



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE GEOGRAFIA
CURSO DE GEOGRAFIA



GASPAR DOS REIS SANTANA

**EXPANSÃO URBANA E VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NO SETOR
OESTE DE UBERLÂNDIA: O caso do Residencial Pequis**

UBERLÂNDIA – MG

2021

GASPAR DOS REIS SANTANA

**EXPANSÃO URBANA E VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NO SETOR
OESTE DE UBERLÂNDIA: O caso do Residencial Pequis**

Monografia apresentada à banca avaliadora como parte da exigência para obtenção do título de Bacharel em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia.

Orientadora: Profa. Dra. Ângela Maria Soares

UBERLÂNDIA – MG

2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

GASPA DOS REIS SANTANA

**EXPANSÃO URBANA E VULNERABILIDADE SÓCIOAMBIENTAL NO SETOR
OESTE DE UBERLÂNDIA: O caso do Residencial Pequis**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr^a. Ângela Maria Soares (orientadora)

Prof. Dr^a. Vânia Santos Figueiredo

Prof. Dr^a. Beatriz Ribeiro Soares

DATA ____ / ____ de _____

RESULTADO _____

2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, porque dele, por ele e para ele são todas as coisas.

Aos meus familiares e amigos que me apoiaram.

À Mary minha esposa, pela paciência, pelas orações e pelas muitas vezes que não me deixou desistir do curso.

Às minhas filhas, Julie e, especialmente, à primogênita Jhyenne – com quem eu tive o prazer de compartilhar o ambiente acadêmico e que muito me ajudou nessa jornada, apoiando e corrigindo alguns trabalhos.

A todos professores pela paciência e dedicação e por ter me proporcionado a oportunidade de ter acesso ao conhecimento científico.

À Professora doutora Ângela Maria Soares, pelos trabalhos de campo, momentos de aprendizados práticos e por ter aceitado me orientar nesta pesquisa.

Aos meus colegas de turma e a todos os funcionários da instituição que trabalharam para manter em ordem as estruturas das salas de aulas.

*“se nosso mundo urbano foi imaginado e feito,
Então ele pode ser reimaginado e refeito”*

David Harvey

RESUMO

A expansão urbana desordenada tornou-se um grave problema socioambiental. Problema que tem se intensificado nas últimas décadas e é mais perceptível nas grandes e médias cidades. O objetivo deste trabalho foi identificar os principais impactos ambientais e sociais em curso provenientes da instalação e operação do Residencial Pequis, na bacia do rio das Pedras, em Uberlândia, MG, avaliar a qualidade ambiental e elencar medidas que possam minimizar os impactos negativos. A pesquisa bibliográfica trouxe o arcabouço teórico, que aliado aos trabalhos de campos e técnicas do geoprocessamento, forneceram os dados necessários para as análises, cujos resultados corroboraram com os objetivos desta pesquisa. Os impactos negativos em curso foram identificados e propostas mitigadoras foram apontadas, visando melhorar a qualidade socioambiental para os moradores do Residencial Pequis.

Palavras-Chave: Expansão urbana; Impactos socioambientais; Qualidade ambiental.

ABSTRACT

Urban expansion has become a serious socio-environmental problem. A problem that has intensified in recent decades, more clearly perceived in large and medium-sized cities. The objective of this work was to identify the main environmental and social impacts in progress arising from the installation and operation of Residencial Pequis, in the Pedras river basin, in Uberlândia, MG, evaluate the environmental quality and list measures that can minimize the negative impacts. The bibliographical research brought the theoretical framework, which, together with field work and geoprocessing techniques, provided the necessary data for the analyses, whose results corroborate the objectives of this research. Ongoing negative impacts were identified and mitigating proposals were identified, aiming at better socio-environmental quality for the residents of Residencial Pequis.

