviais? Possui proteção aos recursos hídricos? Possui algum projeto ou ação visando práticas de conservação?

Fonte: Adaptado Alves (1978), Berger (2001), Germani (2004), Geissler (2004), Souza (2019), Gunther (2006), Melo (2013), Brasil (2006), Juras; Machado (2015), Moura (2019), Ribeiro; Basen (2007), Ramos *et al.*, (1999), Silva *et al.*, (2012).

A apresentação de cada item analisado foi realizada em forma de texto e registro fotográfico, contextualizando as situações observadas *in loco*. O fluxograma a seguir (Figura 2), demonstra como foi estruturada as etapas da metodologia da dissertação.

Figura 2 - Fluxograma do desenvolvimento da pesquisa.



Fonte: Autor (2020).

O fluxograma esboça de forma clara todos os procedimentos adotados para desenvolvimento, uma vez que expõe etapas sucessivas de cada mecanismo para buscar os resultados finais. Todas as observações foram caracterizadas por meio registro fotográfico durante o trabalho de campo.

4 EXPANSÃO URBANA: ESTUDO DE CASO DE CAPITÓLIO

Nas últimas décadas, as cidades brasileiras sofreram um processo acelerado de urbanização e de ocupação desordenada. Esse processo se caracterizou, sobretudo, pelo planejamento urbano inadequado, ocupação de áreas fragilizadas e impermeabilização do solo, que resultou em diversos impactos negativos sobre a área urbana. Dentre esses, pode-se destacar a questão do crescimento horizontal do espaço urbano, que passa a ser um grande consumidor de terra servida de infraestrutura (VILLAÇA, 1998).

O meio urbano se apresenta como um catalizador de relações culturais, socioeconômicas e espaciais, afinados por formas e processos derivados da cidade e do campo, sempre relacionado com duas questões essenciais: o espaço e o âmbito social. Nesse sentido, o urbano é definido em termo dos efeitos particulares das interações entre o social e o espacial (VILLAÇA, 1998).

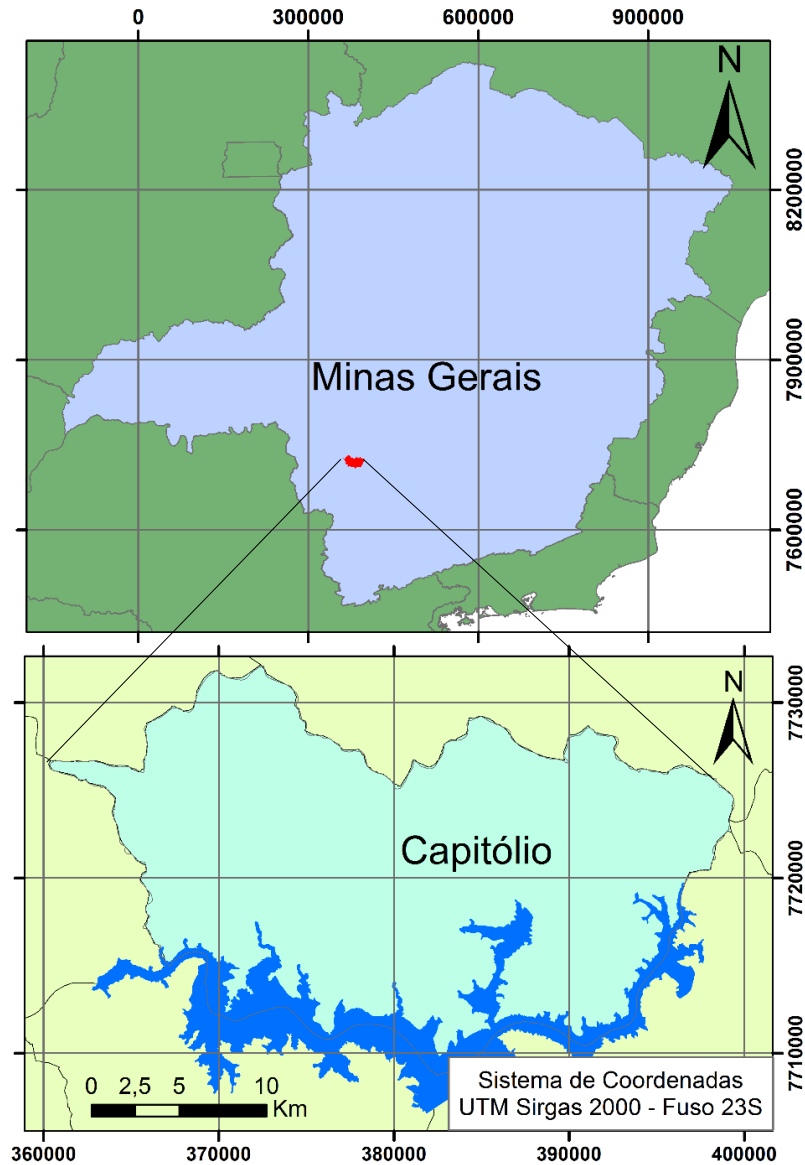
O meio urbano, segundo Serra (1936), pode ser entendido como: I) concentração espacial da população a partir de certos limites de dimensão e de densidade; II) difusão de um sistema de valores, atitudes e comportamentos, denominado “cultura urbana”. De outra forma, o meio urbano pode ser considerado uma síntese da antiga dicotomia cidade-campo, um terceiro elemento na oposição dialética cidade-campo, a manifestação material e sócio espacial da sociedade urbano-industrial (MONTE-MOR, 2011).

Dessa forma esse capítulo visou estudar a expansão da área urbana no município de Capitólio/MG, buscando elucidar questões históricas, marcos históricos e crescimento urbano compreendido no período de 2008 a 2018, do município de Capitólio/MG.

4.1 Caracterização do Município de Capitólio

O município de Capitólio (Figura 3), localizado a sudoeste de Minas Gerais, com acesso pela rodovia MG-050, cerca de 280 Km de Belo Horizonte e a 450 km São Paulo, às margens do Lago de Furnas, com população estimada de 8.632 habitantes, possui sua base de economia movida pela prestação de serviços, indústria e agropecuária, área territorial de 521,802 Km², com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) 2010 de 0,710 (IBGE, 2019).

Figura 3 - Localização do município de Capitólio.



Fonte: Autor (2020).

4.2 Aspectos Históricos-Geográficos

Por volta do ano de 1800, dois portugueses (Machado de Faria e Gonçalves de Moraes) iniciaram a história de Capitólio, região conhecida naquela época por “Mata do Rio Piumhi”, chamando a atenção dos exploradores pelas suas matas praticamente intocadas (ALVES; MELO, 2002). As famílias trouxeram investimentos para a região, com decorrer dos anos à agricultura tornou-se grande fonte de renda. Além disso, os tropeiros fizeram do local um ponto de parada.

Com início das atividades de agricultura por volta de 1830, três irmãos (João Francisco, Manoel Francisco e Antônio Francisco) se instalaram no local, originando então, Capitólio.

Desde então surgiu o nome “Arraial dos Franciscos” primeiro nome do povoado em homenagem aos seus fundadores, foram fundamentais para o crescimento do local. Conhecido também como “Arraial dos Cabeças”, nome que foi atribuído pela característica física dos fundadores por possuírem cabeças grandes (ALVES; MELO, 2002).

O Arraial dos Franciscos foi destino de parada do fazendeiro Pedro Messias da Cunha, se instalando na região por volta de 1893, adquirindo muitas terras, fazendo doação de um terreno para construção de uma capela, sendo erguida por ele mesmo, a Capela de São Sebastião, padroeiro da cidade. A partir dessa época, passou a se chamar “Arraial de São Sebastião dos Franciscos” (ALVES; MELO, 2002).

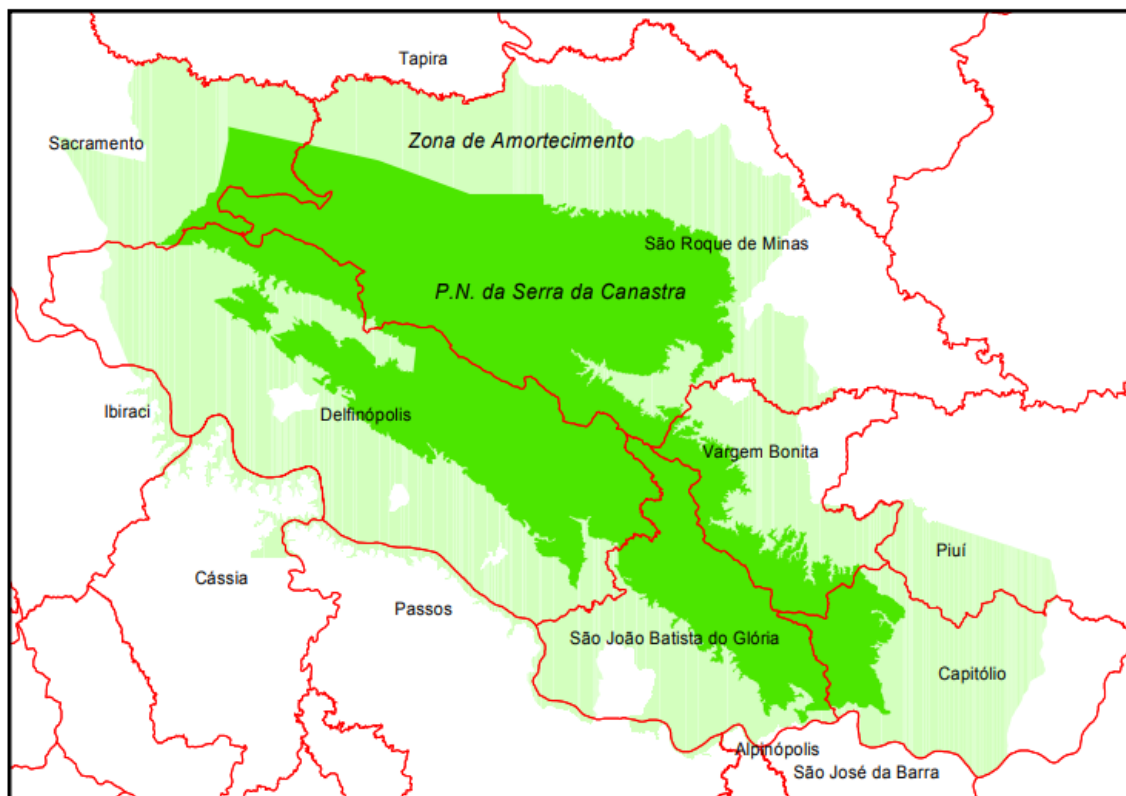
Em setembro de 1923 o arraial foi levado a distrito, quando, então criou-se o Distrito de Capitólio, desmembrado do município de Piumhi e anexado ao município de Guapé. Em 1943 houve uma tentativa de independência política, no entanto, foi fracassada, mais tarde, na data de 27 de dezembro de 1948 foi elevado a Município de Capitólio, conseguindo, assim, a independência político-administrativa (PMC, 2019).

Atualmente a atividade agropecuária ficou em terceiro plano, perdendo para a prestação de serviços em decorrência à rentabilidade do setor de turismo. As atividades apresentaram alto índice de crescimento nos últimos anos ganhando reconhecimento nacional e internacional pelas belezas naturais. A região possui pousadas, campings e hotéis, além da maior marina² de água doce da América latina, que favorece a instalação de turismo e esportes náuticos (PMC, 2019). Os principais elementos responsáveis por esse quadro são: o Lago de Furnas (criado em 1963) e o Parque Nacional da Serra da Canastra (criado em 1972).

O município de Capitólio abrange 18,78% do Parque Nacional da Serra da Canastra (PNSC), perfazendo um total de cerca de 37.560 hectares, criado em 1972, pelo Decreto nº 70.355, com área de aproximadamente 200.000 hectares, situado na região sudoeste do Estado de Minas Gerais, abrange os municípios São Roque de Minas, Sacramento, Delfinópolis, São João Batista do Glória, Capitólio e Vargem Bonita (figura 4). A região possui grande número de cachoeiras, piscinas naturais e lagos, sendo que maioria se encontra de fácil acesso pela rodovia MG-050 (CASTRO, 2017).

² Cais ou doca, provido de instalações para guarda e manutenção de embarcações de lazer e esporte náutico.

Figura 4 - Parque Nacional da Serra da Canastra



Fonte: IBAMA (2005).

O acentuado movimento turístico impulsionado pelas belezas naturais da região tornou-se incentivo a aberturas de novas pousadas e conversão de uso do solo para atividades turísticas. Em 1958 o município teve outro marco histórico de grande relevância à região, o início das obras do reservatório artificial da Usina Hidrelétrica de Furnas, iniciando a operação no mês de setembro de 1963. A usina recebeu uma ampliação na década de 1970, transformando-a em uma das maiores obras da América Latina naquela época (FURNAS, 2019).

Segundo Campagnoli e Diniz (2012), os reservatórios artificiais são formados por um barramento em corpo d'água, fazendo que a água seja armazenada para aproveitamento de potencial hidráulico ou para outros fins, nesse caso para energia. A barragem do Lago de Furnas está situada no curso médio do Rio Grande, denominado "Corredeira de Furnas" dentre os municípios de São João Batista do Glória e São Jose da Barra em Minas Gerais, inundando 1.440 km², formado por dois "braços", um a leste e outro a sul da barragem (Figura 5) (FURNAS, 2019).

Figura 5 - Cartograma do Lago de Furnas e dos Municípios do seu Entorno.



Fonte: ALAGO (2008).

O Lago de Furnas é o maior reservatório de água do estado, sendo conhecido como o “Mar de Minas”, do lado leste o principal rio que deságua no lago é o Rio Grande, do lado sul a represa é formada pela junção dos rios Sapucaí, Verde e Machado, prolongando-se por 170 km, além de muitos ribeirões e córregos (BROCHADO; MACARRINGUE, 2014). Campagnoli e Diniz (2012), afirma que devido ao acúmulo de água desses reservatórios com função principal de geração de energia, são desenvolvidas outras atividades como abastecimento de cidades, aquicultura, irrigação, navegação, lazer e recreação.

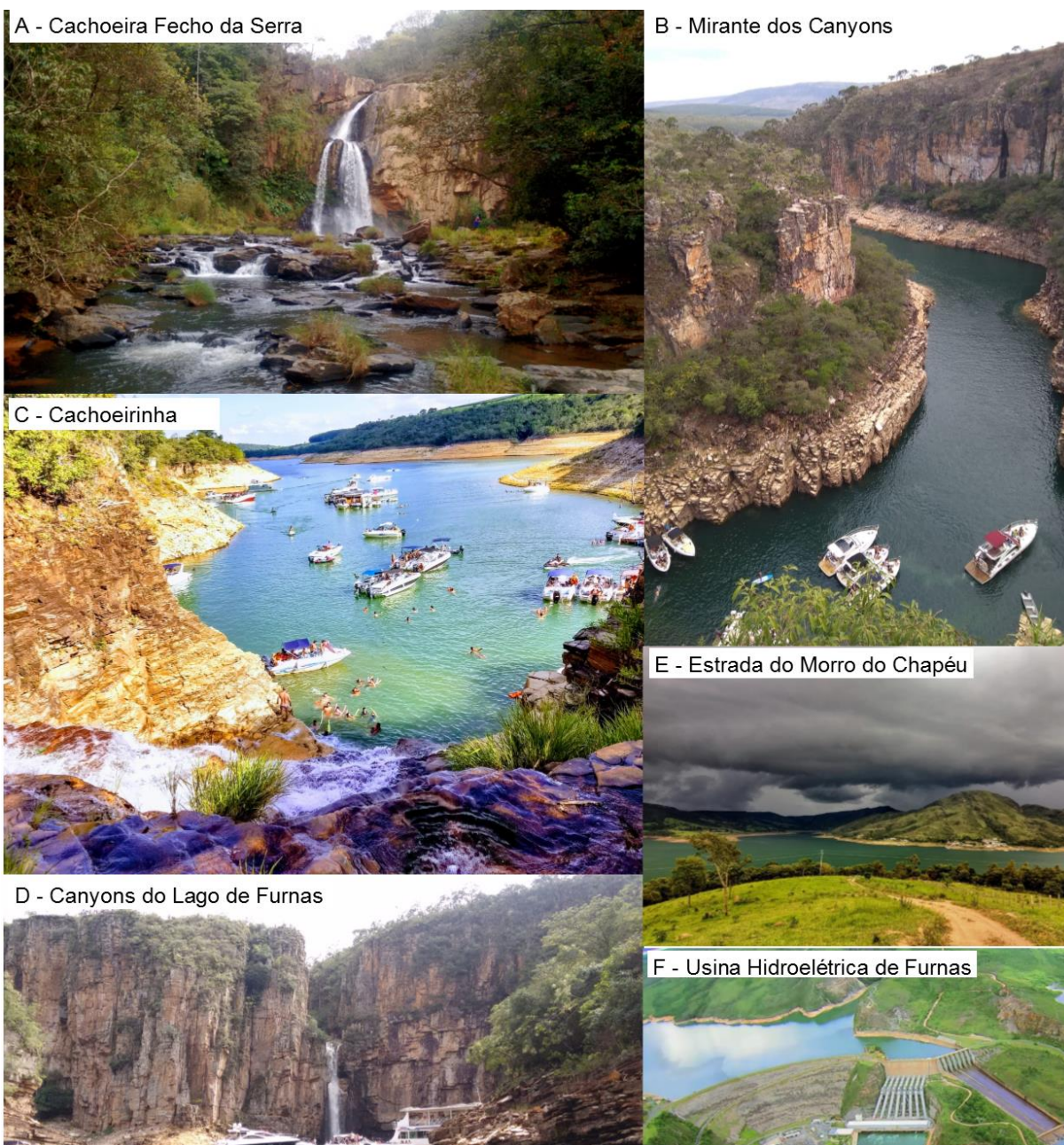
Lima, Silva e Altmare (2004), e Poletto, Carvalho e Matsumoto (2010), afirmam que em áreas urbanas próximas a reservatórios há um aumento da degradação ambiental, devido ao povoamento, carreando excesso de nutrientes e matéria orgânica para os corpos hídricos, além da intensificação dos processos erosivos, assoreamento, eutrofização e contaminação das águas, reduzindo, assim, a qualidade do manancial.

De acordo com Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 302/2002, os reservatórios deverão possuir um plano de conservação e uso do entorno do

reservatório artificial, com indicação de locais específicos para conservação e desenvolvimento de atividades turísticas, entre outras definições.

O empreendimento que no momento de sua instalação gerou revolta a população, pelas inundações de várias fazendas com terras férteis e produtivas, tornou-se fonte de renda ao município e à região, com incentivo ao turismo náutico e atrativos naturais, hoje é o maior gerador de renda ao município de Capitólio (CNM, 2019). Na Figura 6, podemos observar alguns dos pontos intensamente frequentados por turistas é pode-se destacar a prática do ecoturismo ou turismo ecológico nesses ambientes.

Figura 6 - Atrativos Turísticos do Município de Capitólio/MG e região.



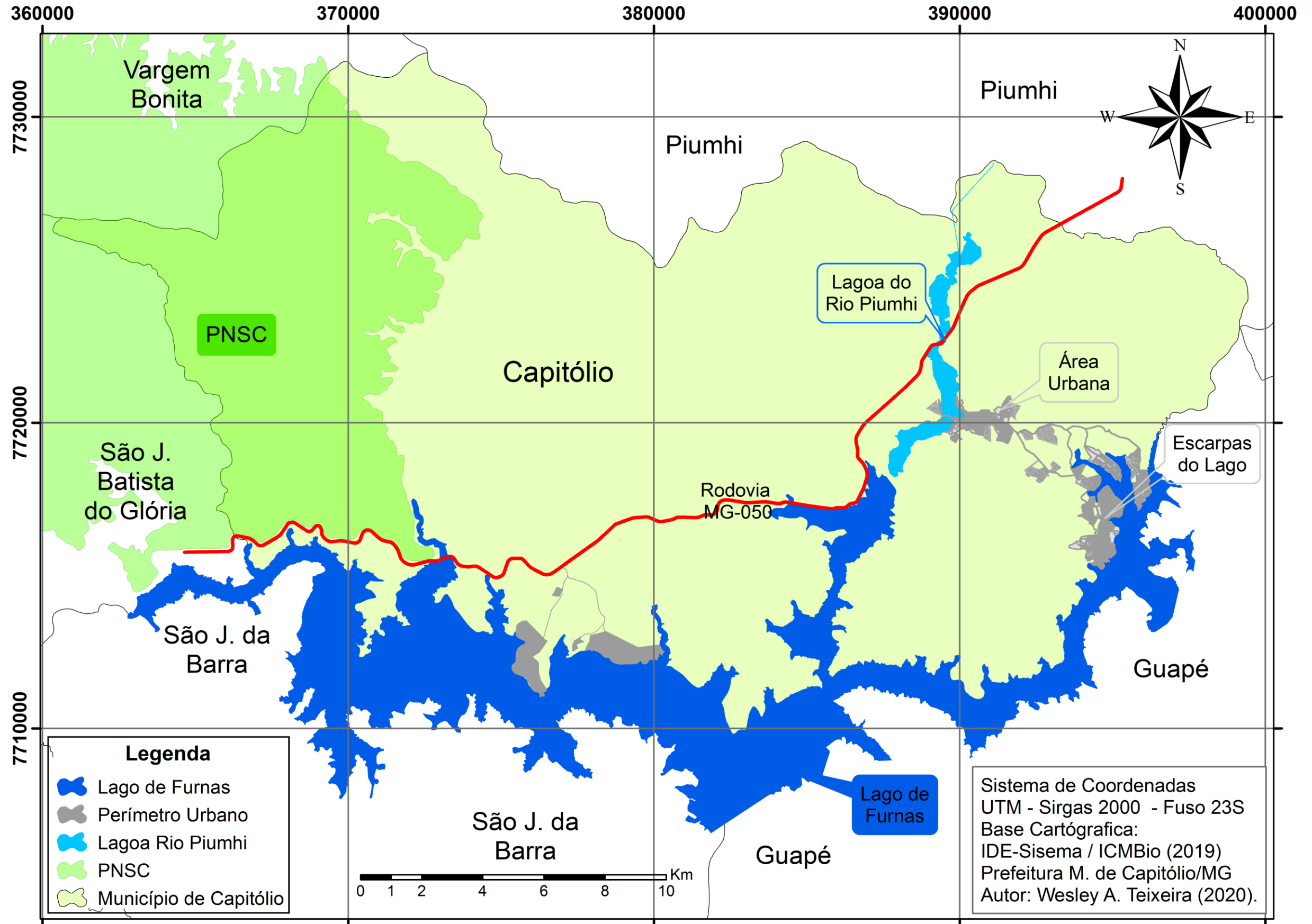
Fonte: Autor (2020).

Com a instalação da hidroelétrica no final da década de 1950, ocorreram alterações nos cursos d'água da região. Foi construído um dique de contenção para que não inundasse a cidade de Capitólio e outras regiões, fazendo que o Rio Piumhi alterasse seu curso original, que, antes da instalação fazia parte da bacia de contribuição do Rio Grande, após as obras foi direcionado para a Bacia do Rio São Francisco.

A construção da barragem conhecida como “Dique” funciona como um divisor de águas, impedindo água do Lago de Furnas alague mais áreas, formando, assim, uma lagoa na entrada da cidade de Capitólio, denominada popularmente como “Lagoa do Rio Piumhi”.

Cabe ressaltar que todas as atividades náuticas influentes do turismo são desenvolvidas no entorno do Lago de Furnas. Na Figura 7, pode-se observar algumas peculiaridades geográficas aqui descritas.

Figura 7 – Mapa do Município de Capitólio/MG.



Além da área urbana consolidada estabelecida há anos, o município possui loteamentos dispersos, que foram se instalando ao longo das margens do lago de Furnas. O Bairro Engenheiro José Mendes Junior ou balneário Escarpas do Lago (Figura 8) compõe grande parte da história do município.

O empreendimento banhado pelas águas da represa de Furnas teve seu início ao final da década de 1970 e início da década de 1980, pelo empresário e idealizador, Dr. Marcos Valle Mendes, diretor da empresa Mendes Júnior. Ainda na década de 1950, o Dr. Jose Mendes Junior adquiriu uma fazenda às margens dos rios Grande e Sapucaia, antes da hidroelétrica de Furnas. Na década de 1970, o empresário tomou conhecimento de um estudo realizado por uma empresa estadunidense chamada TVA – *Tennessee Valley Authority* em parceria com o governo de Minas Gerais, que foi denominado como Plano de desenvolvimento Turístico do Lago de Furnas. O estudo apontou o grande potencial turístico do lago de Furnas e a região de Capitólio estava dentre as áreas indicadas como prioritárias, por contar com suas inúmeras belezas naturais (ESCARPAS, 2020)

Figura 8 – Fotografia Panorâmica do Balneário Escarpas do Lago.