Key words: Urban expansion; Social and environmental impacts; Environmental Quality.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- AIA – Avaliação de Impactos Ambientais
CDL – Câmara de Dirigentes Lojistas
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (Serviço Geológico do Brasil)
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas
MG – Minas Gerais
NDVI – Índice de vegetação por diferença normalizada
PMU – Prefeitura Municipal de Uberlândia
PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos.
SIG – Sistema de Informação Geográfica

LISTA DE MAPAS

Mapa 1- Localização da área de estudo	23
Mapa 2 - Geologia da bacia do Rio das Pedras	24
Mapa 3 - Hipsômetro da bacia do Rio das Pedras	25
Mapa 4 - Declividade da bacia do Rio das Pedras	26
Mapa 5- Classificação Climática de Novais para o Triângulo e Serra da Canastra, MG.....	27
Mapa 6 - Uso e ocupação do solo Uberlândia, 2020	33
Mapa 7 - Localização dos Ecopontos por setores Uberlândia, MG	50

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Organograma Metodológico	18
Figura 2 - Gráfico evolução e taxa de urbanização Brasil 1970 - 2010	21
Figura 3 - Gráfico evolução da população e taxa de urbanização 1970 - 2010.....	21
Figura 4 - Tabela Crescimento populacional em percentuais 1970 – 2010.....	22
Figura 5 - Tabela de classificação de faixas do programa Minha Casa Minha Vida	28
Figura 6 - Gráfico população por idades percentuais	29
Figura 7 - Quantidade e capacidade dos equipamentos públicos	29
Figura 8 - Modelo de equipamentos para exercícios físicos	30
Figura 9 - Modelo de praça.....	30
Figura 10 - Parque infantil em praça do Residencial Pequiss	31
Figura 11 - Mosaico simulação de trajetos e tempos do transporte coletivo.....	35
Figura 12 - NDVI adaptado para área de estudo	38
Figura 13 - Parcerias do programa Adote uma praça área verde ou canteiro central.....	40
Figura 14 - Impacto erosão em sulcos	42
Figura 15 - Solo exposto suscetível a erosão laminar	43
Figura 16 - Disposição de sedimentos sobre vias de circulação.....	43
Figura 17 - Obstrução de estruturas da drenagem pluvial por resíduos diversos	44
Figura 18 - Assoreamento dos dissipadores de energia das águas pluviais	44
Figura 19 - Poluição visual pelo descarte de resíduos sólidos	45
Figura 20 - Possível contaminação do solo por descarte irregular de resíduos sólidos.....	46
Figura 21 - Espécie invasora em áreas de proteção permanente	47
Figura 22 - Andamento dos acordos setoriais da logística reversa.....	48

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1	Expansão urbana e os impactos socioambientais	13
2.2	Especulação imobiliária e segregação socioespacial.....	13
2.3	Impactos ambientais x qualidade ambiental.....	15
2.4	Avaliação de impactos ambientais.....	16
3	OBJETIVOS	17
3.1	Objetivo geral.....	17
3.2	Objetivos específicos	17
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	18
5	DESENVOLVIMENTO	19
5.1	Breve contextualização histórica	19
5.2	Localização e caracterização da área de estudo	23
5.2.1	Geologia.....	24
5.2.2	Relevo	25
5.2.3	Clima	26
5.3	Caracterização do empreendimento e população	28
5.3.1	Equipamentos públicos.....	29
6	RESSULTADOS E DISCUSSÕES	31
6.1	Localização	32
6.2	Educação.....	36
6.3	Áreas verdes.....	36
6.4	Impactos ambientais	41
6.4.1	Conclusão da análise.....	47
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
	REFERÊNCIAS	52

1 INTRODUÇÃO

A expansão urbana desordenada tornou-se um grave problema socioambiental no Brasil. Esse problema, que tem se intensificado nas últimas décadas, é percebido com mais clareza nas grandes e médias cidades. Todavia, para compreender a atual situação que ocorre no meio urbano se faz necessário uma retrospectiva, que leve à origem dessa problemática. É preciso analisar as decisões outrora tomadas, cujos resultados contribuíram na formação dos problemas atuais que afligem uma parte da população e do meio ambiente.

O primeiro marco quanto à regulamentação de terras no Brasil é instaurado em 1850, a partir da Lei nº 601 de 18 de setembro de 1850, mais conhecida como “Lei de Terras”, na qual ficou estabelecido que somente por meio de compra poderia se adquirir terras no país. (MARTINS, 1986).