Fonte: Escarpas Imóveis (2019).

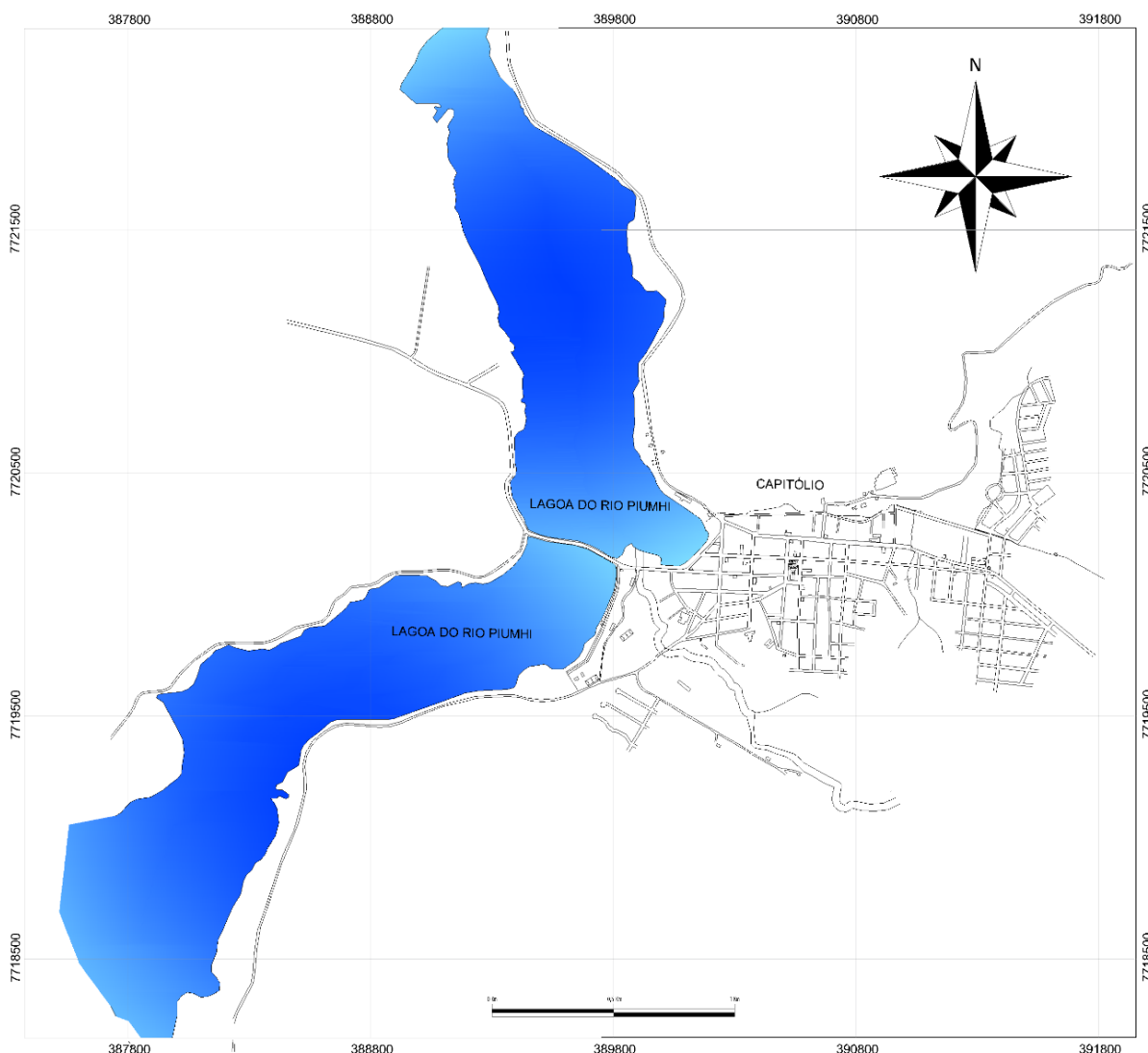
Em 1978 a concepção do balneário já estava pronta, com o nome de Complexo Integrado de Residência Campestre Lazer e Recreação. Em 1980 a Mendes Junior

Empreendimentos deu início às obras do complexo, e hoje conta com mais de 1.200 casas de veraneio, clube, hotéis, marinas e tem como seu principal atrativo o esporte náutico, que a cada ano vem ganhando espaço e reconhecimento (ICAPITOLIO, 2020).

4.3 Espaço e o Turismo em transformação: O caso do Município de Capitólio

Para análise do crescimento urbano estabelecemos a área urbana consolidada extraída do plano diretor, aprovado em 2010. Na Figura 9 se observa somente o centro urbano, sem os loteamentos fragmentados, que já existiam no ano de aprovação do plano diretor, porém em menor volume e intensidade.

Figura 9 – Planta da Área urbana consolidada do Plano Integrado de Capitólio de 2007.



Fonte: Plano Diretor Integrado de Capitólio (2010).

A intensificação do turismo nos últimos anos vem alterando de forma significativa a formação da área urbana, cabendo assim estudos aprofundados, uma vez que o crescimento demográfico é relativamente baixo e não justifica a produção elevada de loteamentos urbanos.

Na urbanização turística que vem ocorrendo no município de Capitólio, onde a crescente população flutuante, produtores de espaços urbanos e especuladores imobiliários vem atuando de forma significativa, alterando toda paisagem e estrutura da cidade por meio da produção de loteamentos horizontais às margens do lago de Furnas, áreas que possuem alto índice de valorização.

O município de Capitólio está em um momento de alteração em sua dinâmica urbana, ditada pela crescente atividade turística desde 2008 até os dias atuais. Esse alto fluxo da população flutuante implica na dinâmica da conversão do uso do solo para atender demandas habitacionais, casas de veraneio para lazer aos finais de semana, de uso próprio ou locação. O alto fluxo de turistas foi iniciado com a divulgação das belezas cênicas naturais por meios de comunicação e redes sociais. O levantamento dessas informações é indispensável na análise da urbanização, onde a expansão urbana também está atrelada à valorização imobiliária.

Nesse sentido, Smolka (1979), descreve que a comercialização imobiliária é o momento em que os empreendedores adquirem lotes após a implantação dos loteamentos, com a finalidade de empregar capital e especular. Tal atividade está vinculada à capacidade de gerenciamento da escassez e demanda de lotes, que por sua vez é uma função da capacidade da população em adquirir lotes. Dessa forma, no caso de Capitólio, infere-se que o valor do lote não está somente associado a dimensão, localização e infraestruturas, mas também pela oferta e demanda do mercado, sendo esse fator incentivado pela ascensão do turismo na cidade.

A localização é um aspecto considerável, pois a variação também está associada a inserção de loteamentos com diferentes finalidades, acessibilidade, distância do centro urbano, influenciando no valor final dos lotes. Por esse fundamento, os lotes centrais ou que se localizam em áreas privilegiadas agregam um valor adicional, fazendo com que a população pague também por esses benefícios (MARICATO, 2009).

Há também a inserção de loteamentos afastados dos centros urbanos, que tem alta procura por empreendedores, pois o valor da terra rural é menor quando são comparados aos que estão contíguas a cidade, existe também as áreas que possuem maior valorização pela localização (SMOLKA, 1979).

O crescimento urbano no município tem acontecido de forma horizontal e espraiado, no qual os loteamentos, levam à inclusão de novas propriedades ao perímetro urbano. Esse processo de conversão de áreas rurais em urbanas nunca foi tão intenso: observou-se que nos últimos dez anos houve a criação de 2.573 lotes junto à Prefeitura Municipal de Capitólio. Em

que pese essa análise, do ponto de vista econômico e social, esses loteamentos têm produzido efeitos importantes para arrecadação municipal, gerando renda e trabalho para vários setores.

A produção tem seguido números altos para um município de pouco mais de 8 mil habitantes. A Tabela 4 apresenta o nome, data de aprovação, número de lotes e área dos loteamentos aprovados nesse período.

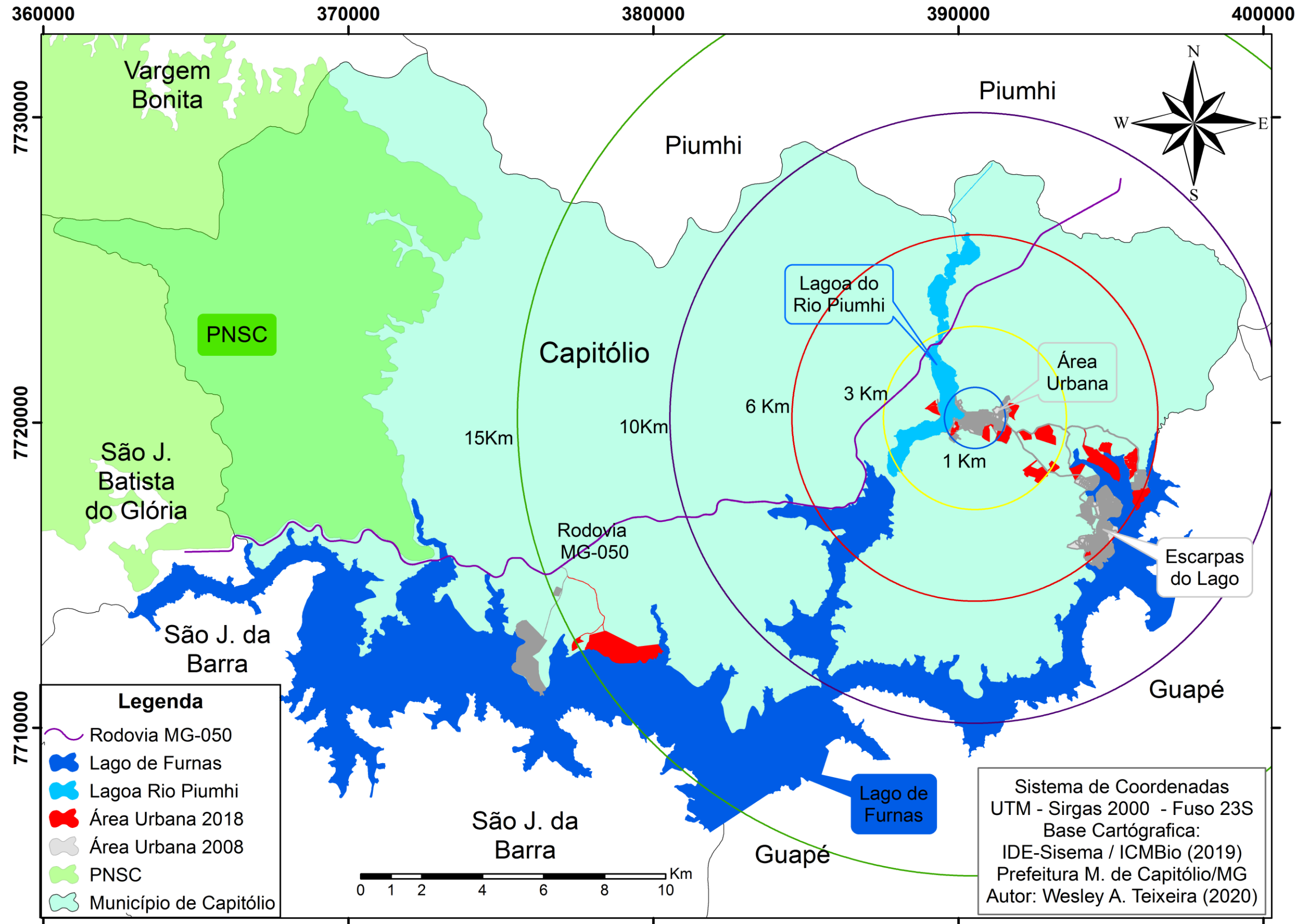
Tabela 4 - Loteamentos aprovados de 2008 até 2018.

Nome do Loteamento	Mês/Ano	Nº Lotes	Área total (m²)
1. Loteamento Quintas Ponta do Sol	12/2009	21	235.330,00
2. Loteamento Marinas Portobello	04/2010	91	544.091,00
3. Loteamento Residencial Nova Capitólio	08/2010	224	118.013,48
4. Loteamento Lago Vitória	06/2010	80	93.300,00
5. Loteamento Residencial Cidade Jardim	08/2013	489	283.947,00
6. Loteamento BDF e ECL	10/2013	23	41.639,00
7. Loteamento Condomínio Residencial Belvedere	07/2014	151	113.400,00
8. Loteamento Chácara Zezico Leite	08/2014	37	19.170,38
9. Loteamento Residencial Morada do Verde	08/2014	61	82.443,26
10. Loteamento Condomínio Içaras do Lago	10/2014	89	499.785,00
11. Loteamento Enseada do Lago	02/2014	83	263.386,00
12. Loteamento Chácara São Vicente	09/2014	15	11.017,60
13. Loteamento Parque Residencial Vitória	03/2015	137	80.000,00
14. Loteamento Residencial Mirante da Serra	06/2015	198	114.610,00
15. Loteamento Condomínio Atlantis	06/2015	95	129.606,00
16. Loteamento Maria Santa	06/2016	135	84.130,00
17. Loteamento José Faria de Melo	06/2016	08	6.500,81
18. Loteamento Águas das Vertentes	11/2016	176	140.344,00
19. Loteamento Flores de Ipê	06/2017	292	152.382,64
20. Loteamento Água Azul Enseada	12/2017	60	114.264,00
21. Loteamento Turístico Fechado de Lazer Recanto do Lago	04/2018	29	61.340,00
22. Loteamento Gran Parque Capitólio	04/2018	79	59.133,00
Total		2.573	3.012.503,17

Fonte: Adaptado Prefeitura Municipal de Capitólio (2018).

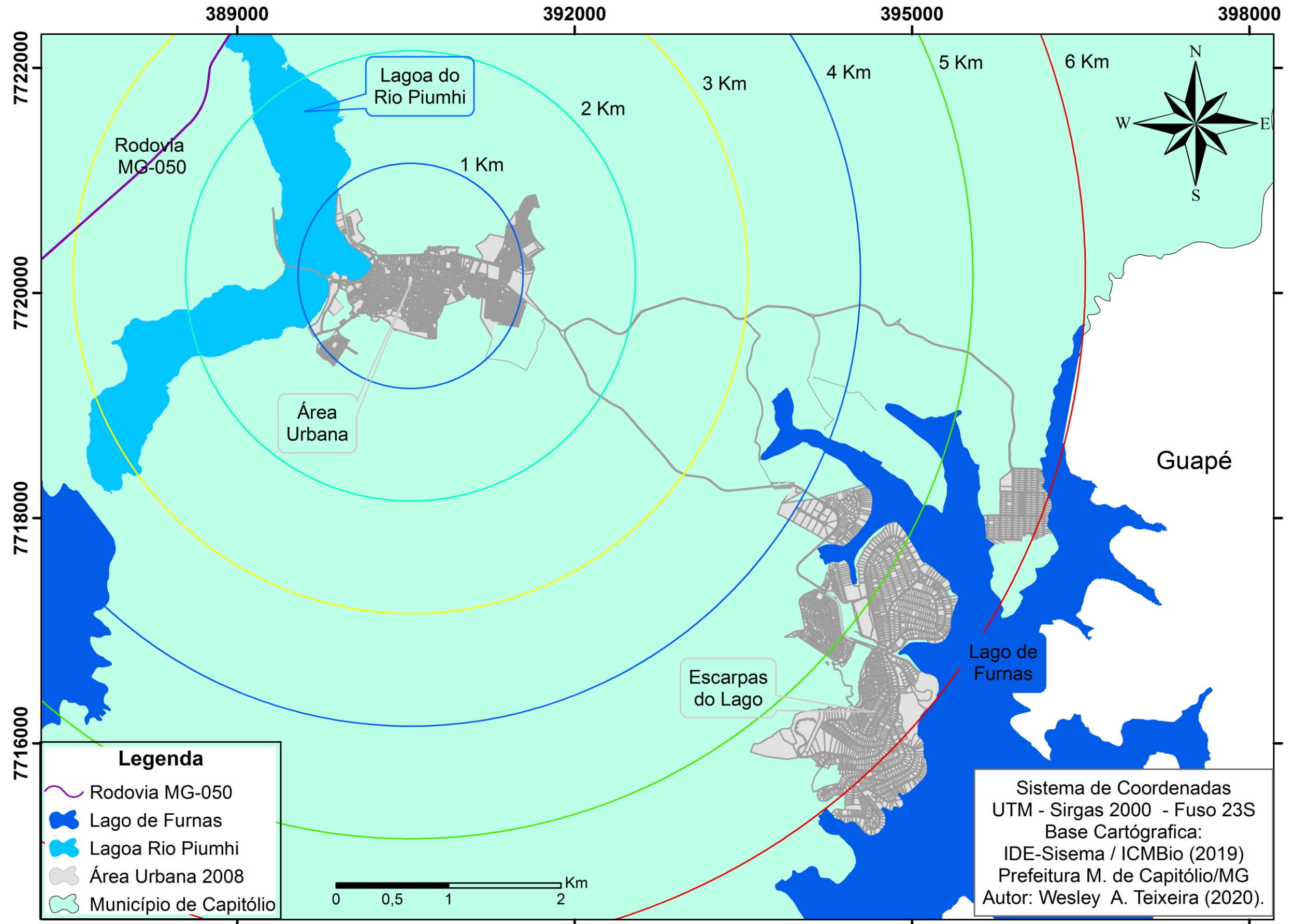
Todos os loteamentos aprovados nesse período foram plotados no mapa na cor vermelha, podendo assim visualizar a nova configuração territorial da área urbana do município (Figura 10).

Figura 10 – Mapa de Localização dos loteamentos aprovados entre 2008 e 2018 destacados na cor vermelha.



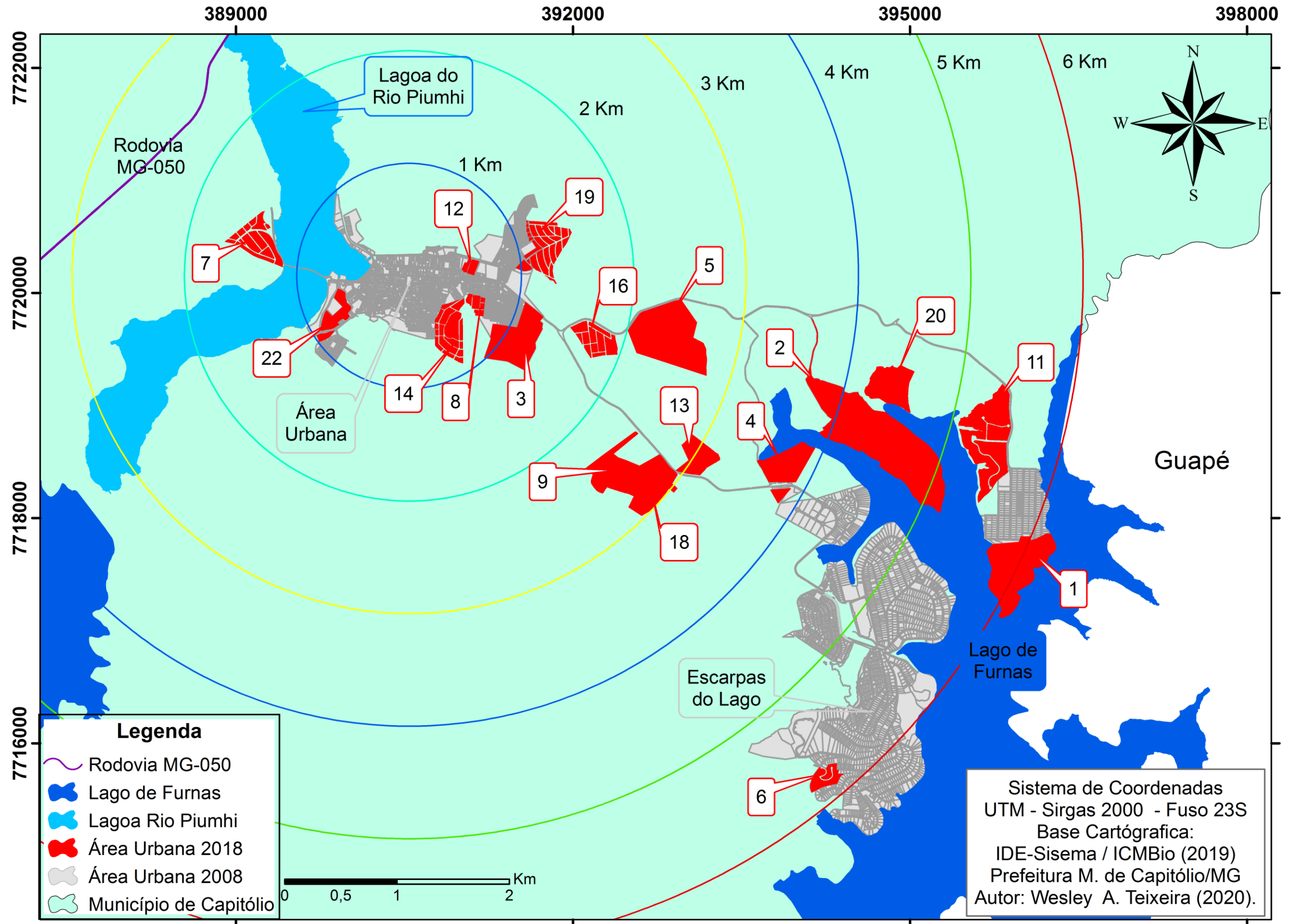
A compilação desses dados expõe a quantidade de loteamentos e lotes urbanos aprovados na última década. Esse forte desenvolvimento tem sido estimulado tanto por órgãos públicos quanto por promotores imobiliários privados, que associaram a valorização da terra urbana com a alta demanda turística. O crescimento da área urbana apresentava-se uniforme do centro para as áreas adjacentes, o entorno da área urbana perde as características rurais tornando-se urbana mesmo com um limitador natural a oeste, a lagoa do Rio Piumhi, retardando a expansão nesse sentido. Na Figura 11, observa-se a localização dos loteamentos em relação ao lago e ao centro urbano consolidado no ano de 2008, data inicial da análise temporal dessa pesquisa.

Figura 11 – Mapa do Centro urbano e loteamentos fragmentados anteriores ao ano de 2008.



Nessa figura, ressaltam-se os loteamentos preexistentes anteriores a 2008 e as vias de acessos. Pode-se afirmar que esses loteamentos eram divididos em duas finalidades, residencial (centro consolidado) e turístico (entorno do Lago de Furnas). Com decorrer dos anos houve abertura de novos empreendimentos, alguns com finalidades turísticas, residenciais e alguns com as duas finalidades. Na Figura 12 observa-se a localização dos loteamentos aprovados entre 2008 e 2018, marcados na cor de vermelho, nota-se os eixos principais que foram essenciais para o crescimento da cidade, a via de acesso que faz conexão entre a rodovia MG-050 e o balneário Escarpas do Lago influenciou o crescimento no eixo leste.

Figura 12 – Mapa do Centro urbano e loteamentos fragmentados até o ano de 2018.



A figura 12 localiza geograficamente os empreendimentos, enumerados de acordo com a tabela 4, seguindo a ordem cronológica de aprovação, ressalta-se que alguns empreendimentos estão em fase de implantação. Pode-se afirmar que existe uma tendência de urbanização no sentido do balneário escarpas do lago, provavelmente, pelo fato de estar situado mais próximo ao lago de furnas e agregar maior valor pela utilização turística.

É possível notar que aconteceram ocupações nas franjas da cidade, ocupando alguns pequenos vazios, houve também um início de ocupação a oeste, situado além da lagoa do Rio Piumhi, fato que não existia até o ano de 2014, provavelmente pode ser uma nova tendência no eixo de expansão urbana do município.

Podendo constatar através da localização dos novos loteamentos e suas formas que as ocupações turísticas aconteciam somente no entorno do lago de furnas, é as ocupações residenciais aconteciam no entorno do centro consolidado. No entanto, esse perfil está se perdendo, podemos observar a implantação de loteamentos voltados ao turismo fora da margem do lago, bem como a instalação de zonas residenciais fora do centro consolidado.

Considerando o elevado número de loteamentos e lotes aprovados na área urbana e o baixo crescimento da população local, pode-se inferir que a população da cidade não consome a alta demanda atestando que, além da crescente movimentação turística, há outros fatores que motivam esse crescimento urbano. Por meio de dados pesquisados junto a promotores imobiliários e com relação à valorização dos lotes, como por exemplo no caso do Loteamento Cidade Jardim (Tabela 5), pode-se observar valores comercializados no lançamento e comercializados nos meses de maio de 2017.

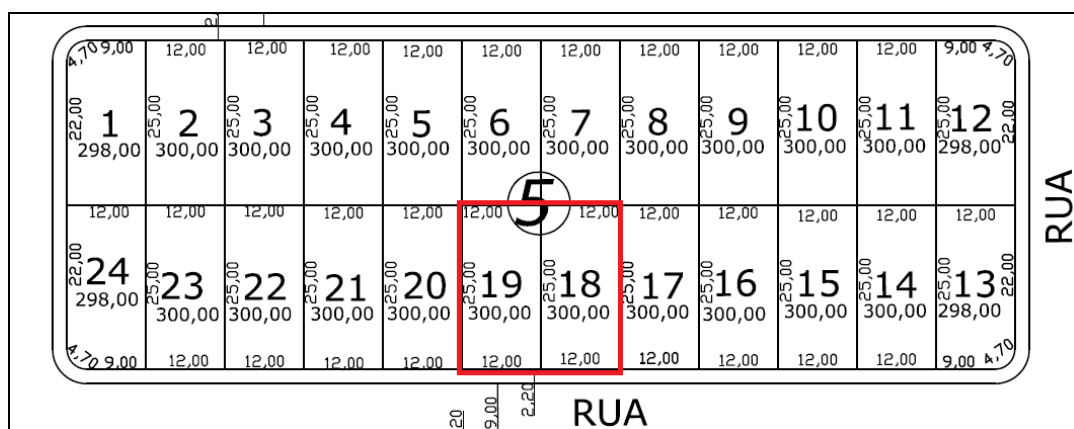
Tabela 5 - Tabela de valores de duas amostras de lotes.

QUADRA	5	
	19	18
Nº DO LOTE	19	18
ÁREA (M²)	300,00	300,00
COMERCIALIZAÇÃO	set/13	mai/17
VALOR À VISTA	R\$ 40.000,00	R\$ 74.000,00
PARC. (ENTRADA)	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00
12 VEZES	R\$ 3.453,33	R\$ 5.922,50
24 VEZES	R\$ 1.786,67	R\$ 3.047,50
36 VEZES	R\$ 1.231,11	R\$ 2.089,17
48 VEZES	R\$ 953,33	R\$ 1.610,00
60 VEZES	R\$ 786,67	R\$ 1.322,50
72 VEZES	R\$ 675,56	R\$ 1.130,83
84 VEZES	R\$ 596,19	R\$ 993,83

Fonte: Imobiliária Cidade Jardim (2018).

A tabela expressa os valores comercializados no lançamento do empreendimento e sua última atualização dos lotes vendidos, bem como as propostas de pagamentos, podendo ser à vista ou parcelado. A figura 13, ilustra a situação dos lotes em relação às quadras e posicionamento. Cabe ressaltar que não houve melhorias ou implantação de obras ou equipamentos por parte da prefeitura ou da loteadora após entrega dos lotes aos novos proprietários, ou seja, toda infraestrutura oferecida no lançamento em maio de 2017 foi mantida.

Figura 13 - Posicionamentos dos lotes em relação à quadra.



Fonte: Imobiliária Cidade Jardim (2018).

Para a escolha dos lotes de amostragem, foram observadas todas as características de metragem quadrada, posicionamento e declividade, fazendo assim uma amostra confiável para comparação dos valores comercializados em duas épocas distintas. Na (figura 14), pode-se observar um recorte do loteamento Cidade Jardim, datada de novembro de 2017, onde partes dos lotes já se encontram ocupados ou em fase de edificação.

Figura 14 - Loteamento Cidade Jardim.



Fonte: Prefeitura Municipal de Capitólio (2017).

Entende-se que o mercado imobiliário é um ato econômico de valorização de capitais em que se realizam operações de compra e venda de imóveis, edificados ou não. Os imóveis valorizam de acordo com a localização, circunvizinhança, acessos, a presença de equipamentos e de serviços urbanos, reproduzindo assim a cidade conforme esses vários fatores das cidades contemporâneas (MELAZZO, 1993; SILVEIRA; RODRIGUES, 2015)

Durante esses dez anos, observou-se que a cidade passou por rápidas e intensas transformações em sua estrutura urbana. A produção do espaço sofreu ações de diversos agentes externos, sendo que o avanço da área urbana está correlacionado com a elevação das atividades turísticas desenvolvidas no município bem como da especulação imobiliária. Destacando o número de lotes produzidos ao longo desse período, havendo intensa produção de vazios urbanos pela valorização imobiliária.

No lançamento de venda dos lotes no ano de 2013, foram comercializados pelo valor de R\$ 40.000,00, já no ano de 2017, estavam sendo comercializados por R\$ 74.000,00. Houve valorização de R\$ 34.000,00 no valor de um lote desde o lançamento do empreendimento, no

mês de setembro de 2013, até o mês de maio de 2017, valor que foi comercializado, essa valorização foi de mais de 85% de seu valor de lançamento.

Esse fenômeno de renda da terra acontece de forma intensa no município, um cenário onde a população local cresceu 5,1%, do ano de 2010 a 2018. Sendo criadas novas áreas urbanas, instalando infraestruturas para acomodar essa população e permitindo, desse modo, a extração de sobre lucros pelos donos da terra e o promotor imobiliário.

Essa referida alta torna-se um motivo para parcelar as áreas rurais, visto que a especulação imobiliária se transformou em um meio de se empreender, fazendo com que empresários adquiram lotes na intenção de vendê-los a um valor maior com decorrer dos anos. Essa atividade eleva o valor dos lotes, conseqüentemente, dificulta o acesso de pessoas com menor poder aquisitivo, o que permite uma especulação legalizada e apropriação de uma renda que é utilizada por poucos proprietários.

A possibilidade de crescimento dos patrimônios particulares, atrelada à exacerbada valorização da terra estimula a conversão de áreas rurais em urbanas, sem conexão adequada aos outros bairros, formando um tipo de cidade descontínua (STEPHAN; MARIA, 2015).

Segundo Harvey (1980, p.154), “a Renda Absoluta é a cobrança pelo simples direito à ocupação, seja para a produção ou existência”. Podemos afirmar que a existência dessas duas classes, onde os imóveis edificadas são utilizados como renda de aluguel com valor agregado de suas benfeitorias e os lotes vazios com a terra nua são objetos de especulação imobiliária são também como locais potencialmente edificadas.

Nesse contexto, pode-se compreender que as novas áreas loteadas não são para suprir as necessidades de casas próprias da população capitolina, mas sim para atender a alta demanda turística e para especulação, onde investidores aplicam seus recursos em imóveis visando ganhos superiores.

4.4 Plano Diretor de Capitólio e Propostas de Revisão - O Desafio de uma Cidade Turística Sustentável.

O plano diretor de Capitólio foi desenvolvido por uma empresa que não possuía conhecimentos profundos do município, no qual foram apontadas diversas questões que não se aplicam a realidade, sem participação da representação dos munícipes e do poder público para apontar as principais peculiaridades existentes.

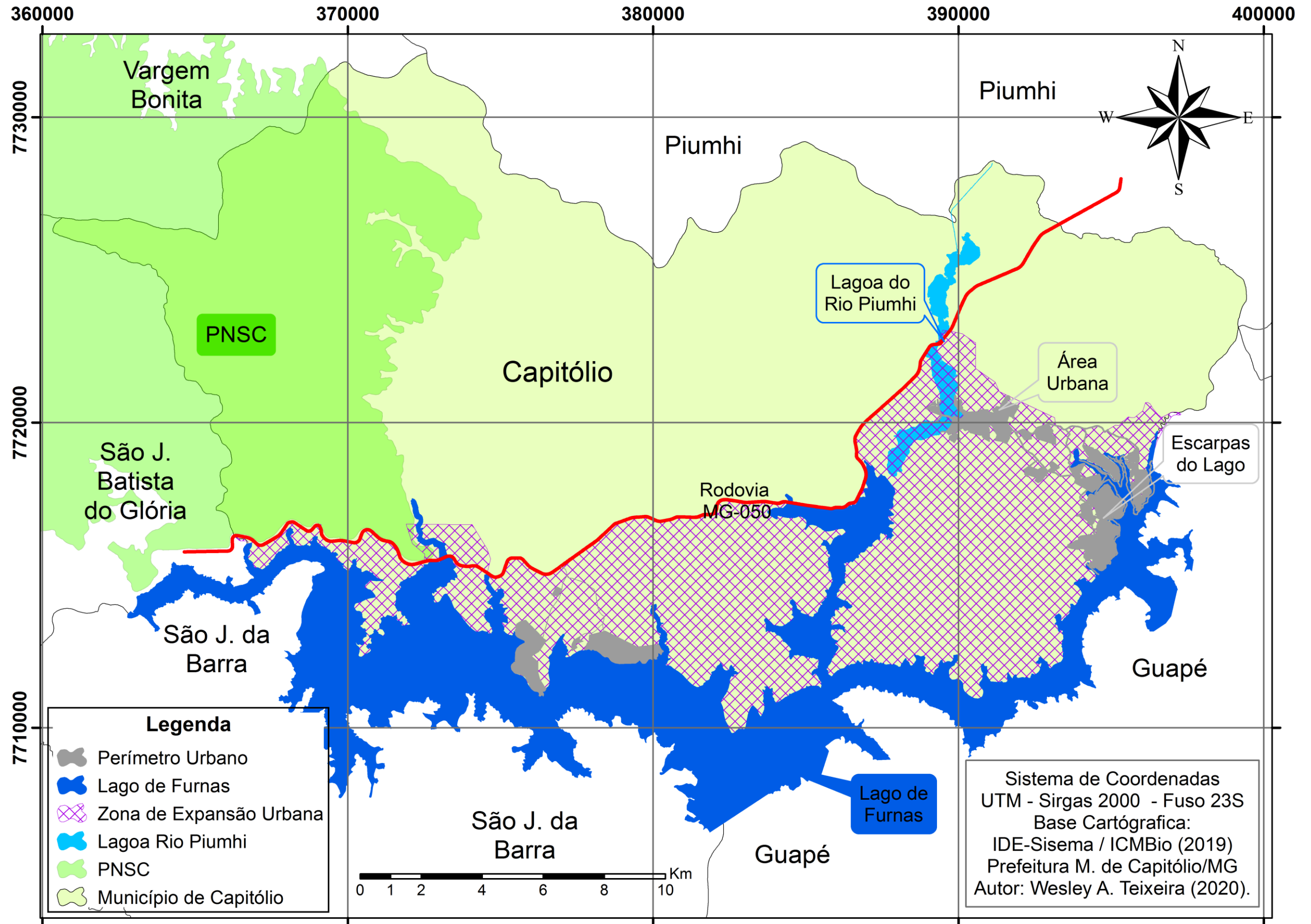
Em dezembro de 2010 foi aprovado o plano diretor de Capitólio, nele foram previstas várias zonas residenciais, comerciais, industriais e de lazer. No entanto, para elaboração do

plano, foi desconsiderada a história da urbanização e as tendências já existentes, uma vez que nesse ano o município já era considerado com alto potencial turístico.

No início da vigência do plano foram surgindo problemas para instalação de alguns loteamentos que não estavam de acordo com o zoneamento, fazendo assim algumas alterações nas zonas de interesse turístico.

No final do ano de 2011, foi aprovada uma lei complementar nº11, definindo o perímetro urbano do município, fazendo que toda margem do lago de Furnas até a rodovia MG-050 fosse definida como zona de expansão urbana, totalizando em 180 Km² de área, ou seja 34,5% de todo território do município. A definição da zona de expansão urbana ficou ampla, facilitando a implantação de empreendimentos em toda margem do lago de Furnas, conforme observa-se na (Figura 15).

Figura 15 - Zona de Expansão Urbana destacada (Área hachura).



Nesse sentido, vale ressaltar que existem dois aspectos desse espraiamento urbano, um negativo e outro positivo, em relação ao aspecto negativo pode-se afirmar que a distância entre as áreas urbanas onera o município na gestão territorial. Já o aspecto econômico positivo está associado à arrecadação de tributos, uma vez que o alto valor comercial desses empreendimentos torna favorável a implantação de loteamentos destinados ao turismo e lazer.

Do aspecto econômico essa formatação da área urbana pode ser positiva, mas do ponto de vista ambiental, talvez não seja a melhor forma de gerir os espaços, a concentração da área urbana em locais específicos facilita a manutenção dos serviços de saneamento básico, reduzindo gastos de deslocamentos, manutenção das vias, abastecimento com água potável, coleta e tratamento dos efluentes. O abastecimento com água potável fica inviável à concessionária local, visto que possuem vários loteamentos distantes, não sendo possível conectá-los em um único ponto de tratamento de água, da mesma forma os efluentes, fazendo com que cada empreendimento adote uma tecnologia de tratamento.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise e caracterização foi aplicada em dois loteamentos distintos aprovados dentro o período do recorte de estudo do ano de 2008 a 2018, onde utilizou-se a Lei Federal nº 6.766/1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo no Brasil, a Lei Federal nº 10.257/2001, denominada Estatuto da Cidade, a Lei Municipal nº 882/1992, denominado Código de Obras e Edificações, a Lei Municipal Complementar nº 007/2010, denominado Plano Diretor Integrado e Participativo de Capitólio e a Lei Municipal Complementar nº 018/2019, denominado Código de Posturas Municipal, além de normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas, embasamento em artigos científicos, cabe salientar que alguns tópicos foram expandidos para descrever melhor cada peculiaridade do loteamento.

Os loteamentos escolhidos para análise foram: Loteamento Residencial Morada do Verde e Loteamento Águas das Vertentes, aprovados no ano de 2014 e 2016, respectivamente, salienta a definição dos empreendimentos estudados utilizou-se uma análise preliminar, buscando dois que apresentavam caracterização distintas de maior atendimento e menor atendimento as legislações.

5.1 Loteamento Residencial Morada do Verde

O loteamento Residencial Morada do Verde se localiza a 2,5 km do centro urbano de Capitólio, com acesso pela estrada Capitólio/Escarpas do lago, possui portaria com

monitoramento e controle de entrada (Figura 16). Todo o loteamento é cercado com tela e concertina, as ruas e praças são monitoradas por câmeras, caracterizado para implantação de casas de veraneio e residenciais.

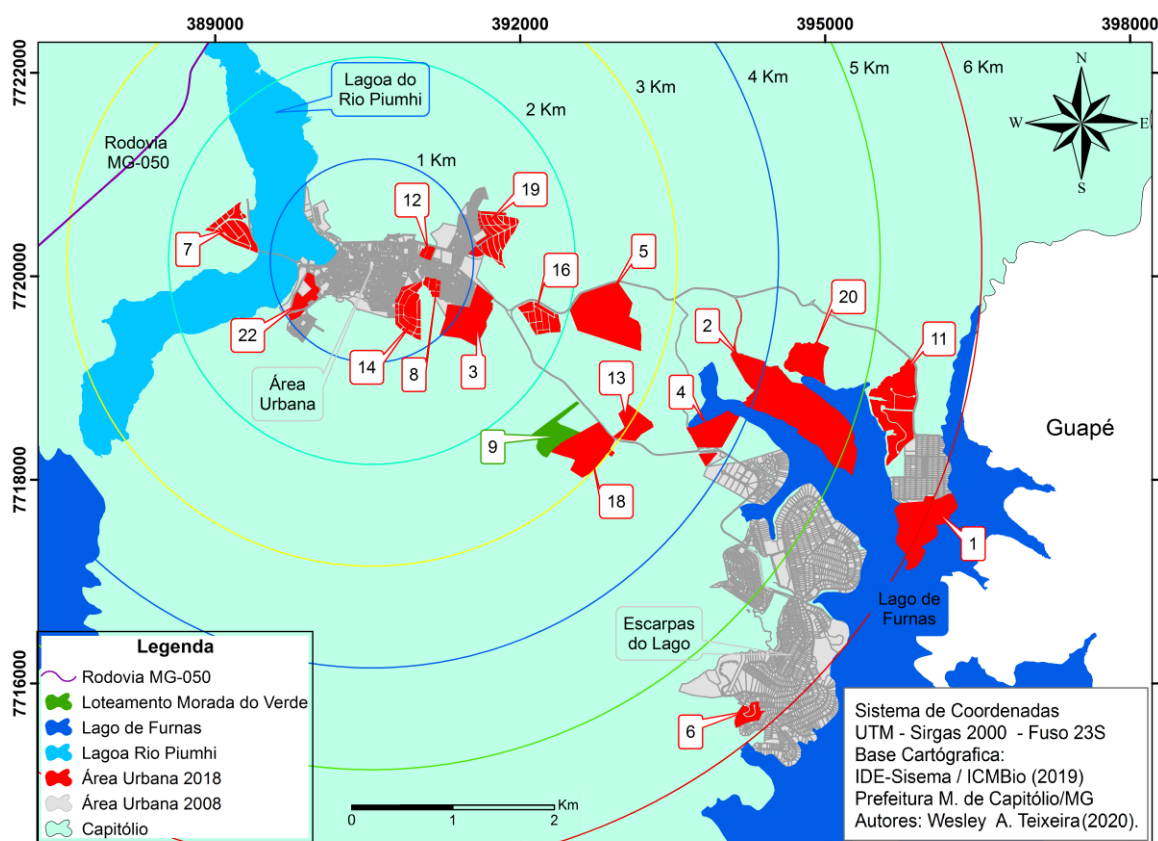
Figura 16 - Portaria do Loteamento Residencial Morada do Verde.



Fonte: Autor (2020).

Analisando sua localização é possível afirmar que o empreendimento está isolado do centro urbano consolidado, causando descontinuidade da área urbana. No entanto, esse empreendimento está seguindo um fluxo de maior crescimento da urbanização no município (Figura 17).

Figura 17 – Localização do Loteamento Residencial Morada do Verde (destacado na cor verde).



Fonte: Autor (2020).

O loteamento foi aprovado pelo decreto municipal nº 179 de 15 de agosto de 2014, definido como residencial, analisando a Lei Complementar nº 07, que dispõe sobre o Plano Diretor Municipal, a qual cria várias zonas de uso e ocupação do solo. O plano diretor traz a definição de Zona Residencial, sendo onde há grande predominância de residências permitindo-se assim alguns usos comerciais, serviços e outros usos diversificados, compatíveis com o uso residencial.

No entanto, o anexo 02 (Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo) do plano diretor define apenas algumas áreas no entorno da área urbana e outros loteamentos já existentes, a localização do Loteamento Residencial Morada do Verde não está prevista em nenhuma dessas zonas.

O loteamento possui área total de 82.443,26 m², com 57,62% (47.500,05 m²) da área dividida em 61 lotes, 10% (8.246,49 m²) de área verde, 10% (8.244,38 m²) de área institucional e 22,38 % (18.452,34m²) de área para o sistema viário, veja a distribuição da área na Tabela 6.

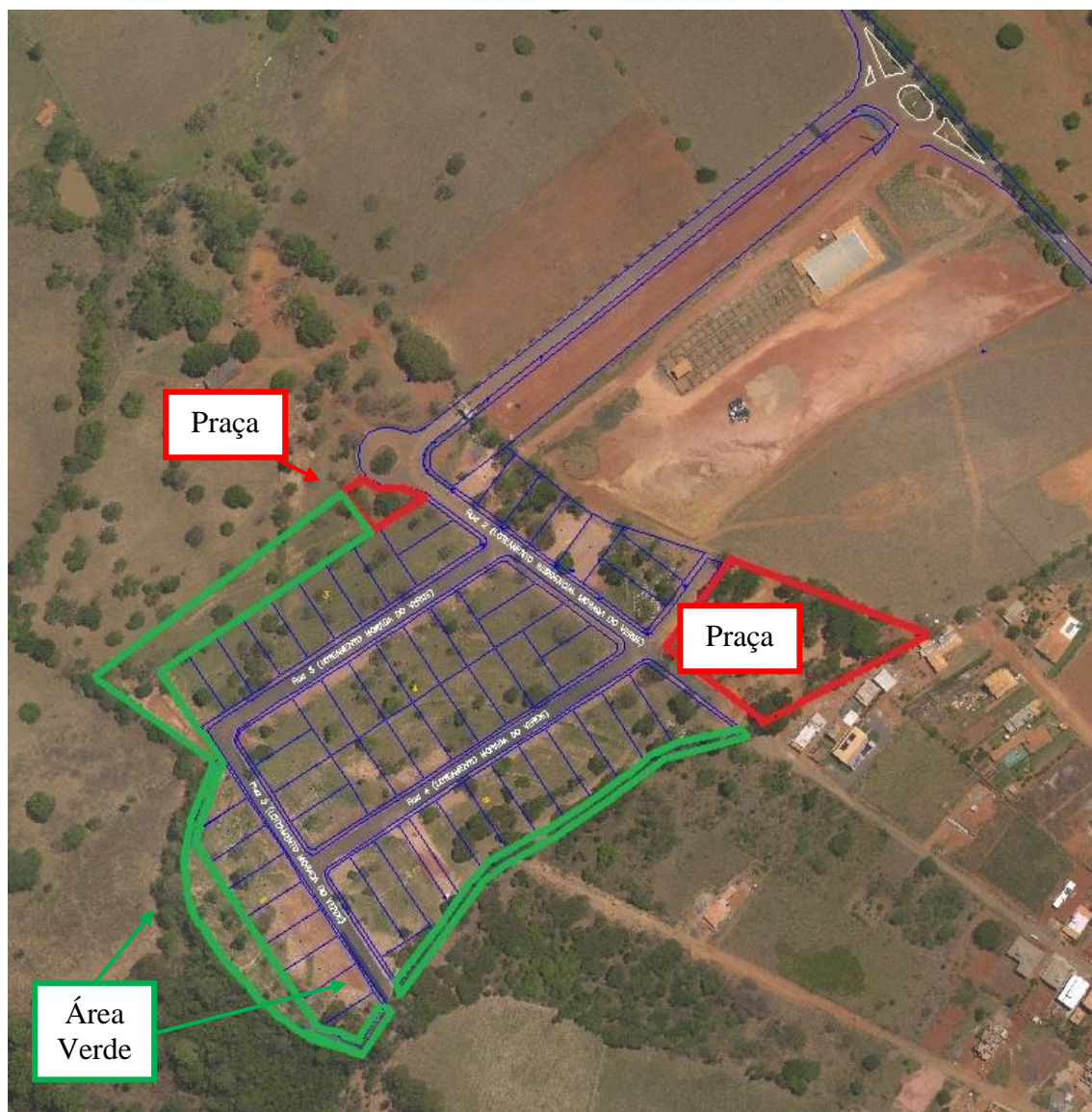
Tabela 6 - Distribuição das áreas do Loteamento Residencial Morada do Verde.

Descrição	Área (m ²)	Porcentagem (%)
Área de Lotes	47.500,05	57,62
Sistema Viário	18.452,34	22,38
Área Institucional	8.244,38	10,00
Área Verde	8.246,49	10,00
Área Total	82.443,26	100,00

Fonte: Adaptado Prefeitura Municipal de Capitólio (2020).

O Loteamento possui acesso por uma única avenida com leito carroçável de 9,0 metros de largura até a portaria, as demais vias de circulação dentro do loteamento possuem leito carroçável de 10 metros de largura, passeios com 2,2 metros de largura, os lotes possuem média de 780 m² de área, a área institucional foi dividida em duas glebas, uma com 7.135,93 m² e outra com 711,94 m² que foram utilizadas para implantação das praças, na Figura 18, podemos observar uma imagem aérea do loteamento, datada de outubro de 2017.

Figura 18 - Loteamento Residencial Morada do Verde.



Fonte: Prefeitura Municipal de Capitólio (2017).

Em seu entorno, a sudeste possui um loteamento: Águas das Vertentes, as demais áreas envoltórias são caracterizadas por áreas rurais com cobertura de pastagens e desenvolvimento de atividades agropastoris.

5.2- Caracterização do Loteamento Residencial Morada do Verde.

Empreendimento se encontra em fase de ocupação, no entanto possui poucas edificações concluídas e em fase de implantação. Na data de 13 de fevereiro de 2020, foi solicitado junto ao setor de tributos um levantamento de quantas edificações estão em fase de construção e habitadas, somente quatro lotes solicitaram alvará de construção, ou seja, 6,5% dos lotes de todo loteamento.

Variável de Controle: **SOLO**

Item: **Erosão**

A conservação dos solos depende de um conjunto de fatores em relação ao uso e ocupação. A ocupação humana inicia-se pelo desmatamento para inserção de atividades de cultivo, pecuária aberturas de estradas e urbanização, com isso pode acentuar processos erosivos, pois tem fatores específicos com relação as características dos solos que determinam ou acentuam esses processos que é o desprendimento das partículas dos solos sendo carreados pela ação das chuvas e ventos.

O processo de urbanização é muito impactante ao solo, onde grandes são impermeabilizadas reduzindo a infiltração de água nos solos, associado à topografia e cobertura do solo pode haver início dos erosivos.