Desde então foram criados precedentes para a concentração de terras rurais no país. Tais ações não geraram grandes impactos, de imediato, no espaço urbano. Entretanto, com a soma de novos fatores e a aceleração da urbanização, esse modelo de concentração de terras também foi aplicado nesse espaço e, a partir da década de 1960, as consequências começaram a ser observadas.

Segundo Guanzirolli (2006), o desenvolvimento agrícola implantado em meados dos anos 1960 não gerou um desenvolvimento rural, pelo contrário, o emprego de máquinas e insumos modernos contribuíram para o esvaziamento do campo, além de colaborar de forma decisiva para a expansão urbana do país.

A migração dos moradores do campo para as cidades, de forma rápida e desordenada, fez com que surgissem os processos inerentes a esse movimento, tais como a favelização e a marginalização, que levam as pessoas para as margens da cidade, levando-as a morarem em lugares inadequados e, conseqüentemente, colocando suas vidas em risco. Além disso, o impacto ao meio ambiente é severo.

Segundo Milton Santos (1993), a cidade é criadora de pobreza na sua forma econômica, física e espacial, de forma que a periferia é destinada aos mais pobres. E esse modelo segregador de cidades tornou-se comum entre os países periféricos, baseados em uma economia capitalista.

Nesse modelo, o fator de localidade determina o preço da terra e segrega os habitantes, pois seguindo a lógica capitalista, quanto mais próximos da região central, mais caro será o preço da terra. Desta forma, as áreas centrais são acessíveis apenas às classes mais altas,

cabendo aos mais pobres apenas as áreas mais distantes e menos favorecidas de infraestrutura, o que muitas vezes impacta na qualidade de vida desses indivíduos de menor poder aquisitivo.

É documentado que a implementação de uma lei, a fim de mitigar os problemas da expansão urbana só foi realizada em 2001, quatro décadas após o seu *boom*. Em 2001 surge o Estatuto da Cidade, lei (10257 2001), que estabelece diretrizes capazes de mitigar parte dos problemas da urbanização, ao prever o direito a uma cidade sustentável, uma gestão democrática e a cooperação entre o público/privado (BRASIL, 2001). No entanto, o que se percebe é que as diretrizes, tão bonitas no papel, não são aplicadas na realidade das cidades brasileiras.

Para exemplificar, consideremos a cidade de Uberlândia, localizada no Triângulo Mineiro, região oeste do estado de Minas Gerais. A cidade de 706 mil habitantes, de acordo com estimativa do IBGE 2021, não foge do padrão segregador acima citado e segue o modelo que tende a levar os mais pobres para as periferias. No caso de Uberlândia, é possível elencar dois recursos principais: o loteamento de áreas periféricas pela iniciativa privada e os programas habitacionais destinados à população de baixa renda, cujo fator principal a determinar a localização é o preço da terra.

O Residencial Pequis, área de estudo para esta pesquisa, foi implantado no setor oeste de Uberlândia, no limite entre o urbano e o rural, sendo uma área drenada pela bacia do Rio das Pedras, com ocorrência de nascente e veredas. Pela dimensão do empreendimento, o grande número de habitantes e o meio ambiente local, são necessários constantes estudos com o intuito de avaliar os impactos negativos, assim como se faz necessário a proposta de medidas de correção e prevenção, visando a melhor qualidade ambiental para a população.

Neste contexto, esta pesquisa teve como objetivo contribuir na avaliação dos impactos socioambientais negativos e propor medidas de correção que possam mitigar os danos detectados na avaliação do Residencial Pequis, em Uberlândia. Esta é uma pesquisa que visa somar aos demais estudos já realizados e servir de base para novos que virão. A metodologia será embasada em conceitos já trabalhados por outros pesquisadores, no uso de geotecnologias, e no trabalho de campo, que tem como foco as diretrizes propostas no estatuto da cidade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para elaboração deste estudo, o tema expansão urbana e vulnerabilidade socioambiental foi pesquisado como referência para o levantamento bibliográfico. Diante da vasta literatura

encontrada sobre o tema, a escolha dos autores que embasaram este capítulo se deu por alinhamento metodológico.