Os processos erosivos podem alcançar proporções irreversíveis afetando até os recursos hídricos d'água onde os sedimentos são depositados, podendo alterar o regime hídrico de escoamento e modificar as condições da vida aquática.

Em análise *in loco* foi possível observar que todas as áreas possuem vegetação rasteira, evitando a exposição dos solos ao vento e as ações das chuvas, alguns locais onde não possui vegetação foi possível observar presença de contenções prevenindo processos erosivos (Figura 19).

Figura 19 - Áreas sem presença de erosão.



Fonte: Autor (2020).

A vegetação rasteira protege o solo de erosão aumentando a infiltração de água, reduzindo o escoamento superficial, não há carreamento de sedimento para recurso hídrico e canais de drenagem pluviais. Em relação ao calçamento das vias, não se observa nenhuma alteração junto às áreas pavimentadas e calçadas. O loteamento está de acordo com as práticas conservacionistas visando minimizar os impactos ambientais negativos ocorridos no processo de transformação do território municipal, de acordo com o inciso X do artigo 3º do plano diretor municipal.

Variável de Controle: **CONSERVAÇÃO DAS ÁREAS VERDES E ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTES**

Item: **Área Verde**

As áreas verdes possuem função paisagística, redução da temperatura local, conservação da flora local, atração da fauna, entre outros. Essa área no loteamento corresponde a 10% da área total do empreendimento seguindo as diretrizes para o parcelamento de solo, as áreas foram cercadas com tela e arame liso, não sendo invadida ou utilizada para outros fins.

Item: **Cobertura Vegetal Nativa**

As Áreas Verdes possuem árvores nativas esparsas não fazendo toda cobertura vegetal. Foi possível identificar inserção de mudas de espécies nativa de porte médio com formação de copa, tratos culturais para o desenvolvimento das espécies, no entanto, a recuperação ainda poderá levar alguns anos. Existindo a presença de vegetação exótica (braquiária³) rasteira, que dificulta a germinação e crescimento de espécies nativas, mas evita formação de processos erosivos (Figura 20).

³ Brachiaria brizantha: É uma gramínea originária da África Tropical e do Sul, apresenta porte grande e adapta-se bem em solos de média fertilidade. É uma das espécies formadoras de pasto mais plantada no Brasil.

Figura 20 - Área Verde Morada do Verde.



Fonte: Autor (2020).

Recomenda-se manter as condições para desenvolvimento da vegetação nativas nessas áreas, através de tratos culturais periódicos. No entanto, o loteamento já possui cerca de três anos de aprovação, devendo inserir espécies arbóreas nativas mais adensadas visando uma recomposição mais acelerada do local, pois, o local está com características de pastagem, a prefeitura deveria promover ou exigir maior atenção às essas áreas.

Item: Conectividade entre Áreas Verdes, APPs e Maciços Florestais

As áreas foram fragmentadas em duas partes, uma sendo uma faixa de largura de três metros de largura ao fundo da quadra 05, a segunda parte foi distribuída ao fundo da quadra 03 até o fundo da quadra 06, conectando com maciço florestal de uma propriedade circunvizinha, veja na Figura 21.

Figura 21 - Áreas Verdes destacadas pelo polígono vermelho.



Fonte: Adaptado *Google Earth Pro* (2020).

As áreas verdes não estão contíguas entre si, onde partes não foram conectadas a maciços vegetais no entorno. Deve-se atentar a esse item no momento da elaboração do projeto do loteamento, sendo que deveria ter concentrado a área verde em um único local dando continuidade ao maciço vegetal da propriedade ao lado. O loteamento se encontra em fase de ocupação, com todas as áreas aprovadas pela prefeitura e registradas em cartório, nessa situação o mais viável é promover a reconstituição vegetal.

Devendo se atentar para a área verde com largura de três metros aos fundos dos lotes de uma quadra, visando à melhoria e fortalecimento dos maciços florestais essa faixa não representa expressividade na composição da área verde, considerando que possui lotes fazendo confrontação fica inviável a conservação de árvores de porte grande.

No caso do loteador decidir implantar um corredor de verde no entorno do loteamento, o mesmo não deveria contabilizar os 10%, essa área verde deveria ficar como excedente.

Variável de Controle: **ARBORIZAÇÃO URBANA**

Item: **Existência e Qualidade da Arborização**

Todo loteamento possui arborização, inclusive as calçadas, praças e canteiros, respeitou-se a rede elétrica, utilizando espécies de pequeno porte, a arborização das calçadas foi observado às divisas dos lotes com árvores somente no alinhamento da divisa, evitando

supressões futuras, a arborização das vias ajuda na regulação do clima local, criando sombra nas calçadas, aumentando o bem-estar de pedestres que utilizam o espaço, como pode-se observar na Figura 22.

Figura 22 - Arborização Urbana do Loteamento Morada do Verde.



Fonte: Autor (2020).

Para construção da praça foi utilizado espécies já existentes no local, inserindo somente algumas espécies em locais onde havia necessidade, criando harmonização do espaço construído com a natureza.

A arborização urbana enquadra no inciso X do artigo 3º do plano diretor municipal, onde visa a elaboração de projetos que visem minimizar os impactos ambientais negativos ocorridos no processo de transformação do território.

Variável de Controle: **ESPAÇOS DESCONSTRUIDOS INTERNOS**

Item: **Crescimento da Vegetação**

O loteamento possui poucos lotes construídos é em construção, todas as áreas sem ocupação possuem manutenções periódicas através de roçadas e capinas, inibindo o crescimento indesejado de vegetação, evitando problemas futuros, conforme pode ser observado na Figura 23.

Figura 23 - Lotes sem ocupação mantidos com vegetação baixa.



Fonte: Autor (2020).

Ação importante que o empreendedor adota para manter o ambiente limpo, inibindo o crescimento indesejado da vegetação que pode ocasionar prejuízos aos moradores e transeuntes, estando conformidade com o artigo 9º do Código de Postura Municipal, onde o proprietário ou titular deverá manter limpo, roçado ou capinado os lotes e terrenos urbanos.

Item: **Acúmulo de Resíduos**

Não foi possível identificar presença de resíduos depositados no loteamento, em lotes onde as residências estão em fase de construção possui alguns depósitos de materiais de construção que estão sendo utilizados na obra e outros que serão retirados após a finalização da obra, conforme pode-se observar na Figura 24.

Figura 24 - Materiais utilizados na construção civil.



Fonte: Autor (2020).

A manutenção e retirada desse resíduo de construção civil ao término da obra evita o acúmulo de água, criação habitat para insetos, ratos, cobras, contaminação dos solos, entupimento de bocas de lobo e bueiros. Considerando que o loteamento está atendendo esse item, em conformidade com as legislações pertinentes, sendo que alguns locais possuem materiais depositados, tal como, areia, brita e madeiras que foram ou vão ser utilizados em construções de residências, após a conclusão das obras os resíduos deverão ser destinados para local adequado.

Variável de Controle: **EQUIPAMENTOS PÚBLICOS**

Item: **Ruas**

O traçado das ruas foi planejado visando o melhor aproveitamento da área, acompanhando a topografia, não possuindo inclinação superior 12% e ruas com largura mínima de 9,00 metros, seguindo as exigências do artigo 45 do Código de Obras e Edificações municipais, todas as vias são pavimentadas com manta asfáltica conforme foi definido em decreto de aprovação, com abaulamento do eixo para as bordas para evitar o acúmulo de água na via, conservando a camada asfáltica e facilitando o escoamento pluvial (Figura 25).

Figura 25 - Arruamento.



Fonte: Autor (2020).

Podendo observar que o arruamento está em boas condições de uso, sem presença de avarias ou presença de recapagem, as ruas obedeceram às legislações pertinente com relação a largura, tanto em largura, quanto em tipo de pavimentação, destaca-se que o loteamento ainda não possui fluxo contínuo de veículos, pois o mesmo não possui muitas residências habitadas.

Item: **Calçadas**

As calçadas ou passeios possuem dimensões de 2,20 metros de largura, conforme foi aprovado pelo projeto de implantação, atendendo ao artigo 45 do Código de Obras e Edificações municipais, que exige no mínimo 1,50 metro de largura de cada lado, os lotes que foram edificados respeitaram o afastamento e efetuaram o calçamento ou concretagem conforme as normas (Figura 26).

Figura 26 – Calçadas.



Fonte: Autor (2020).

No entanto, os lotes que não foram edificados não possuem piso adequado para circulação de pedestres, a falta de sequência no piso das calçadas causa dificuldade no

deslocamento sendo necessária a utilização das ruas, visando preservar a segurança do pedestre seria interessante que o loteador implantasse de forma provisória um piso que proporcionasse tais condições, destaca-se que o loteamento cumpre as exigências legais nesse quesito.

Item: **Acessibilidade**

As normas municipais e o projeto aprovado pela prefeitura preveem a construção de passagens elevadas, rampas de acessibilidade nas faixas de pedestres para acesso as calçadas, praças e portaria seguindo a norma brasileira NBR 9050, que trata de acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Os acessos às praças e portaria estão de acordo com a legislação, possibilitando autonomia de quem possuir mobilidade reduzida, veja a Figura 27.

Figura 27 - Passagens de pedestres elevadas e guias de meio rebaixadas.



Fonte: Autor (2020).

As guias de meio fio foram rebaixadas nas esquinas conforme foi apresentado pelo projeto, no entanto as rampas de acesso às calçadas não foram implantadas. O loteamento cumpriu com as exigências das normas de acessibilidade, destacando que poderia estar complementando através da construção das rampas em esquinas.

Item: **Sinalização**

No decreto de aprovação do loteamento foi previsto implantação das sinalizações verticais e horizontais, as quais foram implantadas de acordo com as especificações, tais como, faixas de pedestres nas ruas, sinalização das rotatórias, faixas e pinturas na pista de rolamento, tachões refletivos, todas as sinalizações estão de acordo com as normas e em boas condições, podendo ser observado na Figura 28.

Figura 28 – Loteamento com Sinalização Vertical e Horizontal.



Fonte: Autor (2020).

E possível identificar também placas nas esquinas informando quais nome das ruas, os lotes estão demarcados com plaquinhas com número dos mesmos, facilitando os proprietários a identificação.

Item: **Praças e Áreas de Lazer**

O loteamento possui duas praças, que utilizaram a área institucional para implantação, em relação à acessibilidade está de acordo com as normas, com arborização em nível de excelência, sem presença de resíduos sólidos, boa harmonização com o loteamento, possuindo banheiros para uso coletivo, bancos e brinquedos infantis, veja a Figura 29.

Figura 29 - Praças com equipamentos de usos coletivos.



Fonte: Autor (2020).

Os atrativos são fundamentais para as famílias frequentarem as praças e áreas de lazer, o loteamento possui praças com harmonização entre o ambiente construído e a natureza, com amplo espaço gramado, com passeios de circulação e com calçamento de paralelepípedo possibilitando a infiltração da água no solo.

O empreendimento possui praças com ambiente esteticamente agradável atendendo ao parágrafo primeiro do artigo 39 do Plano Diretor Municipal, para loteamentos com uso residencial. Em todo loteamento deverá constar áreas destinadas para a instalação de praças e áreas de lazer, não podendo sua destinação ser alterada, devendo a legislação própria estabelecer as condições e áreas mínimas.

Variável de Controle: **ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

Item: **Sistema de Tratamento de Água**

A água do abastecimento público é de origem de poço tubular profundo, armazenada em reservatórios e distribuídas sem tratamento aos lotes, sendo executado pela gerência do loteamento. De acordo com a Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA), toda água subterrânea fornecida coletivamente deve ser submetida a processo de desinfecção, para atingir os padrões de potabilidade. Se tratando de abastecimento com água de poço tubular profundo, o proprietário do empreendimento deveria promover a desinfecção com adição de cloro, garantindo o mínimo residual até o consumidor final, as adutoras e redes de distribuição final podem conter microrganismos causadores de doenças. O loteamento não atende totalmente a legislação para o abastecimento de água, devendo o mesmo promover a desinfecção da água antes da distribuição.

Item: **Sistema de Transporte e Distribuição**

O loteamento possui todo sistema de transporte de distribuição de água. A água bruta e captada de poço tubular profundo, sendo bombeado ao reservatório, o loteamento possui dois reservatórios em formato de taça (Figura 30), o menor possui capacidade de 30.000 litros (30 m³), que foi instalado provisoriamente, o segundo possui com capacidade de armazenamento de 200.000 litros (200 m³), que ainda não está em funcionamento, e toda infraestrutura de abastecimento com ramal em cada lote, no qual a manutenção de todos os equipamentos fica de responsabilidade do loteador.

Figura 30 - Reservatórios.



Fonte: Autor (2020).

De acordo com decreto de aprovação, todos os projetos e infraestruturas foram instalados seguindo todas as normas técnicas da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa), mas a administração da distribuição até o momento não foi transferida a companhia de saneamento. Considerando que o empreendimento possui 61 lotes, estima-se que cada unidade familiar possua quatro pessoas com consumo diário de 200 litros por pessoa (Nota Técnica Nº 11/2019 da Agência Nacional das Águas), estimando um consumo diário final de 48.800 litros (48,8 m³), dessa forma os reservatórios atendem à demanda futura do loteamento, considerando a soma da capacidade dos reservatórios, os mesmos possuem capacidade de abastecimento de cerca de 287 lotes.

Variável de Controle: **ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

Item: **Coleta e transporte dos efluentes**

O loteamento não possui sistema de coleta e transporte dos efluentes, no decreto de aprovação foi definido que cada lote deverá possuir um sistema de destinação final dos efluentes, visto que sua localização geográfica não favorece a conexão com os emissários existentes do centro urbano. Dessa forma, o empreendedor fica dispensado de instalação de rede coletora de efluentes em cada lote.

Item: **Tratamento dos efluentes**

No decreto de aprovação consta que cada proprietário deverá instalar sistema de tratamento do efluente através da instalação de filtro anaeróbico, drenos e sumidouros, de acordo com as normas da ABNT.

No entanto deve haver uma maior atenção com a forma de tratamento dos efluentes, uma vez que não possui estação de tratamento de esgoto única do loteamento, ficando de responsabilidade dos proprietários dos lotes promoverem seu próprio tratamento através de filtros biodigestores e/ou fossas sépticas com sumidouros.

As fossas sépticas ou filtro biodigestores devem ser dimensionados e instalados por profissionais capacitados visando à máxima eficiência do sistema evitando problemas futuros. Esse tipo de sistema não possui monitoramento da entrada e saída dos efluentes. Tendo em vista a instalação do sistema autônomo, a prefeitura poderia exigir laudo técnico de profissional capacitado atestando a correta instalação e eficiência do sistema, além de solicitar monitoramento periódico com análises físico-química dos efluentes lançados nos sumidouros.

Variável de Controle: **RESÍDUOS SÓLIDOS**

Item: **Acondicionamento e Coleta**

A prefeitura faz a coleta de resíduos sólidos periodicamente de acordo com a demanda do loteamento, sendo o máximo uma vez por dia em seis dias na semana, além da coleta seletiva onde faz coleta de recicláveis periodicamente, ação conjunta com a associação dos catadores. Ficando ao proprietário de cada lote responsável pela segregação dos resíduos e acondicionamento em lixeiras individuais por residência, com cestos situados no mínimo a um metro de altura do chão, ou em recipientes fechados.

De acordo com o parágrafo 1º do artigo 18 do Código de Posturas Municipais, o lixo deverá ser acondicionado em dispositivos fechados ou em cesto situado no mínimo um metro de altura do chão, para evitar que cachorros e outros animais espalhem. O loteamento possui poucas residências habitadas, onde não foi possível identificar as lixeiras conforme as exigências (Figura 31). No entorno não foram identificadas caçambas ou depósito de lixo em locais indevidos.

Figura 31 - Residência habitada sem local adequado para acondicionamento do lixo.



Fonte: Autor (2020).

Variável de Controle: **DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS**

Item: **Captação e Condução**

Em todo loteamento foi possível identificar o sistema de drenagem, as ruas possuem abaulamento do eixo para as margens auxiliando no escoamento superficial da água para as sarjetas e condução até as bocas de lobo, essa técnica é importante para conservação da pavimentação das vias, evitando acúmulo de água (Figura 32).

Figura 32 - Bocas de Lobo e Sarjetas.



Fonte: Autor (2020).

A ineficiência do sistema de drenagem pluvial traz sérios transtornos à população, desde erosões até inundações de grandes proporções, o acúmulo de água nas ruas associado ao trânsito de automóveis pode causar aquaplanagem e deterioração da pavimentação, pode-se observar os locais que as bocas de lobo foram instaladas são pontos estratégicos para que haja captação antes de acumular alto volume e ganho de velocidade (Figura 33).

Figura 33 - Bocas de Lobo e Caixas de Captação.



Fonte: Autor (2020).

As bocas de lobo estão limpas facilitando a captação das águas, no entanto, foi possível observar na parte baixa do loteamento onde possui um canal de condução até uma pequena barragem seca está assoreado com material de construção e terra proveniente de lotes e construções a montante do canal, além do crescimento de vegetação, conforme pode-se observar na Figura 34.

Figura 34 - Canal de condução assoreado e presença de vegetação.



Fonte: Autor (2020).

As barragens secas funcionam como contenção do volume de água no período chuvoso, retendo os sedimentos e regulando o fluxo de água que desce até o recurso hídrico, com falta de manutenção dos mesmos perde-se eficiência, podendo causar danos aos recursos hídricos e a vida aquática, o material carreado depositado no leito de cursos d'água reduz a seção transversal, em épocas chuvosas pode ocorrer extravasamento causando inundações.

O loteamento cumpriu com as exigências para implantação das redes de drenagens pluviais, não foi possível identificar locais com danos causados pelo escoamento pluvial, mas o sistema demanda de manutenções periódicas para manter a eficiência do sistema.

Item: **Práticas de Conservação**

São inúmeras práticas conservacionistas que podem trazer ganhos ao meio ambiente, a manutenção da vegetação nos lotes que não possuem edificação auxilia na infiltração de água no solo, reduzindo o impacto das chuvas sobre o solo exposto, no entanto poderia construir terraços em níveis, visto que a maioria dos lotes não possui edificação.

No loteamento possui duas barragens secas de contenção de sedimentos e regulação do fluxo de água que foram construídas em nível abaixo do loteamento para não colocar as residências em risco, no entanto, a barragem menor que está situada próximo ao loteamento já encontra assoreada, sendo necessária manutenção para melhorar sua eficiência, a barragem maior situada em nível mais abaixo possui maior capacidade de retenção de água (Figura 35).

Figura 35 - Sistema de Drenagem e barragem de contenção.



Fonte: Autor (2020).

Com base em levantamento de campo e busca por informações em relação à implantação do empreendimento, foi possível analisar todos os itens propostos pela

metodologia, o Loteamento Residencial Morada do Verde apresentou níveis excelentes da qualidade dos itens pesquisados, onde a maioria encontra-se em conformidade com as legislações e normas técnicas, devendo haver pequenas adequações, pode-se apontar as não conformidades, a fase que ocorreu o problema, podendo ser no projeto, na implantação ou na habitação, o responsável e as possíveis correções (Tabela 7):

Tabela 7 - Resumo do loteamento Residencial Morada do Verde.

Não conformidades	Fase (Projeto; Implantação ou Habitação)	Responsabilidade (Prefeitura; Empreendedor ou Moradores)	Possíveis Correções/Ações
Área verde não está isolada a vegetação nativa e composta de árvores esparsas, além de vegetação rasteira exótica (braquiária).	Implantação	Empreendedor Prefeitura	Promover o adensamento vegetal, tratos culturais e monitoramento da vegetação nativa nas áreas verdes.
		Prefeitura	Promover a fiscalização.
Parte da Área verde distribuída em uma faixa largura de 3,00 metros onde não representa expressividade na composição da área verde dentro do loteamento.	Projeto	Prefeitura	Implantar a área verde de forma contígua, anexando a outros fragmentos florestais.
Rampas de acessibilidade não foram executadas, as calçadas não possuem calçamento adequado para circulação de pedestres.	Implantação	Empreendedor	Implantar piso e rampas nas calçadas, de forma que seja acessível para circulação de pessoas que possuem mobilidade reduzida.
		Prefeitura	Promover a fiscalização.
A água bruta extraída do poço tubular profundo e distribuída a população sem desinfecção.	Projeto / Implantação	Empreendedor	Loteador deve implantar um sistema de desinfecção da água bruta para distribuição a população.
		Prefeitura	Fiscalização
O tratamento e destinação final dos efluentes acontece através da instalação de filtro anaeróbico, drenos e sumidouros de forma individual por cada unidade habitacional, sem comprovação técnica de instalação do filtro e	Habitação	Moradores	Apresentar laudo técnico de profissional capacitado atestando a correta instalação e eficiência do filtro biodigestor de tratamento dos efluentes e monitoramento periódico com análises físico química dos efluentes lançados nos sumidouros.

componentes.		Prefeitura	Fiscalização e monitoramento periódico das análises dos efluentes.
Os resíduos sólidos domésticos são acondicionados nas calçadas e em lotes vazios até a coleta pelo município.	Habitação	Moradores	Instalar lixeiras conforme normas municipais.
		Prefeitura	Exigir e fiscalizar a instalação de lixeiras conforme as normas técnicas no momento de expedição do habite-se.
Um canal de drenagem de água pluvial e uma barragem seca de contenção de sedimentos estão assoreadas por terra e areia carreados de construções.	Habitação	Empreendedor	Manutenção periódica nos canais de drenagem e na barragem seca de contenção de sedimentos.
		Moradores	Fiscalizar
		Prefeitura	Fiscalizar

Fonte: Autor (2020).

Concluindo que, após esses ajustes e fiscalização o loteamento poderá enquadrar a um exemplo a ser seguido para implantação de outros empreendimentos.

5.2 Loteamento Águas das Vertentes

O loteamento Águas das Vertentes fica afastado 3 Km do centro urbano de Capitólio, com acesso pela estrada Capitólio/Escarpas do lago, implantado ao longo de uma estrada vicinal que faz acesso a uma localidade rural, onde foi aberto ruas em formas de beco partindo da principal. Somente a rua principal possui pavimentação asfáltica (Figura 36), as demais são calçadas com pedras “pé de moleque”, o loteamento não possui praças públicas para lazer da população, as edificações são caracterizadas por casas de veraneio, residenciais e pousadas para atender o alto fluxo de turistas na região.

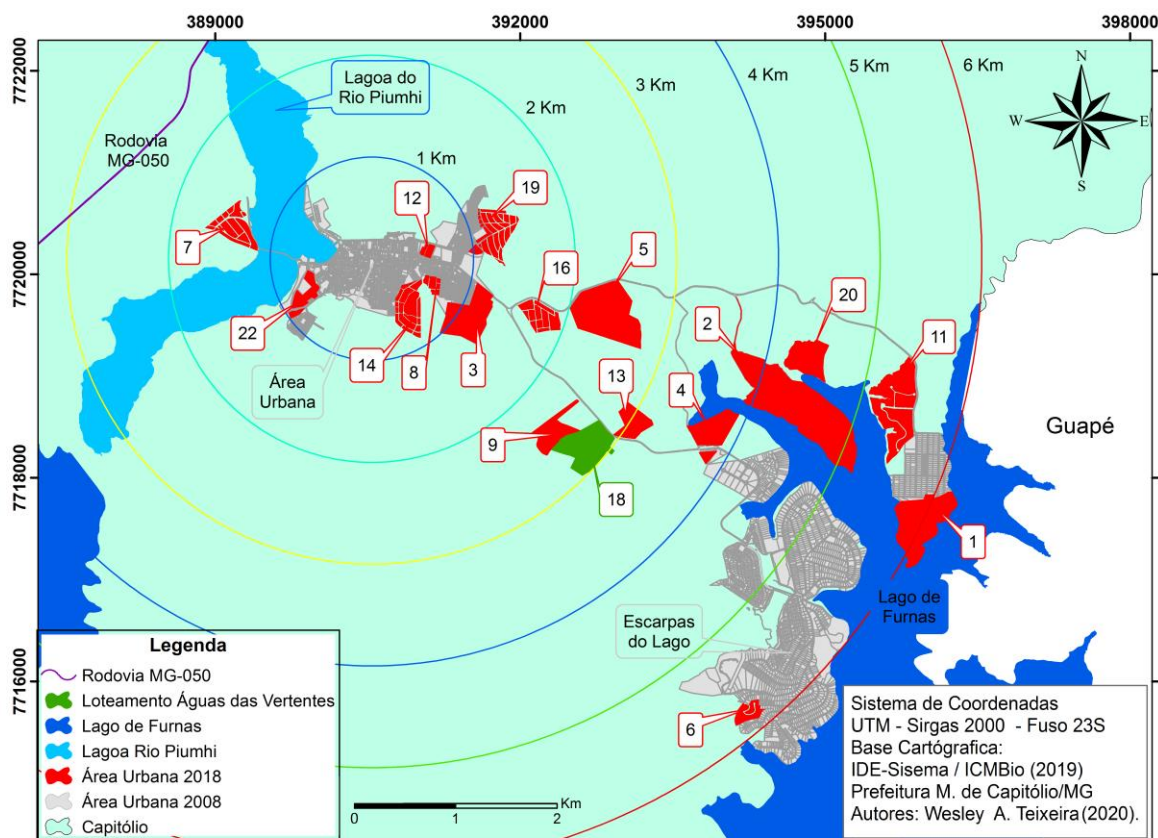
Figura 36 – Entrada do Loteamento Águas das Vertentes.