2.1 Expansão urbana e os impactos socioambientais

A urbanização, conceito bastante trabalhado por diversos autores tais como Milton Santos, Roberto Lobato Corrêa e David Harvey, é um processo que causa transformações no modo de ocupação dos solos, de forma que a maior parte dos habitantes passam a viver nas cidades, um fenômeno que pode ser resultado de um planejamento ou de uma desordem. Ela ocorre em diversos países do mundo, motivado por fatores como a industrialização e a modernização do campo, e se torna um problema quando ocorre desordenadamente.

No caso do Brasil, Milton Santos afirma que “a urbanização brasileira tornou-se praticamente generalizada a partir do terceiro terço do século XX” (SANTOS, 1993, p.9)

Esse é um movimento que tende a ser irreversível, uma vez que o campo se torna cada vez mais automatizado, exigindo pouca, porém, qualificada mão de obra. Ainda segundo Santos (1993, p.10), a modernização do campo no Brasil “repele os pobres e os trabalhadores da agricultura capitalista”. O que implica em mais pessoas vivendo nos centros urbanos, sujeitas às desigualdades sociais e aos problemas ambientais comuns nas cidades brasileiras.

Para Jatobá (2011, p,141), existe uma relação direta entre urbanização e meio ambiente. O autor pontua que, “a concentração de pessoas e atividades produtivas sobre um espaço restrito, gera, necessariamente, impactos degradadores do meio ambiente com efeitos sinérgicos e permanentes”.

Neste contexto, fica evidente que os problemas oriundos dos processos da expansão urbana tendem a se tornar um desafio cada vez maior para governantes, gestores e sociedade em geral, pois, na medida que crescem as cidades, os problemas socioambientais também se expandem, demandando soluções cada vez mais urgentes.

Segundo Hogan et all. (2016, p.2), “apenas alguns grupos obtiveram os benefícios da urbanização / industrialização.” Neste sentido, fica claro que se houve algum grupo beneficiado no processo não foram os mais vulneráveis como os trabalhadores e as famílias de baixa renda. É provável que o autor se referia às elites, e aos grupos responsáveis por agravar os problemas da expansão urbana, os promotores da especulação imobiliária.

2.2 Especulação imobiliária e segregação socioespacial

De acordo com Corrêa (1989, p.12), “o espaço urbano resulta da ação de cinco agentes sociais, os quais têm a função de fazerem e refazerem as cidades.” Esses agentes atuam em “marco jurídico não neutro, o que reflete o interesse dominante de uma das partes”, segundo o autor. Entre os agentes citados por Corrêa (1989), estão os grupos sociais excluídos, sendo que, nesses grupos, estão os mais vulneráveis socialmente. São pessoas que não têm acesso ao básico para a sobrevivência, como moradia, saúde, educação e saneamento básico.

Segundo Chagas (2011), esses grupos socialmente vulneráveis são vítimas de um sistema perverso que expulsa os mais pobres para a periferia e reserva grandes vazios urbanos para a valorização e a especulação, formando cidades excludentes e fragmentadas.

As cidades brasileiras, fragmentadas, excludentes, segregadas, ineficientes, caras, poluídas, perigosas, injustas e ilegais, são em grande medida o resultado do fracasso da ordem jurídica liberal, já que a lógica especulativa do mercado vê na propriedade tão somente um valor de troca, uma mercadoria, e não se dá conta das questões sociais e ambientais inerentes que interferem, por sua vez, no próprio mercado. O pensamento liberal não se dá conta da relação dialética inerente nesse processo (Chagas, 2011, p.32).

Chagas aponta alguns adjetivos que qualificam o espaço urbano como uma área facínora para os menos favorecidos financeiramente, e sugere um provável culpado pela atual situação. No cenário onde a terra é vista somente como uma mercadoria, cria-se a necessidade de expandir o perímetro urbano para atender interesses dos agentes hegemônicos.

No entanto, “as grandes expansões do perímetro urbano agravam processos de exclusão social e suburbanização” como afirma Queiroz e Manfred (2018), pois, são planejados e executados no intuito de atender os “interesses imobiliários especulativos” antagônicos aos sociais e ambientais (QUEIROZ e Manfred 2007, p.18).