Fonte: Autor (2020).

O empreendimento está isolado do centro urbano consolidado, causando descontinuidade da área urbana, no entanto, esse empreendimento está seguindo um fluxo de maior de crescimento da urbanização no município (Figura 37).

Figura 37 – Localização do Loteamento Águas das Vertentes (destacado na cor verde).



Fonte: Autor (2020).

O loteamento foi aprovado pelo decreto municipal nº 222 de 04 de novembro de 2016, no decreto de aprovação não define o enquadramento de uso e ocupação do mesmo, analisando a Lei complementar nº 07, que dispõe sobre o Plano Diretor Municipal, a qual cria várias zonas de uso e ocupação do solo. Seguindo o zoneamento do plano diretor pode-se interpretar que o loteamento enquadra em Zona Residencial ou Zona Especial de Interesse Turístico e Desenvolvimento Imobiliário, veja sua definição:

Zona Residencial – Zona onde há grande predominância de residências permitindo-se assim alguns usos comerciais, serviços e outros usos diversificados, compatíveis com o uso residencial;

Zona Especial de Interesse Turístico e Desenvolvimento Imobiliário - Áreas destinadas primordialmente ao interesse de novos empreendimentos turísticos.

O anexo 02 (Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo) do plano diretor define apenas algumas áreas no entorno da área urbana e outros loteamentos já existentes, a localização do Loteamento Águas das Vertentes não está prevista em nenhuma dessas zonas.

O loteamento possui área total de 140.344,00 m², com 87,26% (122.469,94 m²) da área dividida em 176 lotes, 1,23% (1.725,04 m²) de área institucional, 11,25 % (15.784,46 m²) de

área destinada às vias públicas e 0,26% (364,56 m²) de área verde dentro do loteamento, sendo que possui uma área verde adicional em uma localidade rural com 30.000,00 m², veja a distribuição da área na Tabela 8.

Tabela 8 - Distribuição das áreas do Loteamento Águas das Vertentes.

Descrição	Área (m ²)	Porcentagem (%)
Área de Lotes	122.469,94	87,26
Sistema Viário	15.784,46	11,25
Área Institucional	1.725,04	1,23
Área Verde	364,56	0,26
Área Total	140.344,00	100,00
Área Verde Externa	30.000,00	--

Fonte: Adaptado Prefeitura Municipal de Capitólio, (2020).

Analisando o projeto foi possível observar que a avenida principal possui leito carroçável de 9,00 metros de largura com canteiro central de 0,50 metro, ou seja, duas faixas de rolamento de 4,25 metros, com passeio de 2,20 metros de cada lado, a Rua A possui leito carroçável de 9,80 metros de largura com canteiro central de 0,80 metro, ou seja, duas faixas de rolamento de 4,50 metros com passeio de 1,50 metro de cada lado, as demais vias de possuem leito carroçável de 9,0 metros de largura, passeios com 1,50 metro de largura, os lotes possuem média de 695 m² de área, a área institucional foi dividida em três glebas, sendo duas utilizadas para instalação de caixas d'água e poços artesianos e a outra não possui uso, na Figura 38, podemos observar uma imagem aérea do loteamento, datada de outubro de 2017.

Figura 38 - Loteamento Águas das Vertentes.



Fonte: Prefeitura Municipal de Capitólio (2017).

Em seu entorno, a noroeste possui um loteamento (Residencial Morada do Verde), as demais áreas envoltórias são caracterizadas por áreas rurais com cobertura de pastagens e desenvolvimento de atividades agropastoris.

Caracterização do Loteamento Águas das Vertentes.

Empreendimento está em fase de ocupação com algumas edificações concluídas e outras edificações em fase de implantação, na data de 13 de fevereiro de 2020, foi solicitado junto ao setor de tributos um levantamento de quantas edificações estão em fase de construção e habitadas, somente seis lotes solicitaram alvará de construção, ou seja, 3,4% dos lotes de todo loteamento, mas é possível identificar que o loteamento possui um número maior de casas em fase de construção e habitado.

Variável de Controle: **SOLO**

Item: **Erosão**

A vegetação alta nos lotes inibe o início de processos erosivos, dessa forma não há presença dos mesmos. Protege o solo da erosão aumentando a infiltração de água no solo e diminuindo o escoamento superficial, há locais que não possuem vegetação, no entanto, as demais características não são expressivas para iniciar erosões (Figura 39).

Figura 39 - Áreas sem presença de erosão.



Fonte: Autor (2020).

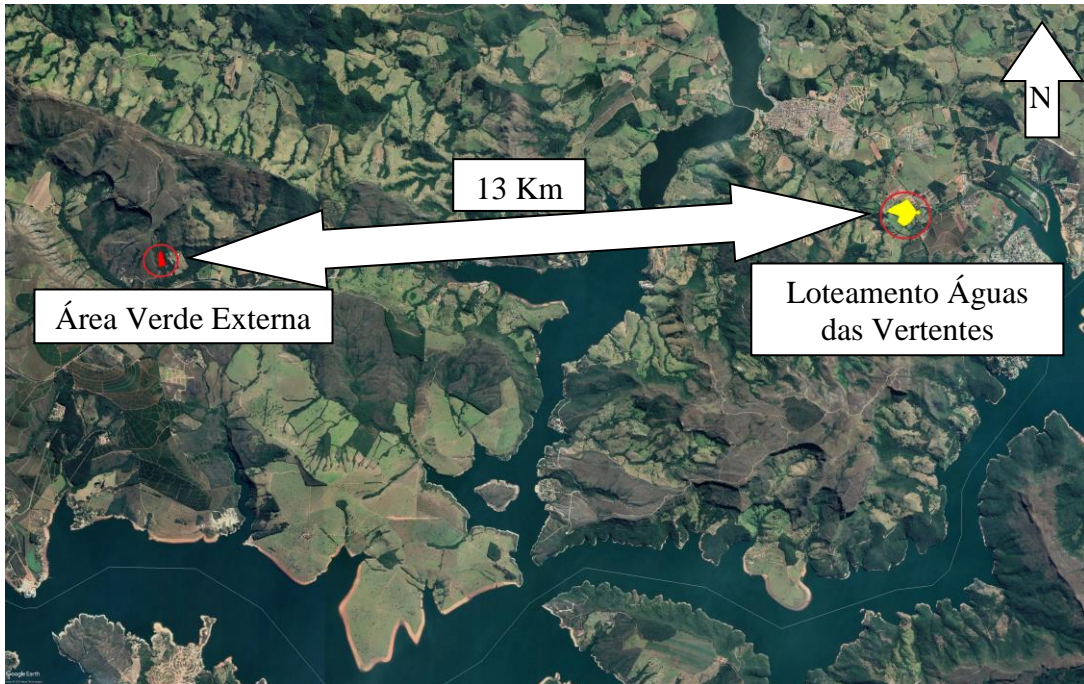
O loteamento está de acordo com as práticas conservacionistas visando minimizar os impactos ambientais negativos ocorridos no processo de transformação do território municipal, de acordo com o inciso X do artigo 3º do plano diretor municipal, sendo que não há presença de erosões que possa vir a alterar as condições de habitação do local e entorno.

Variável de Controle: **CONSERVAÇÃO DAS ÁREAS VERDES E ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTES**

Item: **Área Verde**

O loteamento possui somente 0,26% de área verde dentro do loteamento, correspondendo a 364,56m², as diretrizes para parcelamento do solo exigem no mínimo 10%, no entanto o empreendimento possui área inferior, no decreto de aprovação e cita a integração de uma área verde externa com 30.000,00 m² fora do loteamento, essa área fica a cerca de treze quilômetros de distância (Figura 40).

Figura 40 - Distância da área Verde Externa e do Loteamento.



Fonte: Adaptado *Google Earth Pro* (2019).

Ressalta a grande importância e função ecológica, social e paisagística das Áreas verdes na constituição dos loteamentos urbanos, sendo na conservação da vegetação característica da região e atração da fauna, paisagística de integração entre os espaços construídos e os destinados à circulação, relacionando a qualidade de vida e bem estar da população, apesar de possuir uma área verde externa com porcentagem superior às exigências, o loteamento não cumpre com as normas, pois, a área teria que ser dentro do mesmo. Na Figura 41 é possível observar a área verde externa.

Figura 41 - Área Verde Externa



Fonte: Adaptado *Google Earth Pro* (2019).

A área verde externa do loteamento Água das Vertentes com vegetação nativa em bom estado de conservação, em seu entorno há a presença de maciços florestais nativos fazendo a conexão com outras áreas de preservação permanentes. Mas, no entanto, não está anexa à área urbana.

Item: Cobertura Vegetal Nativa

A Área Verde está distribuída ao longo do fundo de uma quadra com cerca de 144 metros de comprimento e largura de 2,5 metros, onde possui algumas árvores esparsas e vegetação rasteira exótica (braquiária), no entanto não é possível fazer uma avaliação completa pois a extensão da área limita em somente uma fileira de árvores (Figura 42).

Figura 42 - Área Verde.



Fonte: Autor (2020).

Recomenda isolar essa área com cerca de arame para que não haja invasões por proprietários de lotes lenheiros, além de promover inserção de mudas nativas e fazer os tratamentos culturais através de tratamentos culturais periódicos.

Item: Conectividade entre Áreas Verdes, APPs e Maciços Florestais

A faixa de área verde está localizada em continuidade com a área verde do loteamento circunvizinho, no entanto é possível observar um maciço de vegetação nativa com expressão no interior do loteamento, a qual seria importante conservação (Figura 43).

Figura 43 - Área Verde destacada pelo polígono vermelho.



Fonte: Adaptado *Google Earth Pro* (2020).

Devendo atentar a esse item no momento da elaboração do projeto do loteamento, sendo que havia área com vegetação nativa suficiente para compor os 10% de área verde dentro do empreendimento, não sendo necessário adquirir área externa. O loteamento encontra-se em fase de ocupação, com todas as áreas aprovadas pela prefeitura e registradas em cartório e comercializados, sendo complexa a conversão dos lotes em área verde. No entanto, faixa de área verde com largura de 2,5 metros não representa expressividade na composição da área verde, considerando que possui lotes fazendo confrontação fica inviável a conservação de árvores de porte grande.

Variável de Controle: **ARBORIZAÇÃO URBANA**

Item: **Existência e Qualidade da Arborização**

Na aprovação do decreto foi previsto arborização das vias públicas, ficando de responsabilidade do proprietário do loteamento, onde deveria arborizar com espécies apropriadas, no entanto não foi um item abordado na elaboração do projeto, fato que resultou em um loteamento sem arborização, as vias de circulação onde foram prevista a implantação de canteiro central poderiam ser utilizadas para inserção de espécies arbóreas, as calçadas com 2,2 metros são adequadas a implantação de arborização sem comprometer a circulação

de pedestres, a arborização contribui na regulação do clima local, criando sombra nas calçadas para aumentando o bem estar de pedestres que utilizam o espaço (Figura 44).

Figura 44 – Ruas Arborização.



Fonte: Autor (2020).

O loteamento não cumpriu a cláusula de arborização. Deve-se, elaborar e implantar um plano de arborização urbana em toda área do loteamento, considerando que o local já possui habitação e todos os meios fios e ruas já estão definidas. Contudo, destaca-se que o loteamento possui muitas pousadas, fazendo que o local seja frequentado por turista é imprescindível para os proprietários que o local tenha harmonização com natureza.

Variável de Controle: **ESPAÇOS DESCONSTRUIDOS INTERNOS**

Item: **Crescimento da Vegetação**

Os lotes que não possuem ocupação encontram-se associados à falta de manutenção periódica, não ocorrendo roçadas e capinas, ocorrendo o crescimento indesejado da vegetação. A falta de manutenção pode vir a causar problemas futuros, conforme pode-se observar na Figura 45.

Figura 45 - Lotes sem ocupação com vegetação alta, invadindo as ruas.



Fonte: Autor (2020).

A vegetação alta pode servir de habitat para roedores, atraindo animais peçonhentos, pode-se observar que possui vegetação alta ao lado das residências e calçadas, alguns locais estão alcançando às ruas, em épocas secas a vegetação pode ser alvo de incêndios atingindo a rede elétrica e residências, causando transtorno na qualidade da vida da população que frequenta o local, a fuligem de queimadas pode trazer sérios problemas respiratórios.

O loteador ou proprietário dos lotes vazios deverão fazer manutenções periódicas nessas áreas, por meio de roçada ou capina para manter o ambiente limpo, inibindo o crescimento indesejado da vegetação.

A atual situação não está em conformidade com o artigo 9º do código de posturas municipais, onde o proprietário ou titular deverá manter limpo, roçado ou capinado os lotes e terrenos urbanos, a prefeitura deveria agir com maior rigor na fiscalização, notificando os proprietários dos lotes.

Item: **Acúmulo de Resíduos**

Há presença de resíduos de várias origens depositados em lotes e até logradouros públicos, na Figura 46, pode-se observar que foi depositado latas de tinta de residência, baldes de plástico e sucatas, em outro local a há presença de resíduos de construção civil e material para construção, no entanto podendo afirmar que o resíduo já está depositado há algum tempo, pois, a vegetação já está cobrindo todo material.

Figura 46 – Presença de Resíduos sólidos e de construção civil.



Fonte: Autor (2020).

Em vários locais foi possível observar a existência de resíduos sólidos, as latas com sobras de tintas química são altamente contaminantes ao solo e recursos hídricos, em períodos chuvosos pode haver escoamento desse material contaminante até o córrego causando contaminação, em geral o acúmulo de resíduos pode reter a água da chuva, cenário ideal para

o início da proliferação de vetores nocivos a população, tal como pernilongos, mosquito da dengue, entre outros.

A situação de alguns lotes descumpra o artigo 14 do código de posturas municipais, onde os proprietários de terrenos ou lotes deverão manter os mesmos limpos de detritos ou lixos, devendo promover limpeza dessas áreas evitando maiores problemas.

Variável de Controle: **EQUIPAMENTOS PÚBLICOS**

Item: **Ruas**

O traçado das ruas não foi planejado visando o melhor aproveitamento da área e fluxo, o loteamento é atravessado por uma avenida as demais ruas são perpendiculares a essa avenida, bicos sem saída, para o melhor aproveitamento do terreno e fluxo de veículos e pedestres deveria possuir conexão entre as ruas.

Do ponto de vista de segurança, as ruas sem saída não possuem um trânsito efetivo de pessoas, somente os moradores que residem na mesma, mas há também algumas pessoas que utilizam as ruas sem movimento para atitudes ilícitas.

Em relação ao calçamento, no decreto de aprovação consta que todas ruas seriam calçadas com pedras “Pé de Moleque”, sendo um piso permeável que consegue infiltrar parte da água de chuvas, no entanto a avenida principal foi pavimentada com manta asfáltica, do ponto de vista de conservação a avenida possui melhores condições e qualidade de desenvolvimento do trânsito, já as demais vias com calçamento com pedras possui avarias, com deslocamento das pedras causando irregularidade (Figura 47).

Figura 47 – Avenida pavimentada e rua calçada com pedras.



Fonte: Autor (2020).

A via pavimentada com manta asfáltica está em boas condições sem a presença de avarias com abaulamento do eixo para as bordas para evitar o acúmulo de água na via,

conservando a camada asfáltica e facilitando o escoamento pluvial, no entanto as ruas calçadas não estão em mesmas condições, conforme pode-se observar na Figura 48.

Figura 48 - Guias de meio fio danificadas e calçamento solto.



Fonte: Autor (2020).

Em alguns locais as guias de meio fio foram danificadas pelo início de obras em lotes desviando o fluxo de água pluvial das sarjetas para o eixo da rua, com chuvas as pedras do calçamento começaram a movimentar, em alguns pontos da rua e possível observar que as pedras do calçamento já foram deslocadas, sendo possível visualizar a areia de assentamento das pedras.

Algumas ruas foram calçadas com pedras “pé de moleque” conforme foi definido em decreto, a avenida principal foi pavimentada com asfalto, no entanto não há fiscalização e manutenção das vias e guias de meio fio. A guia de meio fio é a borda da rua, que marca o desnível entre a calçada de pedestres e a rua. Em relação a execução dos canteiros centrais (avenida principal e rua A), não houve atendimento ao projeto de execução, toda extensão das ruas foram pavimentadas e calçadas.

Item: **Calçadas**

As calçadas possuem dimensões de 2,20 metros de largura na avenida principal, e nas demais vias apresenta-se com 1,50 metro, conforme foi aprovado pelo projeto de implantação, atendendo ao artigo 45 do Código de Obras e Edificações municipais, que exige no mínimo 1,50 metro de largura de cada lado. Os lotes que foram edificados respeitaram o afastamento e efetuaram o calçamento ou concretagem conforme as normas. No entanto o piso não possui continuidade, os lotes que não possuem edificação não tiveram a calçada pavimentada comprometendo a circulação de pedestres (Figura 49).

Figura 49 – Calçadas sem sequência



Fonte: Autor (2020).

A falta de sequência no piso das calçadas causa dificuldade no deslocamento dos pedestres, ao momento de entrega do loteamento do empreendedor ao município, seria ideal se tivesse um piso que proporcionasse condições para o deslocamento dos pedestres evitando a necessidade de utilização da rua, em alguns locais há presença de entulhos, vegetação alta, outros com materiais de construção obstruindo a passagem, o loteamento cumpre as exigências de legislações e normas de afastamento das calçadas.

Item: **Acessibilidade**

O decreto de aprovação prevê instalação de rampas de acessibilidade e meio fio rebaixados conforme orientação de norma brasileira específica NBR 9050, que trata de acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, mas o projeto aprovado não consta demarcação das rampas e rebaixos de meio fio, em campo foi possível constatar que as normas não foram atendidas (Figura 50).

Figura 50 - Calçadas sem acessibilidade, material de construção obstruindo vias e calçadas.



Fonte: Autor (2020).

As calçadas não trazem condições de locomoção sem utilizar as ruas, em vários trechos a vegetação alta ocupa todo o espaço, é possível observar que alguns lotes estão em obras com presença de material de construção nas calçadas e ruas, além de equipamentos utilizados na construção, na Figura 50 e visualizar uma betoneira no meio da rua. Deve-se repensar o planejamento da acessibilidade em todo loteamento, devendo rebaixar as guias de meio fio, construir as rampas e acessos elevados, fiscalizar os locais onde possuem material de construção e promover a remoção da vegetação nas calçadas.

Item: **Sinalização**

No decreto de aprovação do loteamento foi previsto implantação da sinalização vertical, considerando que não haveria pavimentação das vias, no entanto a avenida principal foi pavimentada sendo necessário implantar a sinalização horizontal, porém somente algumas placas de quebra-molas foram instaladas, na Figura 51, pode-se observar que as esquinas não possuem os nomes das ruas nem ao menos as placas de “pare”.

Figura 51 – Loteamento sem Sinalização Vertical e Horizontal.



Fonte: Autor (2020).

Na via pavimentada deve implantar faixas de pedestres próximo as esquinas, os quebra-molas não possuem faixas de alerta, o loteamento não possui sinalização dentro das normas, a falta da sinalização pode trazer sérios riscos a população causando danos materiais e corporais para os pedestres e condutores de veículos, a sinalização de todo loteamento deve ser revista, desde o projeto até implantação das faixas e placas.

Item: **Praças e Áreas de Lazer**

O loteamento não possui praças ou áreas comuns de lazer para a população local, na proximidade também não existe nenhum local que possa ser utilizado com essa função, as

áreas institucionais que foram doadas ao município foram destinadas a instalação de caixas d'água para atendimento da população, com exceção a um lote que não possui uso ou projeto de implantação de algum tipo de equipamento de uso coletivo. Não atendendo ao parágrafo primeiro do artigo 39 do plano diretor municipal, que traz a seguinte definição, “Em todo loteamento deverá constar áreas destinadas para a instalação de praças e áreas de lazer, não podendo sua destinação ser alterada, devendo a legislação própria estabelecer as condições e áreas mínimas”.

As praças são fundamentais para o lazer das famílias, são locais de contemplação, desenvolvimento de atividades culturais, esportivas e/ou recreativas, o loteamento já está implantado com lotes registrados, no entanto deveria haver um planejamento para que possa converter algumas áreas em praças para atendimento dos moradores. Os espaços públicos deveriam ser exigidos pela prefeitura no momento de aprovação do projeto, uma vez que são exigências do plano diretor, deve haver maior atenção em atendimento as legislações para aprovação dos loteamentos.

Variável de Controle: **ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

Item: **Sistema de Tratamento de Água**

A água do abastecimento público é de origem de poço tubular profundo, armazenada em reservatórios e distribuídas sem tratamento aos lotes, sendo executado pela gerencia do loteamento, pode-se observar o poço na Figura 52. De acordo com a ANVISA, toda água subterrânea fornecida coletivamente deve ser submetida a processo de desinfecção, para atingir os padrões de potabilidade.

Figura 52 - Poço tubular profundo e caixa de energia.



Fonte: Autor (2020).

Se tratando de abastecimento com água de poço tubular profundo, o proprietário do empreendimento deveria promover a desinfecção com adição de cloro, garantindo o mínimo residual até o consumidor final, salienta-se que as adutoras e redes de distribuição final podem conter microrganismos causadores de doenças.

O loteamento não atende totalmente a legislação para o abastecimento de água, a prefeitura ciente que o abastecimento público com água subterrânea exigindo no mínimo a desinfecção, deve fiscalizar e exigir do loteador a instalação de um sistema de desinfecção da água antes da distribuição.

Item: Sistema de Transporte e Distribuição

O loteamento possui todo sistema de transporte de distribuição de água. A água bruta e captada de poço tubular profundo, sendo bombeada para dois reservatórios com capacidade de armazenamento de 30.000 litros (30 m³) e 15.000 litros (15 m³), perfazendo um total de 45.000 litros (15 m³) de capacidade de armazenamento, e toda infraestrutura de abastecimento com ramal em cada lote, no qual a manutenção de todos os equipamentos fica de responsabilidade do loteador, na Figura 53 podendo observar os reservatórios de armazenamento.

Figura 53 – Reservatórios e poço tubular profundo.



Fonte: Autor (2020).

Os reservatórios e o sistema de transporte e distribuição de água foram instalados seguindo todas as normas técnicas da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa), conforme foi relatado no Decreto de Aprovação do loteamento, mas, a administração da distribuição até o momento não foi transferida para a companhia de saneamento.

Considerando que o empreendimento possui 176 lotes, estimando que cada unidade familiar possua quatro pessoas com consumo diário de 200 litros por pessoa (Nota Técnica Nº 11/2019 da Agência Nacional das Águas), estimando um consumo diário final de 140.800 litros (140,8 m³), dessa forma os reservatórios não atendem à demanda futura do loteamento, considerando a soma do volume dos reservatórios, os mesmos possuem capacidade de abastecimento de cerca de 56 lotes, quantidade muito inferior ao número de lotes no empreendimento.

Variável de Controle: **ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

Item: **Coleta e transporte dos efluentes**

O loteamento não possui sistema de coleta e transporte, no decreto de aprovação foi definido que cada lote deveria possuir um sistema de destinação final dos efluentes, visto que sua localização geográfica não favorece a conexão com os emissários existentes do centro urbano.

Item: **Tratamento dos efluentes**

Cada proprietário deverá instalar sistema de tratamento do efluente através da instalação de filtro anaeróbico, drenos e sumidouros, de acordo com as normas da ABNT conforme foi definido em decreto.

No entanto deve haver fiscalização da prefeitura em relação à forma de tratamento dos efluentes, uma vez que não possui estação de tratamento de esgoto única do loteamento, ficando de responsabilidade dos proprietários dos lotes promoverem seu próprio tratamento através de filtros biodigestores e/ou fossas sépticas com sumidouros.

As fossas sépticas ou filtro biodigestores devem ser dimensionados e instalados por profissionais capacitados visando à máxima eficiência do sistema evitando problemas futuros, ressaltando que esse tipo de sistema não possui monitoramento da entrada e saída dos efluentes.

Tendo em vista a instalação do sistema autônomo, a prefeitura poderia exigir laudo técnico de profissional capacitado atestando a correta instalação e eficiência do sistema, além

de solicitar monitoramento periódico com análises físico-química dos efluentes lançados nos sumidouros.

Variável de Controle: **RESÍDUOS SÓLIDOS**

Item: **Acondicionamento e Coleta**

A prefeitura Municipal faz a coleta de resíduos sólidos periodicamente de acordo com a demanda do loteamento, geralmente todos os dias úteis, além da coleta seletiva onde recolhe os recicláveis periodicamente em ação conjunta com a associação dos catadores. Ficando ao proprietário de cada lote responsável pela segregação dos resíduos e acondicionamento em lixeiras individuais por residência, com cestos situados no mínimo a um metro de altura do chão, ou em recipientes fechados. O loteamento possui várias residências habitadas, mas não atende a norma específica, pois, o resíduo é acondicionado no chão das calçadas, próximo a postes (Figura 54).

Figura 54 – Resíduo sólido doméstico depositado em local inadequado.



Fonte: Autor (2020).

O acondicionamento dos resíduos de forma inadequada atrai cachorros e outros animais, espalhando pelas vias de circulação e calçadas dificultando a coleta, em períodos chuvosos pode ser carregado até as redes de drenagens causando obstrução das bocas de lobo, com uma possível contaminação dos recursos hídricos. De acordo com o parágrafo 1º do artigo 18 do Código de Posturas Municipais, o lixo deverá ser acondicionado em dispositivos fechados ou em cesto situado no mínimo um metro de altura do chão.

Variável de Controle: **DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS**

Item: **Captação e Condução**

A condução superficial das águas pluviais inicia-se por meio de guias de meio fio e sarjetas no sentido das bocas-de-lobo. Em todo loteamento foi possível identificar os sistema de drenagem, as ruas calçadas com pedras possuem capacidade de infiltração e diminuição da velocidade de escoamento. No entanto, alguns trechos não possuem abaulamento do eixo para as margens, essa técnica é importante para conservação da das vias, evitando acúmulo de água, foi detectado obstruções nas sarjetas com areia, terra, resíduos sólidos e vegetação, alguns locais estão com as sarjetas danificadas (Figura 55).

Figura 55 - Bocas de Lobo obstruídas e Sarjetas danificadas.



Fonte: Autor (2020).

A ineficiência do sistema de drenagem pluvial traz sérios transtornos à população, desde erosões até inundações de grandes proporções, o acúmulo de água nas ruas associado ao trânsito de automóveis pode causar aquaplanagem e deterioração do calçamento e pavimentação das vias, alguns locais houve falha na implantação das bocas de lobo ou no nível da pavimentação, na Figura 56 pode-se observar acúmulo de água e terra próximo à caixa de captação.

Figura 56 - Bocas de Lobo e Caixas de Captação.



Fonte: Autor (2020).

Parte do sistema de micro drenagem do loteamento possui avarias. Na figura 56 é possível observar que uma boca de lobo está aberta podendo causar acidentes a pedestres, alguns locais por falta de manutenção e outros por imperícia técnica na execução das obras, em relação à macrodrenagem não foi possível identificar deficiências, as redes de drenagens foram estendidas até o curso d'água a jusante do loteamento.

Item: **Práticas de Conservação**

São inúmeras práticas conservacionistas que podem trazer ganhos ao meio ambiente, a manutenção da vegetação nos lotes que não possuem edificação auxilia na infiltração de água no solo, reduzindo o impacto da água das chuvas sobre o solo exposto. No entanto, poderia construir terraços em níveis, visto que alguns lotes ainda não possuem edificação.

A jusante do loteamento poderia instalar barragens secas de contenção de sedimentos e regulação do fluxo de água, onde poderia ser direcionado todo fluxo de água pluvial das áreas impermeabilizadas.

As barragens seguram a água para maior infiltração no solo ajudando na recarga de água dos lençóis freáticos, com escoamento da água os sedimentos, lixos, areia e terra são carregados para o curso d'água podendo causar assoreamento do mesmo, com as bacias secas esses materiais podem ter um destino ambientalmente adequado.

Balizado em levantamento de campo e busca por informações em relação à implantação do empreendimento, foi possível analisar todos os itens propostos pela metodologia, o Loteamento Águas das Vertentes apresentou níveis insuficientes de atendimento das legislações e normas técnicas de regulamentação do parcelamento do solo. Alguns são passíveis de correções com pequenos ajustes, enquanto outras variáveis possuem um nível maior de adequação, cabe ressaltar que alguns itens estão em conformidade com atendimento as legislações, mas a qualidade das infraestruturas ou manutenção são baixas, podendo apontar as não conformidades, a fase que ocorreu o problema, podendo ser no projeto, na implantação ou na habitação, o responsável e as possíveis correções (Tabela 9):

Tabela 9 - Resumo do loteamento Águas das Vertentes.

Não conformidades	Fase (Projeto; Implantação ou Habitação)	Responsabilidade (Prefeitura; Empreendedor; Moradores)	Possíveis Correções/Ações
Possui somente 0,26% de área verde distribuída em uma faixa largura de 2,5 metros onde não	Projeto	Prefeitura	Considerando que a área foi loteada, a atual situação é considerada irreversível para

representa expressividade na composição da área verde dentro do loteamento.			implantação de 10% de área verde. No momento de aprovação do projeto pela prefeitura deve-se aplicar as legislações com maior rigor para análise dos projetos, para evitar que sejam aprovadas áreas verdes inferiores a estipuladas em normas.
A área verde não está cercada e não possui vegetação nativa, apresenta-se com algumas árvores esparsas e vegetação rasteira exótica (braquiária).	Implantação	Empreendedor	Isolamento da área com cerca de arame, adensamento vegetal, tratamentos culturais e monitoramento da vegetação nativa nas áreas verdes.
		Prefeitura	Fiscalização e monitoramento.
As vias públicas não possuem arborização.	Projeto / Implantação	Empreendedor	Elaborar e implantar plano de arborização urbana em toda área do loteamento.
		Prefeitura	Fiscalizar.
Os lotes e áreas vazias possuem vegetação alta.	Habitação	Moradores	A Promover manutenção periódica nessas áreas, por meio de roçada ou capina.
		Prefeitura	Fiscalizar e notificar moradores.
Algumas áreas estão são utilizadas para depósito de resíduos de construção civil e outros resíduos.	Habitação	Moradores	Destinar os resíduos e detritos provenientes de diversas origens para local ambientalmente adequado.
		Prefeitura	Fiscalizar e notificar moradores.
Os canteiros centrais na avenida principal e na rua A não foram executados.	Implantação	Empreendedor	Implantar canteiros centrais, conforme foi aprovado pelo projeto.
		Prefeitura	Fiscalizar.
Ruas com alguns locais pontuais que as guias de meio fio foram comprometidas, danificando o calçamento de pedra.	Habitação	Moradores	Promover reparação das guias de meio fio sarjetas e calçamento da rua onde possuem avarias.
		Prefeitura	Fiscalizar e identificar os responsáveis.

As rampas de acessibilidade e rebaixamento das guias de meio fio não foram executadas, as calçadas não possuem calçamento adequado para circulação de pedestres.	Projeto / Implantação	Empreendedor	Exigir implantação de piso e rampas nas calçadas, de forma que seja acessível para circulação de pessoas que possuem mobilidade reduzida, remover materiais de construção e equipamentos das ruas e calçadas.
		Prefeitura	Fiscalizar.
As ruas, esquinas, não possuem sinalização vertical e horizontal.	Projeto / Implantação	Empreendedor	Exigir elaboração e implantação projeto de sinalização das vias.
		Prefeitura	Fiscalizar.
O loteamento não possui praças ou áreas comuns de lazer para a população.	Projeto	Empreendedor	Implantar uma praça para uso público comunitário, destinadas ao desenvolvimento de lazer, culturais e contemplação.
		Prefeitura	Fiscalizar.
A água bruta extraída dos poços tubular profundo e distribuída à população sem desinfecção.	Projeto	Empreendedor	Implantar sistema de desinfecção da água bruta antes distribuição a população.
		Prefeitura	Fiscalizar.
O tratamento e destinação final dos efluentes acontece através da instalação de filtro anaeróbico, drenos e sumidouros de forma individual por cada unidade habitacional, sem comprovação técnica de instalação do filtro e componentes.	Habitação	Moradores	Apresentar laudo técnico de profissional capacitado atestando a correta instalação e eficiência do filtro biodigestor de tratamento dos efluentes e monitoramento periódico com análises físico química dos efluentes lançados nos sumidouros.
		Prefeitura	Fiscalização e monitoramento periódico das análises dos efluentes.
Os resíduos sólidos domésticos são acondicionados nas calçadas e em lotes vazios até a coleta pelo município.	Habitação	Moradores	Instalar lixeiras conforme normas municipais.
		Prefeitura	Exigir e fiscalizar a instalação de lixeiras conforme as normas técnicas no momento de expedição do habite-se.

Alguns locais possuem avarias nas sarjetas de escoamento da água pluvial até a boca de lobo.	Habitação	Moradores	Reparar sarjetas e melhorando do sistema de microdrenagem do loteamento.
		Prefeitura	Fiscalizar e identificar os moradores que danificaram sarjetas.
Algumas bocas de lobo, sarjetas e guias de meio estão obstruídas por vegetação, resíduos sólidos e areia e terra, carreados de construções.	Habitação	Moradores	Desobstruir guias de meio fio e sarjetas que possuem acúmulo de resíduo sólido, areia ou terra.
		Prefeitura	Fiscalizar e promover manutenção das bocas de lobo de drenagem das águas pluviais.
Toda água captada das redes de drenagens são conduzidas até o recurso hídrico.	Implantação	Empreendedor	Instalar barragens secas de contenção de sedimentos e regulação do fluxo de água, onde poderia ser direcionado todo fluxo de água pluvial das áreas impermeabilizadas.

Autor (2020).

Poucas exigências foram atendidas com qualidade, em nível de projeto, execução e manutenção pós-implantação, para o loteamento alcançar nível de atendimento às legislações muito alterações deverão ser promovidas, alguns itens possuem grande dificuldade de adequação e outros irreversíveis.

5.3 Comparação dos Loteamentos Estudados

O crescimento urbano das cidades brasileiras nas últimas décadas expõe a necessidade de buscar por novas alternativas para gestão e planejamento do território. Dessa forma com resultado das análises foi possível fazer uma comparação entre os dois loteamentos na mancha urbana de Capitólio/MG. Foi elaborada uma tabela (Tabela 10), com os respectivos resultados encontrados em atendimento as legislações e normas, sendo tabulado em uma coluna o nível de conformidade, classificando em:

- **Atendimento Total (AT):** atendeu totalmente as legislações e normas, inclusive princípios de boas práticas de conservação ao meio urbano e meio ambiente;
- **Atendimento Parcial (AP):** atendeu parcial, sendo necessário algumas adequações ou manutenções, em relação a legislações, normas e boas práticas de conservação.

- **Não Atendeu (NA):** Não atendeu as legislações e normas, sendo necessário rever o projeto parcial ou total e necessita de intervenções com alto grau de dificuldade.

Tabela 10 - Comparativo de atendimento aos itens dos loteamentos.

Variáveis de controle	Itens	Atendimento as Legislações e Normas	
		L. Morada do Verde	L. Águas das Vertentes
SOLO	Erosão	AT	AT
CONSERVAÇÃO DAS ÁREAS VERDES E ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTES	Área Verde	AP	NA
	Cobertura Vegetal Nativa	AP	AP
	Conectividade entre Áreas Verdes, APPs e Maciços Florestais	AP	NA
ARBORIZAÇÃO URBANA	Existência e Qualidade da Arborização	AT	NA
ESPAÇOS DESCONSTRUIDOS INTERNOS	Crescimento da Vegetação	AT	NA
	Acumulo de Resíduos	AT	NA
EQUIPAMENTOS PÚBLICOS	Ruas	AT	AP
	Calçadas	AT	AT
	Acessibilidade	AP	NA
	Sinalização	AT	NA
	Praças e Áreas de Lazer	AT	NA
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Sistema de Tratamento de Água	AP	AP
	Sistema de Transporte e Distribuição	AT	AT
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Coleta e transporte dos efluentes	AT	AT
	Tratamento dos efluentes	AT	AT
RESÍDUOS SÓLIDOS	Acondicionamento e Coleta	NA	NA
DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	Captação e Condução	AT	AP
	Práticas de Conservação	AP	NA

Legenda: AT Atendimento Total; AP Atendimento Parcial; NA Não Atendeu.

Fonte: Autor, (2020).

Na comparação entre os loteamentos estudados, podemos observar uma discrepância entre os dois loteamentos, o Morada do Verde possui atendimento total e parcial de 18 itens (95%), enquanto o loteamento Águas as Vertentes possui somente 9 itens (47%), já os itens não atendidos, do mesmo loteamento foram 10 (53%), do loteamento Morada do Verde somente um item não atendeu (5%).

Ressalta-se a importância do atendimento a legislação, uma vez a urbanização traz profundos e irreversíveis impactos negativos ao meio ambiente, de acordo com Molfi (2009), a urbanização descomprometida com as condicionantes físico-ambientais pode causar danos ao meio ambiente e a sociedade. De acordo com Maricato (2000), os planos e legislações urbanísticas existem, no entanto, as cidades desordenadamente, apresentando problemas porque há uma distância entre a aprovação dos planos, leis e sua efetiva aplicação.

Por fim, a redução dos itens não atendidos pode incidir em impactos positivos ao meio ambiente e refletir em qualidade da vida da população que reside nos loteamentos, dessa forma, a avaliação é fundamental em vários aspectos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta desta pesquisa foi avaliar a disposição territorial do processo de expansão urbana do município de Capitólio/MG através dos loteamentos, analisando e caracterizando dois loteamentos. Observou-se que os loteamentos estão sendo implantados do centro urbano consolidado rumo ao balneário escarpas do lago e as margens da represa de Furnas, impulsionados pela valorização. Destaca-se a ampla extensão da área de expansão urbana, tornando a área urbana do município espalhada e desconexa, estimulada pelo turismo e valorização imobiliária.

O crescimento urbano do município de Capitólio/MG está associado a influência do turismo e a valorização imobiliária, para redução do capital especulativo, o poder público pode utilizar da implantação do imposto territorial urbano progressivo. Esse instrumento do plano diretor municipal é utilizado em casos de especulação imobiliária, aumentando o valor do IPTU em situações onde os lotes não estão cumprindo a função social de moradia.

Considerando o ponto de vista de gestão territorial, a concentração da área urbana facilita a manutenção dos serviços de saneamento básico, reduz gastos com deslocamentos, manutenção das vias, abastecimento com água potável, coleta e tratamento dos efluentes, coleta dos resíduos sólidos. Com espraiamento da área urbana, o abastecimento com água potável fica inviável à concessionária local, visto que possuem vários loteamentos distantes, impossibilitando o atendimento, da mesma forma a coleta dos efluentes, os deslocamentos para coleta dos resíduos sólidos e manutenção, dificultando também a fiscalização.

Recomenda-se rever a Lei Complementar Municipal nº 11, que dispõe sobre a extensão da zona de expansão urbana, com finalidade de compactar a área urbana e melhorar a gestão territorial.

A deficiência no atendimento as legislações tornam as ocupações urbanas mais impactantes ao meio ambiente e a sociedade, dessa forma, na busca pela sustentabilidade onde deve-se ter um equilíbrio entre meio ambiente, economia e sociedade, a especulação imobiliária dificulta o acesso por moradia pela classe menos favorecida economicamente, as inúmeras deficiências na conservação e preservação dos recursos naturais, distanciam cada vez mais do desenvolvimento urbano sustentável.

Dessa forma para que haja comprometimento pela busca de qualidade vida, o planejamento deve considerar as variáveis locais, isso implica no fato da preservação e proteção aos recursos naturais, patrimônio cultural, paisagístico, histórico, arqueológico, econômico e social.

Em relação ao estudo aplicado em dois loteamentos “Morada do Verde” e “Águas das Vertentes”, à análise permitiu elaborar uma caracterização visando promover um nivelamento dos mesmos, trazendo ao conhecimento a realidade dos loteamentos em fase de ocupação com relação à aplicação das legislações. Foi possível identificar que muitos itens não foram atendidos com nível de rigor exigidos em normas, dessa forma, foram apresentadas possíveis correções é a quem caberia executá-las.

O loteamento Morada do Verde apresentou maior atendimento às legislações, com algumas adequações pode ser utilizado como modelo para implantação de parcelamento do solo urbano, já o loteamento Águas das Vertentes apresentou-se insuficiente em vários itens, onde alguns tópicos serão necessárias adequações a níveis de projeto e posterior implantação, outros são praticamente irreversíveis.

No loteamento Morada do Verde foi detectado problemas em relação ao acondicionamento do lixo, pois, faltam as instalações de lixeiras nas residências. Uma ação que envolve também a consciência ambiental e sua prática cotidiana. Já no loteamento Águas das Vertentes, foram encontradas as não conformidades nos seguintes aspectos: área verde; conectividade entre as áreas verdes, APPs e maciços florestais; existência de arborização; crescimento da vegetação nos lotes; acúmulo de resíduos; acessibilidade; sinalização; praças e áreas de lazer; acondicionamento de resíduos sólidos e práticas de conservação.

Através do presente estudo pôde-se concluir que as legislações não estão sendo cumpridas em sua totalidade, sendo que muitos itens não alcançam as exigências mínimas, o poder público pode balizar das análises aqui descritas para fiscalizar com maior rigor os loteamentos em processo de ocupação.

A análise de cada loteamento isoladamente é fundamental para conhecimento da realidade de forma detalhada, descrevendo variáveis que foram cumpridas conforme exigência das leis, apontar incoerências e ações visando a correção. Após a análise nos demais loteamentos do município deve-se elaborar um plano de ações, constando todas as atividades que devem ser corrigidas é a quem cabe à execução, as ações devem ser estruturadas conforme a necessidade e planejadas através de um cronograma de orientação com os devidos prazos para cumprimento.

Considerando que metodologia foi satisfatória na caracterização, a aplicação nos demais loteamentos do município é fundamental para que haja um planejamento visando um nivelamento no atendimento das legislações, bem como excelência dos serviços prestados, ressaltando que, para a escolha dos loteamentos analisados considerou o empreendimento que

mais atende as normas e o que menos atende, dessa forma há outros loteamentos que carecem de uma análise. Diante da dificuldade e ou negligência do poder público em gerir e fiscalizar cada lote e empreendimento, esta análise é fundamental para a tomada decisão.

A pesquisa contribui para o planejamento e gestão urbana regional, uma vez que o departamento responsável pela regulação do parcelamento do solo no município pode balizar das análises aqui descritas, para fiscalizar empreendimentos aprovados e auxiliar na aprovação de novos empreendimentos.

É importante fazer essa análise para elucidar sobre a responsabilidade compartilhada da sociedade e poder público na gestão territorial municipal, considerando que no período compreendido entre os anos de 2008 a 2018, foram aprovados 22 loteamentos, a responsabilidade de fiscalização de todo território é grande, mas, é fundamental que a sociedade participe e tenha conhecimento da realidade.

A caracterização confronta implantação dos loteamentos com as legislações pertinentes, levando ao conhecimento da sociedade de forma acessível, a difusão do conhecimento pode contribuir na melhoria do desenvolvimento, planejamento e gestão do territorial.

Através da análise o poder público e os empreendedores poderão direcionar os recursos à prevenção e resolução dos problemas pontuais, reduzindo gastos com ações corretivas. A administração pública deve executar suas ações de correção e fiscalização das inconformidades nos dois loteamentos analisados por essa pesquisa, cumprindo seu dever em relação ao bem-estar e gestão de seu território. Já a iniciativa privada deve conscientizar-se de suas responsabilidades em relação obrigações realizando também a sua parte.

Numa perspectiva de desenvolvimento das cidades, a caracterização da realidade local visa o planejamento e a gestão territorial, qualidade de vida, redução de gastos com saúde pública, redução de gastos com infraestrutura e prevenção de problemas, onde a aplicação dos recursos na mitigação reduz os gastos com correções dos mesmos, de modo que o trabalho em equipe entre o poder público e a iniciativa privada contribuem com êxito para a melhoria ambiental, social e econômica do município de Capitólio, valorizando a sustentabilidade ecológica e o turismo local.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, A. R.; MELO, S. A. de. **Capitólio em Prosa e Verso**. 2002.
- ALVES, C. S. Controle e estabilização de voçorocas [erosão do solo]. **Trigo e Soja**, 1978.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9050: **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. 2015. Rio de Janeiro, 2015.
- ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO LAGO DE FURNAS (ALAGO). **Estatuto social da ALAGO**. Alfenas, abr. 2008. Disponível em: <<http://www.alago.org.br/imagens/file/estatuto.pdf>> Acesso em: 15 abril 2019.
- ASSUNÇÃO, P. de. Turismo e processo de urbanização: desafios na preservação do patrimônio natural e cultural. **Revista Acadêmica Observatório de Inovação do Turismo**, Rio de Janeiro, dez. 2012. ISSN 1980-6965. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/oit/article/view/6888/5461>>. Acesso em: 05 Set. 2020. doi:<http://dx.doi.org/10.12660/oit.v7n2.6888>.
- BARBOSA, A. M. **Subsídios para o planejamento em ecoturismo na região do médio Rio Grande, Minas Gerais, utilizando geoprocessamento e sensoriamento remoto**. INPE - Instituição Nacional de Pesquisas Espaciais. São José dos Campos. 2003.
- BARREIROS, M. A. F.; ABIKO, A. K. Reflexões sobre o parcelamento do solo urbano. **Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP Departamento de Engenharia de Construção Civil. BT/PCC/201**, São Paulo, 1998.
- BECKER, B. **O Uso Político do Território**: questões a partir de uma visão do terceiro mundo. In: BECKER, Berta K.; COSTA, Rogério K.; SILVEIRA, Carmen B. (Org.) **Abordagens Políticas da Espacialidade**. Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: UFRJ, 1983.
- BENI, M. C. Sistema de Turismo-SISTUR: Estudo do Turismo face à moderna Teoria de Sistemas. **Revista turismo em análise**, v. 1, n. 1, p. 15-34, 1990.
- BERGER, M. G. **Uso do Sensoriamento Remoto na Hierarquização das Áreas de Risco Ambiental na Sub-Bacia Hidrográfica do Arroio Cadena, Município de Santa Maria – RS**. 2001. 144f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2001.
- BOULLÓN, R. Planejamento do espaço turístico. Bauru: **EDUCS**, 2002.
- BRASIL, Lei nº. 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade), que “**regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece as diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências**”, 2001.
- _____. Lei. 6.766, de 19 de dezembro de 1979. **Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências**, 1979.
- _____. Ministério do Turismo. **Programa de Regionalização do Turismo – Roteiros do Brasil: Módulo Operacional 8** – Promoção e Apoio à Comercialização. Brasília: Ministério do Turismo, 2007.

_____. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. Comissão de Integração Nacional, Desenvolvimento Regional e da Amazônia. **Propostas para a Rio +20. Economia verde e erradicação da pobreza na Amazônia e no Nordeste**. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2013. 81 p. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cindra/documentos/publicacoes/publicacoes/propostas-para-a-rio-20>>. Acesso em 26, mar de 2019.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. **Dispõe Sobre Os Parâmetros, Definições e Limites de Áreas de Preservação Permanente de Reservatórios Artificiais e O Regime de Uso do Entorno**. nº 302. Diário Oficial da União. Brasília, 20 março 2002. p. 67-68. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=298>>. Acesso em 05 de abril de 2019.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde**. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

_____. Ministério do Turismo. **Programa de Regionalização do Turismo – Roteiros do Brasil**. Turismo e Sustentabilidade. Brasília: MTur, 2009.

_____. República Federativa. **Constituição Federal** de 05 de outubro de 1988.

BROCHADO, G. T.; MACARRINGUE, L. S. Uso de imagens do LISS-3/Resourcesat-1 e do OLI/Landsat-8 no estudo espacial da queda do nível de água no lago de Furnas no ano de 2012. **Rev. Ambiente água**, [s.l.], v. 9, n. 4, p.664-678, 17 out. 2014. Instituto de Pesquisas Ambientais em Bacias Hidrográficas (IPABHi). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.4136/ambi-agua.1430>>. Acesso em 05 de abril de 2019.

BUARQUE, S. C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável: metodologia de planejamento**. Editora Garamond, 2002.

BUENO, L. da S. **Zoneamento territorial para fins do uso e ocupação do solo visando a elaboração e atualização de planos diretores**. 2003. 118p. 2003. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

CAMPAGNOLI, F.; DINIZ, N. C.; **Gestão de reservatórios hidrelétricos**. Organizadores, São Paulo: **Oficina dos Textos**. 2012.