Já segundo Buonomo (2011, p.35), “a retenção de terras ociosas urbanizadas e a consequente extensão horizontal das periferias formadas pelo mar de moradias pobres eleva o custo do processo de urbanização e sua insustentabilidade.” Sendo assim, o contraditório se revela no sentido que o mesmo processo que expande áreas urbanas em prol da especulação, por vezes eleva os custos públicos em benefício de um grupo privado específico.

A manutenção de terrenos vazios ou ociosos, inseridos na área urbanizada, à espera de uma valorização futura, que beneficia apenas seus proprietários, diminui os espaços disponíveis na cidade para a moradia e as atividades econômicas necessárias para o desenvolvimento de toda a sociedade, especialmente para os grupos economicamente vulneráveis (CARVALHO e ROSSBACH, 2010, p.97 apud BUONOMO 2011, p.23).

Vale pontuar que, diante da drástica situação que ocorre no meio urbano, apontada pelos autores acima citados, e ao longo deste trabalho, há na legislação brasileira alguns instrumentos que visam atenuar a problemática da expansão urbana e os impactos intrínsecos ao ato. A própria constituição Federal no seu artigo 5º garante igualdade social nos termos da lei.

Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes: [...] XXII - é garantido o direito de propriedade; XXIII - a propriedade atenderá a sua função social; [...] (BRASIL).

O “Estatuto da Cidade”, citado anteriormente, apresentou diretrizes com o objetivo de regulamentar os artigos da constituição, como a que ordena o uso da propriedade urbana em prol do coletivo, o que em tese promoveria a criação de cidades mais equilibradas e igualitárias. Entretanto, os avanços alcançados na lei que prevê direito a cidades “sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 2001), esbarra na morosidade e no desinteresse da maior parte dos municípios brasileiros.

A mesma lei prevê que os municípios executem as ações necessárias por meio do plano diretor, no sentido de garantir os direitos estabelecidos aos cidadãos, incluindo a gestão democrática da cidade e o orçamento participativo. Acontece que, na maioria dos municípios, o plano diretor é inexistente, ou não passa de um documento de gaveta, cujo conteúdo não é aplicado na gestão urbana, pois esta gestão atende aos interesses das classes dominantes, que têm seus interesses voltados para o capital financeiro, deixando de lado a questão socioambiental.

2.3 Impactos ambientais x qualidade ambiental

Impacto ambiental é um tema bastante discutido atualmente, principalmente quando se trata de grandes escalas como o aquecimento global, os desmatamentos, as queimadas, a poluição causada pelas grandes indústrias e o trânsito nas grandes metrópoles.

Entretanto, o conceito é bem mais complexo e abrange também as escalas locais como os municípios e os bairros. De acordo com o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), impacto ambiental é

qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais (CONAMA 01, 1986).

De acordo com Nascimento (2019), fatores como concentração populacional e a celeridade em que crescem os centros urbanos implicam em adversidades de ordem econômica, social e ambiental. Um verdadeiro desafio que deve ser enfrentado com bastante cuidado pelos planejadores e gestores dos municípios, no intuito de garantir uma boa qualidade de vida para atuais e futuras gerações.

Miles (2005, p.27), reforça a importância de preservar o meio ambiente saudável como condição indispensável para a qualidade de vida e a própria permanência no planeta, uma vez que os impactos constantes sobre o meio ambiente podem tornar inviável a vida na Terra. A autora chama atenção para a importância de ações que sejam ambientalmente sustentáveis.

As ditas cidades sustentáveis são um conceito muito difuso que o Estatuto da cidade resume como o “direito à terra urbana, moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações” (Brasil, 2001). Se as cidades conseguirem oferecer esses recursos à sua população estará oferecendo aos cidadãos acesso a qualidade ambiental, um importante conceito que é parte de algo bem mais amplo e almejado: a qualidade de vida.

2.4 Avaliação de impactos ambientais

A Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) é um importante instrumento para o planejamento e gestão dos municípios. Por meio desse estudo é possível prever antecipadamente as alterações que poderão ocorrer na execução de um projeto, bem como servir de base na adoção de medidas mitigadoras, visando a viabilidade de empreendimentos e atividades que potencialmente podem degradar o meio ambiente.