CAMPOS, H. Á et al. **Valorização do solo e reestruturação urbana: os novos produtos imobiliários na Região dos Vales-RS**. Santa Cruz do Sul, EDUNISC, 2014.

CAPITÓLIO, Prefeitura Municipal. Lei nº 018, de 05 de novembro de 2019. Dispõe sobre o código de posturas municipais. Capitólio, 2019. Disponível em: <<https://cespro.com.br/visualizarDiploma.php?cdMunicipio=2821&cdDiploma=199208826>>. Acesso em: 07 mai. 2019.

_____. Lei nº 07, de 24 de dezembro de 2010. Dispõe sobre o plano diretor integrado e participativo do município de Capitólio e dá outras providências. Capitólio, 2010. Disponível em: <

<https://cespro.com.br/visualizarDiploma.php?cdMunicipio=2821&cdDiploma=201000079>>. Acesso em: 02 abr. 2019.

Lei nº 882, de 18 de fevereiro de 1992. Dispõe sobre o código de postura municipais. Capitólio, 2019. Disponível em: <<https://cespro.com.br/visualizarDiploma.php?cdMunicipio=2821&cdDiploma=20190018>>. Acesso em: 02 abr. 2019.

Decreto Municipal nº. 179, de 15 de agosto de 2014, que **Aprova o Loteamento "Morada do Verde" e da outras providencias**. Capitólio/MG, 2016.

Decreto Municipal nº. 222, de 04 de novembro de 2016, que **Aprova Regularização do Loteamento Consolidado "Águas das Vertentes" e da outras providencias**. Capitólio/MG, 2016.

CAPUTO, A. C.; MELO, H. P. de. A industrialização brasileira nos anos de 1950: uma análise da instrução 113 da SUMOC. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 39, n. 3, p. 513-538, 2009.

CASTRO, F. Turismo no Mar de Minas: Escarpas, Canyons, Cachoeiras e Passeios. **Foco Magazine**. Passos, p. 1-16. 04 fev. 2017. Disponível em: <<https://www.passosnews.com/canais/turismo/5287-turismo-no-mar-de-minas-escarpas-canyons-cachoeiras-e-passeios?format=pdf>>. Acesso em 05 de abril de 2019.

CRUZ, R C. A. **Turismo e impactos em ambientes costeiros**. Dissertação de Mestrado apresentada ao programa de pós-graduação em Geografia humana da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo: 1995.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS. Notícias. 2019. Disponível em: <<https://www.cnm.org.br/comunicacao/noticias/apos-evento-da-cnm-em-capitolio-mg-empresa-anuncia-investimentos-de-r-135-milhoes-que-irao-gerar-emprego-e-renda>>. Acesso em: 02 dec. 2019.

CUNHA, L. A **Definição e o Âmbito do Turismo**: um aprofundamento necessário. São Paulo: 2010.

FONSECA, M. A. P. da; COSTA, A. A. da. **A racionalidade da urbanização turística em áreas deprimidas**: o espaço produzido para o visitante. Scripta Nova: revista electrónica de geografía y ciencias sociales, v. 9, 2005.

FOSCHINI, R. C. **Sustentabilidade ecológica de empreendimentos urbanísticos: estudo de caso na cidade de São Carlos/SP**, São Carlos: UFSCar, 2007. 442 p.

FRANZONI, A.M.B.; SUFFI, S. Geoprocessamento uma Técnica para Desenvolvimento Sustentável. In. X Simpósio sobre Meio Ambiente, 2002, Niterói. **Anais do X Simpósio sobre Meio Ambiente**. Niterói: UNIVERSO, 2002.

FURNAS, Usina Hidrelétrica de. **Parque Gerador**. Disponível em: <http://www.furnas.com.br/hotsites/sistema/furnas/usina_hidr_furnas.asp>. Acesso em 04 de abril de 2019.

GALVÃO, P. Lins de A. **Turismo, lazer e segunda residência: as transformações socioespaciais no meio rural de Gravatá-PE**. 2019.

GEISSLER, H. J. et al. **Análise de critérios para localização de áreas verdes urbanas de Curitiba-PR: estudo de caso: Bosque do Papa e Parque Barigüi**. 2004.

GERMANI, A. M.G. **Estudo sobre o uso de espécies vegetais nos projetos paisagísticos para as áreas verdes públicas de Porto Alegre**, 2004.

GUERRA, J.; SCHMIDT, L. Da Carta aos Compromissos de Aalborg-Sustentabilidade local em Portugal no contexto europeu. **Seminário internacional "Experiências de Agenda 21-o desafio do nosso tempo", 27-29 novembro 2009**, 2009. Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/22500/3/ICS_JGuerra_LSchmidt_DaCarta_AI.pdf>, acesso em 24 de março de 2019.

GÜNTHER, W. M. R. Áreas contaminadas no contexto da gestão urbana. **São Paulo em Perspectiva**, v. 20, n. 2, p. 105-117, 2006.

JURAS, I. da A. G. M.; MACHADO, G. S. A relação entre a saúde da população e a conservação do meio ambiente. **Políticas setoriais e meio ambiente**, p. 178, 2015.

HARVEY, David. **Justiça social e a cidade**. São Paulo: Hucitec, 1980.

HOLANDA, S. B. de; EULÁLIO, A.; RIBEIRO, L. G. **Raízes do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

<http://www.escarpas.tur.br/> Acesso em 25 de maio de 2019.

<https://www.icapitolio.com.br/> Acesso em 25 de maio de 2019.

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2005. **Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra da Canastra**. IBAMA, Brasília.

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatístico. **Brasil**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama>> Acesso em 11 de outubro de 2019.

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatístico. **Cidades IBGE - Capitólio**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/capitolio/panorama>> Acesso em 03 de abril de 2019.

IMOBILIÁRIA CIDADE JARDIM. **Planilha Preço Res. Cidade Jardim LOTE CAMP**. Mensagem recebida por: <wesleykpt@gmail.com> em: 03 out. 2018.

JUNQUEIRA, C. de Á. R.; SILVA, R. S. da. Avaliação ambiental aplicável a bacias hidrográficas no meio urbano: Análise dos métodos Amorim & Cordeiro, PESMU e SWAT. **Revista de Estudos Ambientais**, v. 10, n. 2, p. 6-23, 2008.

LACASTA, N. S.; BARATA, P. M. O protocolo de Quioto sobre alterações climáticas: análise e perspectivas. **Programa: Clima e Eficiência Energética**, p. 1-23, 1999. Disponível

em: <https://www.ecoreporter.abae.pt/docs/apoio/Protocolo_de_Quito.pdf>, acesso em 24, de março de 2019.

LAGO, A. A. C. do. **Estocolmo, Rio, Joanesburgo: o Brasil e a três conferências ambientais das Nações Unidas**. Thesaurus Editora, 2007.

LIMA, E. A. C. F.; SILVA, H. R.; ALTIMARE, A. L. Uso atual da terra no município de Ilha Solteira, SP, Brasil: riscos ambientais associados. **Holos Environment**, v.4, p.81-96, 2004.

MARICATO, E. **As ideias fora do lugar e o lugar fora das ideias. Laboratório cidade e sociedade**, 2000. Disponível em: <<https://labcs.ufsc.br/files/2011/12/07.-MARICATO-E.-As-id%C3%A9ias-fora-do-lugar-e-o-lugar-fora-das-id%C3%A9ias.pdf>>. Acesso em: 01 fev. 2020.

_____. **O “Minha Casa” é um avanço, mas segregação urbana fica intocada**. Carta Maior, Maio, 2009.

_____. **O Ministério das Cidades e a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano**. São Paulo: IPEA, 2006.

MEADOWS, D. H. et al. **The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind**. New York, NY: Universe Books. 1972. Disponível em: <<http://www.donellameadows.org/wp-content/userfiles/Limits-to-Growth-digital-scan-version.pdf>>. Acesso em 23 de março de 2019.

MELAZZO, E. S. **Mercado imobiliário, expansão territorial e transformações interurbanas: o caso de Presidente Prudente - SP**. 1993. 144f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional), Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1993.

MELO, M. I. O. **Parques Urbanos, a Natureza na Cidade: Práticas de Lazer e Turismo Cidadão**. Mestrado Profissional em Turismo. Universidade de Brasília. Brasília, 2013.

MESQUITA, A. P. **Parcelamento do solo urbano e suas diversas formas**. IESDE BRASIL SA, 2008.

MESQUITA, D.; XAVIER, G. O turismo e a sua atuação na expansão do espaço urbano: o caso Porto de Galinhas–Ipojuca–PE. **Turismo-visão e ação**, v. 15, n. 2, p. 207-225, 2013.

MILARÉ, E. **Direito do Ambiente: doutrina, prática, jurisprudência, glossário**. São Paulo. 2000.

MOLFI, P. R. **A Urbanização e os Impactos Ambientais em Palmas: O Caso do Jardim Aurenny III**. Brasília: UNB, 2009. 130 p. Disponível em: <<https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/4495/3/A%20URBANIZA%c3%87%c3%83O%20E%20OS%20IMPACTOS%20AMBIENTAIS%20EM%20PALMAS%20O%20CASO%20DO%20.pdf>>. Acesso em: 16 de jan. de 2020.

MOLINA, S. **Turismo: metodologia e planejamento**. Editor da Universidade do Sagrado Coração, 2005.

MONTE-MOR, R. L. O que é o urbano, no mundo contemporâneo. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 111, p. 09-18, jul./dez., 2006.

MOURA, A. E. de. **Avaliação do diagrama de fluxo de esgoto baseada em um estudo de caso realizado na zona leste do município de São Paulo**. 2019. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

Organização Mundial do Turismo. **Introdução ao turismo**. São Paulo: Roca, 2001.

PAULO, R. F. **O papel do Estado e da sociedade diante dos impactos socioambientais decorrentes do crescimento urbano: o caso de Marília/SP**. 2013.

PESSINI, L.; SGANZERLA, A. Evolução histórica e política das principais conferências mundiais da ONU sobre o clima e meio ambiente. **Revista Iberoamericana de Bioética**, n. 1, maio 2016. Disponível em: <<https://revistas.upcomillas.es/index.php/bioetica-revista-iberoamericana/article/view/6772>>. Acesso em 23 de março de 2019.

POLETO, C.; CARVALHO, S. L. de; MATSUMOTO, T. Avaliação da qualidade da água de uma microbacia hidrográfica no município de Ilha Solteira (SP). **Holos Environment**, v. 10, n. 1, p. 95-110, 2010.

PRADO, A. L. Desenvolvimento urbano sustentável: de paradigma a mito. **Oculum Ensaios**, v. 12, n. 1, p. 83-97, 2015. Disponível em: <<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/oculum/article/view/2714/1940>>, acesso em 28, março de 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPITÓLIO. **Site de Turismo Destaca Capitólio**.

Capitólio, 2019. Disponível em:

<<https://www.capitolio.mg.gov.br/portal/noticias/0/3/741/SITE-DE-TURISMO-DESTACA-CAPIT%3%93LIO>>. acesso em 16 de junho de 2019.

RAMOS, C. L. et al. **Diretrizes básicas para projetos de drenagem urbana no município de São Paulo**. 1999.

REIS FILHO, A. A. dos. **Análise integrada por geoprocessamento da expansão urbana de Teresina como base no estatuto da cidade: estudo de potencialidades, restrições e conflitos de interesses**. 2012. 279f. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2012.

RIBEIRO, H.; BESEN, G. R. Panorama da coleta seletiva no Brasil: desafios e perspectivas a partir de três estudos de caso. **InterfaceHS**, v. 2, n. 4, 2007.

RUSCHMANN, D. **Turismo e planejamento sustentável: a proteção do meio ambiente**. Campinas: Papyrus, 2002.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI** - In BURSZTYN, M. (org.) Para pensar o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Brasiliense, 1993. P. 29-56.

SANTOS, J. E. DOS; FERNANDES, M. J. C.; SOARES, M. M. Turismo, (RE) Produção e Expansão Urbana em Pequenas Cidades: Uma Leitura Geográfica Sobre Martins-RN/Brasil. **Revista de Geografia (UFPE)**, n. 2, p. 280–300, 2013.

SECCO, A. Um marco legal para a Terra. **Revista Caros amigos. Sobre o Colapso Climático: a caótica era do homem**. Edição especial. XVIII (73) 15- 16. 2015.

SEQUINEL, M. C. M. Cúpula mundial sobre desenvolvimento sustentável-Joanesburgo: entre o sonho e o possível. **Análise conjuntural**, v. 24, n. 11-12, p. 12-15, 2002. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/bol_24_6e.pdf>, acesso em 25 de março de 2019.

SERRA, G. **O Espaço Natural e a Forma Urbana**. São Paulo: Nobel, 1936. 211 p.

SILVA, J. A. Al. Da. et al. O Código Florestal e a Ciência: contribuições para o diálogo. **SBPC**, 2012.

SILVA, S. R. M. **Indicadores de sustentabilidade urbana as perspectivas e as limitações da operacionalização de um referencial sustentável**. 2000. Disponível em:<<https://www.repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/4231/1569.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>, acesso em 24 de março de 2019.

SILVEIRA, M. A. T. da; RODRIGUES, A. B. Urbanização turística no Brasil: um foco em Florianópolis–Santa Catarina. **Via. Tourism Review**, n. 7, 2015.

SISEMA. **Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos**. Belo Horizonte: IDE-Sisema, 2019. Disponível em: <idesisema.meioambiente.mg.gov.br>. acesso em 23 de março de 2019.

SMOLKA, M. O. **Preço da terra e valorização imobiliária urbana: esboço para o enquadramento conceitual da questão**. 1979.

SOUZA, F. de et al. **Arborização urbana e cidades saudáveis: índice de supressão arbórea no sistema viário e sua influência na valoração do imóvel comercial**. 2019.

SOUZA, M. L. **Mudar a Cidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

STEINBERGER, M. **(Re)Construção de Mitos sobre a (In)Sustentabilidade do (no) Espaço Urbano**. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais (ANPUR), São Paulo, v. A3, n. 4, p. 09-32, 2001.

STEPHAN, Í. I. C.; MARIA, A. C. de S. Os Desafios Do Planejamento E Gestão Urbanos Em Pequenas Cidades De Minas Gerais. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 3, n. 15, 2015.

STIIGT, R. V., DRIESSEN, P. P. J., Spit, T. J. M. A window on urban sustainability: Integration of environmental interests in urban planning through ‘decision windows’. **Environmental impact assessment review**, v. 42, p. 18-24, 2013.

ULTRAMARI, C.; REZENDE, D. A. Planejamento estratégico e Planos Diretores Municipais: referenciais e bases de aplicação. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 12, n. 3, p. 717-739, 2008.

UNCED, 1992. **AGENDA 21**. United Nations Conference on Environment & Development. Disponível em: <<http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>>, acesso em 23 de março de 2019.

VILLAÇA, F. **Espaço intraurbano no Brasil**. São Paulo: Nobel, 1998.

APÊNDICE A – Site Crescimento Urbano e Análise de Loteamentos em Processo de Ocupação em Capitólio/MG

01/09/2020

CRESCIMENTO URBANO DE CAPITÓLIO/MG

CRESCIMENTO URBANO E A ANÁLISE DE LOTEAMENTOS EM PROCESSO DE OCUPAÇÃO EM CAPITÓLIO/MG

"Primeiro foi necessário civilizar o homem em relação ao próprio homem. Agora é necessário civilizar o homem em relação à natureza e aos animais".

Victor Hugo

APRESENTAÇÃO

A produção deste site, consiste em um produto Técnico do Mestrado em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental do IFMG - Campus Bambuí. Foi desenvolvido inspirado na dissertação de mestrado do discente Wesley Almeida Teixeira.

O tema da pesquisa: Sistema de análise de atendimento às legislações em loteamentos urbanos em fase de ocupação: Estudo de caso realizado no município de Capitólio-MG.

OBJETIVO

Analisar e nortear a avaliação de loteamentos já implantados no município de Capitólio/MG visando o desenvolvimento da área urbana do respectivo município, propondo diretrizes para a análise de todos os demais loteamentos, cujos resultados servirão de subsídio à revisão do plano diretor, com o atendimento as atuais demandas de planejamento e gestão urbana, caracterizando e comparando os loteamentos em fase de ocupação em relação ao atendimento às legislações pertinentes que incidem no parcelamento do solo.

PÚBLICO ALVO

Poder público municipal, Gestores do departamento de regulação do parcelamento do solo, fiscais, pesquisadores da área e sociedade em geral.

VOLTAR AO TOPO

Wesley Almeida Teixeira mestrando em Sustentabilidade e tecnologia Ambiental | Co-autores: Prof. Dr. Jairo Rodrigues Silva (IFMG); Prof. Dr. Eduardo Meireles (UEMG)

Desenvolvido por
Webnode

Crie um site grátis

CAPITÓLIO/MG

O MUNICÍPIO DE CAPITÓLIO

04/03/2020

O município de Capitólio, localizado a sudoeste de Minas Gerais às margens do Lago de Furnas, possui população estimada de 8.632 habitantes, com sua base de economia movida pela prestação de serviços, indústria e agropecuária (IBGE, 2019).

O LAGO DE FURNAS

01/03/2020

Em 1958 o município teve um marco histórico de grande relevância à região, o início das obras do reservatório artificial da Usina Hidrelétrica de Furnas, iniciando a operação no mês de setembro de 1963 (FURNAS, 2019).

O PARQUE NACIONAL DA SERRA DA CANASTRA

01/03/2020

O Parque Nacional da Serra da Canastra (PNSC), perfazendo um total de cerca de 37.560 hectares, criado em 1972, pelo Decreto nº 70.355, com área de aproximadamente 200.000 hectares, situado na região sudoeste do Estado de Minas Gerais, abrange os municípios São Roque de Minas, Sacramento, Delfinópolis, São João Batista do Glória, Capitólio e Vargem...

ÁREA URBANA EM 2008

01/03/2020

O crescimento urbano no município aconteceu de forma significativa através de loteamentos, esse processo de conversão de áreas rurais em urbanas nunca foi tão intenso: observou-se que nos últimos dez anos houve a aprovação de vinte e dois loteamentos junto à Prefeitura Municipal de Capitólio. Em que pese essa análise, do ponto de vista econômico e...

ÁREA DE EXPANSÃO URBANA DO MUNICÍPIO

01/03/2020

No ano de 2011 foi aprovada uma lei complementar definindo o perímetro urbano do município, fazendo que toda margem do lago de furnas até a rodovia MG-050 fosse definida como zona de expansão urbana,

totalizando em 180 Km² de área, ou seja 34,5% de todo território do município. A definição da zona de

ÁREA URBANA EM 2018

02/02/2020

O município de Capitólio apresentou rápido crescimento urbano entre 2008 e 2018, pode-se localizar geograficamente os loteamentos aprovados preexistentes a 2008 na cor cinza e na cor vermelha os loteamentos aprovados até 2018, pode-se afirmar que existe uma tendência de urbanização no sentido do balneário Escarpas do Lago, provavelmente, pelo fato...

VOLTE AO TOPO

Wesley Almeida Teixeira mestrando em Sustentabilidade e tecnologia Ambiental | Co-autores: Prof. Dr. Jairo Rodrigues Silva (IFMG); Prof. Dr. Eduardo Meireles (UEMG)

Desenvolvido por
Webnode

[Crie um site grátis](#)

O MUNICÍPIO DE CAPITÓLIO

04/03/2020

O município de Capitólio, localizado a sudoeste de Minas Gerais às margens do Lago de Furnas, possui população estimada de 8.632 habitantes, com sua base de economia movida pela prestação de serviços, indústria e agropecuária (IBGE, 2019).



BAIXAR MAPA

Por volta do ano de 1800, dois portugueses (Machado de Faria e Gonçalves de Morais) iniciaram a história de Capitólio, região conhecida naquela época por "Mata do Rio Piumhi", chamando a atenção dos exploradores pelas suas matas praticamente intocadas (ALVES; MELO, 2002).

Com início das atividades de agricultura por volta de 1830, três irmãos (João Francisco, Manoel Francisco e Antônio Francisco) se instalaram no local, originando então, Capitólio. Desde então surgiu o nome "Arraial dos Franciscos" primeiro nome do povoado em homenagem aos seus fundadores, foram fundamentais para o crescimento do local. Conhecido também como "Arraial dos Cabeças", nome que foi atribuído pela característica física dos fundadores por possuírem cabeças grandes (ALVES; MELO, 2002).

O Arraial dos Franciscos foi destino de parada do fazendeiro Pedro Messias da Cunha, se instalando na região por volta de 1893, adquirindo muitas terras, fazendo doação de um terreno para construção de uma capela, sendo erguida por ele mesmo, a Capela de São Sebastião, padroeiro da cidade. A partir dessa época, passou a se chamar "Arraial de São Sebastião dos Franciscos" (ALVES; MELO, 2002).

Em setembro de 1923 o arraial foi levado a distrito, quando, então criou-se o Distrito de Capitólio, desmembrado do município de Piumhi e anexado ao município de Guapé. Em 1943 houve uma tentativa de independência política, no entanto, foi fracassada, mais tarde, na data de 27 de dezembro de 1948 foi elevado a Município de Capitólio, conseguindo, assim, a independência político-administrativa (ALVES; MELO, 2002).

VOLTAR AO MUNICÍPIO

ALVES, A. R.; MELO, S. A. de.

Capitólio em Prosa e Verso

2002.

Compartilhar

0 comentários

Classificar por **Mais antigos**

Adicione um comentário...

Plugin de comentários do Facebook

Wesley Almeida Teixeira mestrando em Sustentabilidade e tecnologia Ambiental | Co-autores: Prof. Dr. Jairo Rodrigues Silva (IFMG); Prof. Dr. Eduardo Meireles (UEMG)

Desenvolvido por
Webnode

Crie um site grátis

O LAGO DE FURNAS

01/03/2020

Em 1958 o município teve um marco histórico de grande relevância à região, o início das obras do reservatório artificial da Usina Hidrelétrica de Furnas, iniciando a operação no mês de setembro de 1963 (FURNAS, 2019).

O Lago de Furnas é o maior reservatório de água do estado inundando 1.440 km², sendo conhecido como o "Mar de Minas". Campagnoli (2012), afirma que acumulo de água desses reservatórios com função principal de geração de energia, no entanto, são desenvolvidas outras atividades como abastecimento de cidades, aquicultura, irrigação, navegação, lazer e recreação.



O empreendimento que no momento de sua instalação gerou revolta a população, pelas inundações de várias fazendas com terras férteis e produtivas, passou a ser fonte de renda ao município e à região, com incentivo ao turismo náutico e atrativos naturais, hoje é o maior gerador de renda ao município de Capitólio.

[VOLTAR AO MUNICÍPIO](#)

FURNAS, Usina Hidrelétrica de.
Parque Gerador

01/09/2020

O LAGO DE FURNAS :: CRESCIMENTO URBANO DE CAPITÓLIO/MG

. Disponível em: <https://www.furnas.com.br/hotsites/sistemafurnas/usina_hidr_furnas.asp>.

Acesso em 04 de abril de 2019.

CAMPAGNOLI, F.; DINIZ, N. C.; Gestão de reservatórios hidrelétricos. Organizadores, São Paulo:

Oficina dos Textos

. 2012.

Compartilhar

Tweetar

Wesley Almeida Teixeira mestrando em Sustentabilidade e tecnologia Ambiental | Co-autores: Prof. Dr. Jairo Rodrigues Silva (IFMG); Prof. Dr. Eduardo Meireles (UEMG)

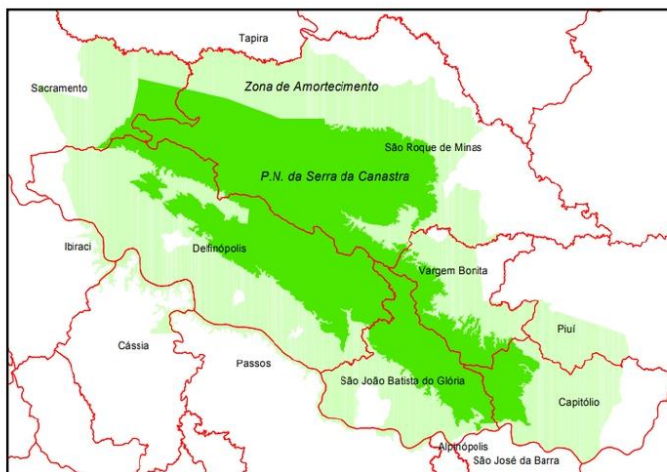
Desenvolvido por
Webnode

Crie um site grátis

O PARQUE NACIONAL DA SERRA DA CANASTRA

01/03/2020

O Parque Nacional da Serra da Canastra (PNSC), perfazendo um total de cerca de 37.560 hectares, criado em 1972, pelo Decreto n° 70.355, com área de aproximadamente 200.000 hectares, situado na região sudoeste do Estado de Minas Gerais, abrange os municípios São Roque de Minas, Sacramento, Delfinópolis, São João Batista do Glória, Capitólio e Vargem Bonita. A região possui grande número de cachoeiras, piscinas naturais e lagos, sendo que maioria se encontra de fácil acesso pela rodovia MG-050 (CASTRO, 2017).



BAIXAR MAPA

VOLTAR AO MUNICÍPIO

IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2005.
Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra da Canastra

. IBAMA, Brasília.

CASTRO, F. Turismo no Mar de Minas: Escarpas, Canyons, Cachoeiras e Passeios.

Foco Magazine

. Passos, p. 1-16. 04 fev. 2017. Disponível em: <<https://www.passosnews.com/canais/turismo/5287-turismo-no-mar-de-minas-escarpas-canyons-cachoeiras-e-passeios?format=pdf>>. Acesso em 05 de abril de 2019.

Compartilhar

Tweetar

0 comentários

Classificar por **Mais antigos**

Adicione um comentário...

Plugin de comentários do Facebook

Wesley Almeida Teixeira mestrando em Sustentabilidade e tecnologia Ambiental | Co-autores: Prof. Dr. Jairo Rodrigues Silva (IFMG); Prof. Dr. Eduardo Meireles (UEMG)

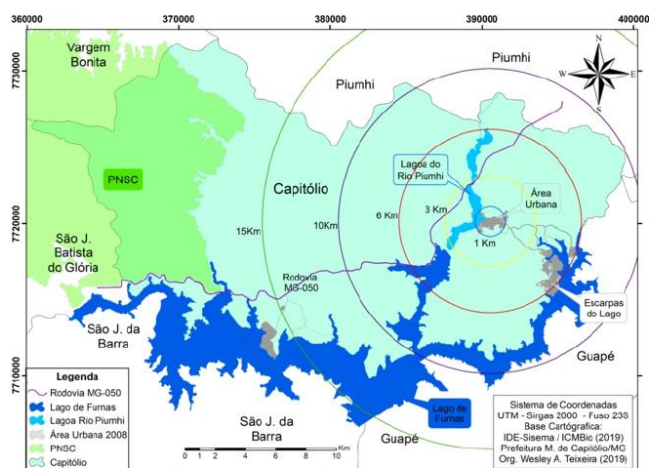
Desenvolvido por
Webnode

Crie um site grátis

ÁREA URBANA EM 2008

01/03/2020

O crescimento urbano no município aconteceu de forma significativa através de loteamentos, esse processo de conversão de áreas rurais em urbanas nunca foi tão intenso: observou-se que nos últimos dez anos houve a aprovação de vinte e dois loteamentos junto à Prefeitura Municipal de Capitólio. Em que pese essa análise, do ponto de vista econômico e social, esses loteamentos têm produzido efeitos importantes para arrecadação municipal, gerando renda e trabalho para vários setores.



BAIXAR MAPA

A intensificação do turismo nos últimos dez anos vem alterando de forma significativa a formação da área urbana, cabendo assim estudos aprofundados, uma vez que o crescimento demográfico é relativamente baixo em relação a quantidade de loteamentos. Na urbanização turística que vem ocorrendo no município de Capitólio, onde a crescente população flutuante, produtores de espaços urbanos e especuladores imobiliários vem atuando de forma significativa, alterando toda a paisagem e estrutura da cidade por meio da produção de loteamentos nas margens do lago de Furnas, áreas que possuem alto índice de valorização.

VOLTAR AO MUNICÍPIO

Compartilhar

Tweetar

0 comentários

Classificar por **Mais antigos**

Adicione um comentário...

Plugin de comentários do Facebook

Wesley Almeida Teixeira mestrando em Sustentabilidade e tecnologia Ambiental | Co-autores: Prof. Dr. Jairo Rodrigues Silva (IFMG); Prof. Dr. Eduardo Meireles (UEMG)

Desenvolvido por
Webnode

Crie um site grátis

AVALIAÇÃO DE LOTEAMENTOS

Tendo em vista a quantidade de loteamentos aprovados em um curto período, elaborou-se uma metodologia de avaliação de loteamentos já implantados, sendo levantado todas as legislações pertinentes ao parcelamento do solo, inclusive análise de decreto e projeto aprovados.

As normas de regulamentação de loteamentos foram construídas com decorrer dos anos, desde a esfera federal até a municipal, para avaliar o atendimento a aplicação das legislações elaborou-se uma tabela com cada item a ser analisado.

Com objetivo de nortear a avaliação de loteamentos já implantados no município de Capitólio/MG, embasou-se nas seguintes legislações:

- > Art. 182 da Constituição Federal de 1988 (plano diretor municipal é um instrumento básico da política de desenvolvimento da expansão urbana, obrigatório para municípios com população superior a vinte mil habitantes);
- > Lei Federal de nº 6.766 de 19 de dezembro de 1979, O parcelamento do solo no Brasil;
- > Lei Federal nº 10.257 de 2001, Estatuto da Cidade.
- > Lei municipal nº 882 de 18 de fevereiro de 1992, Código de Obras e Edificações;
- > Lei complementar nº 007 de 24 de dezembro de 2010, Plano Diretor;
- > Lei complementar nº 018 de 05 de novembro de 2019, Código de Posturas Municipais.

O crescimento urbano das cidades brasileiras nas últimas décadas expõe a necessidade de buscar por novas alternativas para gestão e planejamento do território. Dessa forma resultado da análise pode caracterizar a realidade local, buscando o atendimento das legislações. Essa avaliação contribuir para análise da realidade de loteamentos apontando possíveis correções para promover um nivelamento, também pode ser utilizada como um termo de referência para fiscalização do poder público e da sociedade em geral.

Veja a tabela a seguir:

Variáveis de controle	Itens	Atendimento as Legislações e Normas	Possíveis Correções
Solo	Erosão		
CONSERVAÇÃO DAS ÁREAS VERDES E ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTES	Área Verde		
	Cobertura Vegetal Nativa		
	Conectividade entre Áreas Verdes, APPs e Maciços Florestais		
ARBORIZAÇÃO URBANA	Existência e Qualidade da Arborização		
ESPAÇOS DESCONSTRUIDOS INTERNOS	Crescimento da Vegetação		
	Acumulo de Resíduos		
EQUIPAMENTOS PÚBLICOS	Ruas		
	Calçadas		
	Acessibilidade		
	Sinalização		
	Praças e Áreas de Lazer		
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Sistema de Tratamento de Água		
	Sistema de Transporte e Distribuição		
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Coleta e transporte dos efluentes		
	Tratamento dos efluentes		
RESÍDUOS SÓLIDOS	Acondicionamento e Coleta		
DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	Captação e Condução		
	Práticas de Conservação		

01/09/2020

Avaliação de Loteamento :: CRESCIMENTO URBANO DE CAPITÓLIOMG

DESCRIÇÃO DOS ITENS A SEREM ANALISADOS

Para avaliação foi elaborado uma descrição de cada item, buscando melhor entendimento e orientação para a caracterização.



Variável de controle: Solo

Item: Erosão

Descrição: A erosão é um processo de alteração do solo que envolve seu transporte e deposição, podendo ser decorrente de fatores naturais, como a ação do vento e precipitações, ou ainda, decorrente da ação antrópica sobre o mesmo, ocorrendo de forma laminar ou por ravinamento (linear).

As atividades humanas, urbanas ou rurais, podem acelerar os processos erosivos, a forma da implantação das vias urbanas, a condução superficial das águas pluviais e os serviços de terraplanagem são as intervenções decorrentes da urbanização que mais impactam o solo.

Os corpos d'água são os principais meios de condução do solo erodido, os sedimentos carregando acabam depositados em suas margens e leitos. O acúmulo de sedimentos pode alterar os padrões de escoamento da água e drenagem, provocar assoreamentos e inundações, danificar estruturas e modificar as condições da vida aquática.

A área do loteamento já se encontra impactada por processo erosivo? Em qual estágio (reversível ou irreversível) das erosões? Possui algum projeto ou ação de contenção desses processos?

↓
ÁREA VERDE

Variável de controle: Capacidade Suporte dos Recursos Naturais

Item: Área Verde

Descrição: Área verde tem função ecológica, social e paisagística, sendo a ecológica na conservação da vegetação característica da região e atração da fauna, a função paisagística de integração entre os espaços construídos e os destinados à circulação, a social relacionada ao bem-estar da população, proporcionando melhores condições de habitabilidade e qualidade de vida urbana. Considera-se área verde, todo local definido em projeto de acordo com as legislações pertinentes, locais onde será destinada a formação de vegetação nativa.

Existe Área Verde? Está de acordo com legislação e Projeto? Houve invasão dessas áreas (apropriação indevida)?

↓
COBERTURA VEGETAL NATIVA

Variável de controle: Capacidade Suporte dos Recursos Naturais

Item: Cobertura Vegetal Nativa

Descrição: A conservação dos maciços florestais possui significância local, podendo abrigar espécies endêmicas da fauna e flora, atua também no controle do microclima, atua com efeito de amortecimento das chuvas diminuindo os impactos das partículas no solo aumentando a infiltração.

Como está a conservação dessas áreas? Qual estágio de regeneração? Possui algum projeto ou ação para recuperação das mesmas?

↓
CONECTIVIDADE ENTRE ÁREAS VERDES, APPS E MACIÇOS FLORESTAIS

Variável de controle: Capacidade Suporte dos Recursos Naturais

Item: Conectividade entre Áreas Verdes, APPs e Maciços Florestais

Descrição: A conexão entre essas áreas traz vários benefícios ao ecossistema, uma vez que contiguas facilita a gestão e manutenção, formação corredores verdes ou ecológicos tornando o maciço florestal mais denso e atrativo para fauna, facilitando o fluxo da fauna. Deve observar no entorno do empreendimento visando à conexão com outros fragmentos florestais prevendo a conexão com outros maciços de vegetação nativa.

Ao momento da elaboração do projeto do parcelamento, foi previsto a conectividade das áreas verdes com as APPs ou maciços florestais no entorno?

↓
EXISTÊNCIA E QUALIDADE DA ARBORIZAÇÃO

Variável de controle: Arborização Urbana

Item: Existência e Qualidade da Arborização

Descrição: A existência de arborização urbana traz vários benéficos para população em geral, além da questão paisagística, as sombras nas calçadas e ruas, influencia na redução de ilhas de calor, formando corredores verdes, atração da fauna, redução da poluição do ar. Considera-se arborização urbana toda vegetação que compõe a paisagem urbana, considerando às calçadas, canteiros centrais, parques, praças e outros componentes.

O loteamento possui arborização urbana? Qual a qualidade da arborização? O sistema radicular está em conformidade com as calçadas? As copas das árvores estão em conformidade com as instalações elétricas?

↓
CRESCIMENTO DA VEGETAÇÃO

Variável de controle: Espaços Desconstruídos Internos

Item: Crescimento da Vegetação

Descrição: A falta de manutenção e roçadas, pode resultar no desenvolvimento da vegetação nativa ou exótica trazendo prejuízos diretos e indiretos para população local com a incidência de incêndios, proliferação de vetores, entre outros. Os locais destinados ocupação deverão ser mantidos limpos, sendo esses locais destinados a ocupação de edificações, praças ou infraestrutura para a o atendimento da população. Os espaços desconstruídos internos possuem manutenções periódicas? A vegetação pode trazer problemas para população, tais como: ocorrência de incêndios, proliferação de vetores, entre outros?

↓
ACUMULO DE RESÍDUOS

Variável de controle: Espaços Desconstruídos Internos

Item: Acumulo de Resíduos

Descrição: A falta de manutenção e isolamento das áreas vazias podem ser locais de acumulo de resíduos de várias origens. Uma vez depositados em locais inadequados podem causar contaminação do solo, ar e água, deve-se incluir também os prejuízos a população vizinha e proliferação de vetores. Consideram-se resíduos de todas as classes e origem, desde a varrição pública, poda, construção civil, sólidos domésticos, industriais, entulhos, entre outros.

Existe acumulo de resíduos em locais inadequados? Os resíduos podem causar algum dano ou impacto ao meio ambiente ou a população?

↓
RUAS

Variável de controle: Equipamentos Públicos

Item: Ruas

Descrição: São todas as vias de circulação de automóveis, sendo essas bem definidas em projetos considerando a melhor topografia possível para o traçado inicial, buscando a melhor circulação de automóveis e pedestres. Consideram-se as condições de conservação sistema de calçamento ou pavimentação das vias e topografia do local.

Para abertura das ruas, os traçados foram elaborados observando a topografia? As ruas foram bem projetadas? Como está a conservação da pavimentação ou calçamento das ruas?

↓
ACESSIBILIDADE

Variável de controle: Equipamentos Públicos

Item: Acessibilidade

Descrição: A acessibilidade é uma questão fundamental para população fazer uso dos espaços físicos, com segurança e autonomia, acesso aos equipamentos públicos ou privados de uso coletivo, para locomoção, trabalho ou lazer. Em loteamentos considera-se as rampas de acessibilidade, calçadas, praças, entre outros.

O Loteamento possui medidas e estruturas que garanta acessibilidade? As praças de usos públicos possuem acessibilidade? Como estão o estado de conservação desses equipamentos?

↓
SINALIZAÇÃO

Variável de controle: Equipamentos Públicos

Item: Sinalização

Descrição: A sinalização é fundamental para organização fluxo de carros e pedestres, sendo, nome de ruas, sinalização viária vertical e horizontal, tais como símbolos, legendas, pictogramas fixados postes, marcações de faixas, linhas e escritas no pavimento. A sinalização está diretamente associada à segurança dos condutores bem como dos pedestres.

O Loteamento possui toda sinalização necessária? Em que estado de conservação estão às sinalizações?

↓
PRAÇAS E ÁREAS DE LAZER

Variável de controle: Equipamentos Públicos

Item: Praças e Áreas de Lazer

Descrição: Praças e Áreas de Lazer são importantes e fundamentais na concepção dos loteamentos, uma vez os locais de contemplação estão envolvidos com bem-estar da população, empreendimentos com esses equipamentos públicos bem elaborados possuem maior procura pela população. Considera-se praças e locais de lazer, toda área de uso público, destinada a atividades culturais, esportivas e/ou recreativas, que possua um mínimo de estrutura para a contemplação do espaço, tendo para isso, bancos, academias ao ar livre, brinquedos infantis, banheiros, acessibilidade, entre outros. Existem Praças e Áreas de Lazer no loteamento? Essas áreas dispõem de infraestrutura (bancos, academias ao ar livre, brinquedos infantis, banheiros, acessibilidade, entre outros)? Em que estado de conservação estão?

↓
SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA

Variável de controle: Abastecimento de Água

Item: Sistema de Tratamento de Água

Descrição: O tratamento da água é um conjunto de procedimentos físicos e químicos submetidos à água bruta (sem tratamento) tornando-a potável. Sendo considerada questão de saúde pública mais importante para a sociedade, reduzindo gastos com saúde e conseqüente ganho de qualidade de vida.

O loteamento possui sistema de tratamento de água? Quais etapas de tratamento possui o sistema (remoção de sólidos suspensos, desinfecção e fluoretação)?

OBS: A concessionária de abastecimento de água faz o tratamento com todas etapas, no entanto, alguns loteamentos não são atendidos pela concessionária.

↓
SISTEMA TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Variável de controle: Abastecimento de Água

Item: Transporte e Distribuição de Água

Descrição: Transporte e Distribuição de Água considera desde a captação coleta da água bruta em rios, lagoas, barragens, reservatórios hídricos, águas subterrâneas até uma estação de tratamento (caso houver) e distribuição, etapa final do ciclo, onde a água chega até as residências (consumidor final).

No Loteamento existe conjunto de etapas que garanta o abastecimento de água até o consumidor? Em que estado de conservação estão os equipamentos do sistema?



COLETA E TRANSPORTE DOS EFLUENTES

Variável de controle: Esgotamento Sanitário

Item: Coleta e Transporte dos Efluentes

Descrição: O lançamento de efluentes em locais inadequados traz vários prejuízos ao meio ambiente e a saúde, a contaminação dos recursos hídricos, solos, proliferação de vetores transmissíveis de doenças. O Transporte e Distribuição dos efluentes líquidos domésticos e industriais, considerando também os demais componentes para o bom funcionamento do sistema, tais como interceptores, emissários, estação elevatória quando for o caso. A existência de rede coletora reduz a possibilidade de implantação de fossas negras ou destinação dos efluentes que em locais inapropriados.

No Loteamento existe sistema de coleta e transporte dos efluentes?



TRATAMENTO DOS EFLUENTES

Variável de controle: Esgotamento Sanitário

Item: Tratamento dos Efluentes

Descrição: O tratamento da água é um conjunto de procedimentos físicos e químicos submetidos ao efluente, garantindo que fique livre de patógenos e impurezas, podendo assim lançar em recursos hídricos. Geralmente os efluentes são conduzidos até uma estação de tratamento de esgoto (ETE), no entanto existem sistemas alternativos que possuem capacidade de tratamento, com destinação da água em sumidouros, podemos citar as fossas sépticas e biodigestores.

As ETEs são sistemas mais complexos, incluído várias etapas até o tratamento final, geralmente são tratados volumes maiores de efluentes, sendo operada por profissionais capacitados com monitoramento periódicos. Já os sistemas alternativos são utilizados para residências que não possuem coleta do efluente, sendo esse sistema instalado individualmente por unidade de construção ou lote, o destino do efluente tratado geralmente é destinado a um sumidouro, esses sistemas possuem menor eficiência em relação às ETEs.

No Loteamento existe sistema de tratamento dos efluentes domésticos gerados pelas residências, sendo pela existência de uma estação de tratamento de esgoto (ETE), ou sistemas alternativos (fossas sépticas ou filtro biodigestor)?



ACONDICIONAMENTO E COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Variável de controle: Resíduos Sólidos

Item: Acondicionamento e Coleta

Descrição: O acondicionamento adequado consiste em otimizar a operação, prevenir acidentes, minimizar o impacto visual e olfativo, além de reduzir a heterogeneidade dos resíduos e facilitar a realização da coleta, auxiliando na coleta convencional, no entanto o mais apropriado seria a coleta seletiva.

A coleta seletiva é um processo de separação dos resíduos sólidos na fonte geradora, destinando os materiais a empresas que reciclam o resíduo com finalidade de voltar ao sistema produtivo em forma de matéria prima. Esse ciclo de reciclagem é considerado de grande importância para o planeta e para sociedade, uma vez que a utilização de material reciclado incide em não extração de matéria prima da natureza, além de gerar empregos em associações e cooperativas. Considera-se coleta convencional àquela que recolhe todo o resíduo sem separação destinando-o a um aterro sanitário, a coleta seletiva faz separação de alguns materiais para reciclagem.

O acondicionamento do resíduo está em conformidade com as normas? Existe coleta convencional periódica? Existe coleta seletiva?



CAPTAÇÃO E CONDUÇÃO DAS ÁGUAS PLÚVIAIS

Variável de controle: Drenagem de Águas Pluviais

Item: Captação e Condução

Descrição: A impermeabilização do solo diminui a infiltração da água pluvial no solo, aumentando o escoamento superficial podendo causar inundações, deterioração da pavimentação das vias, ocorrência aquaplanagem de veículos, erosões, entre outros. Considera-se Captação e Condução o conjunto de obras e estruturas incluindo a microdrenagem e macrodrenagem destinada a coletar e conduzir as águas pluviais até os córregos, lagos e lagoas.

A microdrenagem tem a função de coleta e conduzir a água pluvial ao sistema de macrodrenagem, evita o acúmulo de água nas vias de circulação, garantindo a conservação das vias e segurança dos motoristas e pedestres, o sistema é composto pelas vias, meio fio, sarjeta, boca de lobo, poços de visitas e outros.

A Macro-drenagem corresponde à rede de drenagem natural, pré-existente à urbanização, constituída por rios e córregos, localizados nos talvegues dos vales, e que pode receber obras que a modificam e complementam, tais como canalizações, barragens, diques de contenção e outros.

No loteamento existe o sistema de captação e condução das águas pluviais? Os sistemas de microdrenagem e macrodrenagem estão em que condições? Existem problemas decorridos a falta ineficiência desses sistemas?



PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO

Variável de controle: Drenagem de Águas Pluviais

Item: Práticas de Conservação

Descrição: A presença de práticas conservacionistas traz ganhos positivos para o meio ambiente, em termos de retenção e infiltração de água no solo, contribui também para redução de processos erosivos, estabilidade das áreas de preservação permanente evitando assoreamento dos recursos hídricos e conservação dos aspectos paisagísticos. Consideram-se práticas de conservação dos recursos hídricos, qualquer ação a favor da conservação dos recursos hídricos existentes, sendo: construção de terraços em níveis e bacias secas de retenção das águas pluviais.

No loteamento existe terraceamento em nível, bacias secas de contenção das águas pluviais? Possui proteção aos recursos hídricos? Possui algum projeto ou ação visando práticas de conservação?

VOLTAR AO TOPO

Wesley Almeida Teixeira mestrando em Sustentabilidade e tecnologia Ambiental | Co-autores: Prof. Dr. Jairo Rodrigues Silva (IFMG); Prof. Dr. Eduardo Meireles (UEMG)

Desenvolvido por
Webnode

<https://crescimento-urbano-de-capitolio-mg.webnode.com/doar/>

4/4

FORMAÇÃO ACADÊMICA

Wesley Almeida Teixeira

Naturalidade: Capitólio/ MG

Informações acadêmicas:

- › Ensino Médio: Escola Estadual Modesto Antônio de Oliveira, conclusão em dezembro de 2010.
- › Curso Superior: Bacharel em Eng. Ambiental pela Universidade Estadual de Minas Gerais, Unidade Passos/MG, conclusão em agosto de 2017.
- › Curso de Especialização: MBA em Perícia, Auditoria e Análise Ambiental, pela Universidade Candido Mendes, UCAM, conclusão em abril de 2019.



CURRÍCULO LATTES

NOSSO TIME

CONHEÇA OS VERDADEIROS HEROIS



Drº JAIRO RODRIGUES SILVA

Professor do curso de Geografia do Instituto Federal de Minas Gerais - campus Ouro Preto (IFMG-OP) e do Mestrado Profissional em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental (IFMG-Bambuí).

ORIENTADOR



Drº EDUARDO MEIRELES

Professor do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. Professor da Universidade do Estado de Minas Gerais /UEMG, e membro permanente do Mestrado Profissional em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente da Universidade do Estado de Minas Gerais e Coordenador e membro permanente do mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação/Rede PROFNIT UEMG.

COORIENTADOR

[CURRÍCULO LATTES DRº JAIRO](#)

[CURRÍCULO LATTES DRº EDUARDO](#)



WWW.BAMBUI.IFMG.EDU.BR

[VOLTAR AO TOPO](#)

01/09/2020

Sobre nós :: CRESCIMENTO URBANO DE CAPITÓLIO/MG

Wesley Almeida Teixeira mestrando em Sustentabilidade e tecnologia Ambiental | Co-autores: Prof. Dr. Jairo Rodrigues Silva (IFMG); Prof. Dr. Eduardo Meireles (UEMG)

Desenvolvido por
Webnode

Crie um site grátis

CONTATOS

**Endereço**

Capitólio/ MG
37930-000

**Telefone**

55 37 9 9913-3281

**E-mail**

wesleykpt@gmail.com

jairo.rodrigues@ifmg.edu.br

eduardome@terra.com.br

Contate-nos para elaborar o projeto de avaliação de loteamentos, pós implantação, em seu município. Conhecer a realidade é o ponto inicial para poder planejar e gerir a cidade da melhor forma possível.

Nome**E-mail****Mensagem**

01/09/2020

Contato :: CRESCIMENTO URBANO DE CAPITÓLIO/MG

Wesley Almeida Teixeira mestrando em Sustentabilidade e tecnologia Ambiental | Co-autores: Prof. Dr. Jairo Rodrigues Silva (IFMG); Prof. Dr. Eduardo Meireles (UEMG)

Desenvolvido por
Webnode

Crie um site grátis

LEGISLAÇÕES CONSULTADAS

CONSTITUIÇÃO FEDERAL

LEI F. 6.766/ 1979 - PARCELAMENTO DO SOLO URBANO

LEI F. 10.257/ 2001 - ESTATUTO DA CIDADE

PLANO DIRETOR MUNICIPAL

CÓDIGO DE POSTURAS MUNICIPAIS

CÓDIGO DE OBRAS

Wesley Almeida Teixeira mestrando em Sustentabilidade e tecnologia Ambiental | Co-autores: Prof. Dr. Jairo Rodrigues Silva (IFMG); Prof. Dr. Eduardo Meireles (UEMG)

Desenvolvido por
Webnode

Crie um site grátis