Essa temática teve início na década de 1960, nos Estados Unidos da América, e se tornou referência para a legislação ambiental de vários países (SANCHES, 2006). No Brasil, há várias legislações que tratam do assunto, como a Lei 6.938 de 1981, a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), as bases e diretrizes para a AIA, e os processos de licenciamentos regulamentados pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Esta pesquisa tem por objetivo geral, analisar os principais impactos ambientais negativos em curso, decorrentes da implantação e operação do Residencial Pequis sobre a Bacia do Rio das Pedras, bem como elencar propostas para minimizá-los, favorecendo a melhoria da qualidade ambiental da área.

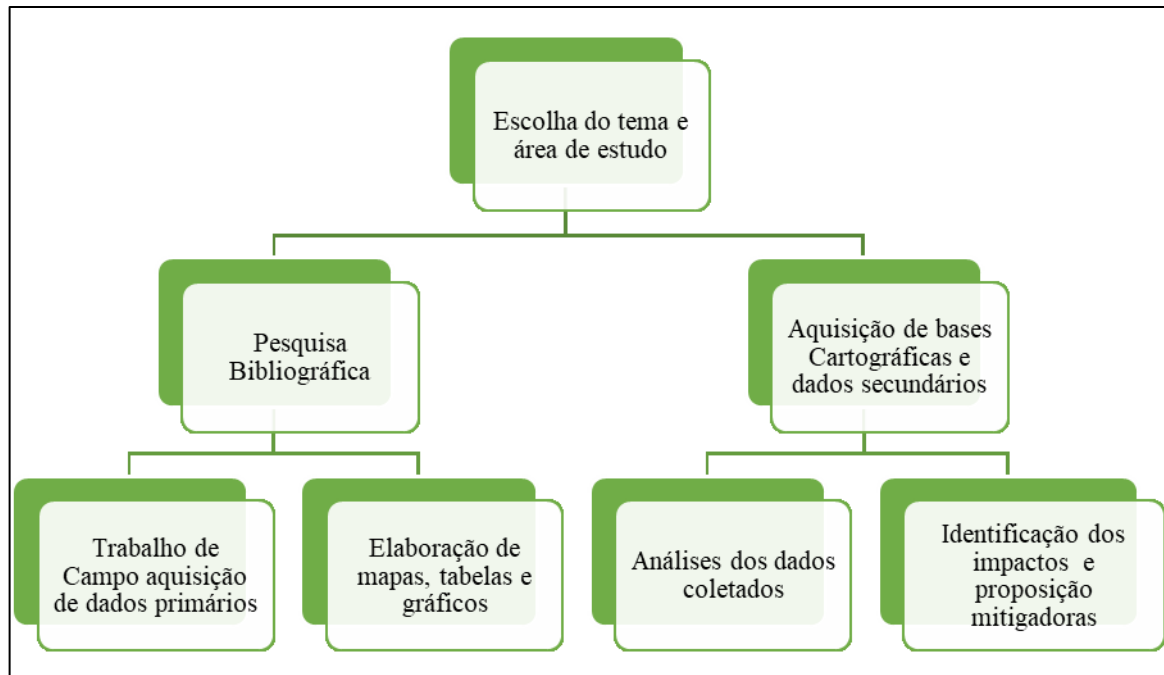
3.2 Objetivos específicos

- Avaliar fatores que impliquem na qualidade ambiental dos moradores tais como áreas verdes, locais de lazer, acesso à saúde, à educação e à mobilidade;
- Identificar os principais impactos ambientais e sociais em curso, provenientes da instalação e operação do Residencial Pequis sobre áreas de veredas e na bacia do rio das Pedras;
- Propor medidas adequadas para mitigar, reparar ou eliminar os possíveis impactos apontados no estudo.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Visando alcançar os objetivos propostos, o trabalho foi dividido em 7 etapas processadas na ordem indicada no organograma (figura 1), e descritas a seguir.

Figura 1- Organograma Metodológico



Elaboração: Santana, G. 2021.

A pesquisa aqui elaborada trata-se de um estudo de caso, que procura alcançar os objetivos propostos, por meio da análise de algumas variantes coletadas na área observada. Quanto à abordagem, é de cunho quali-quantitativa, sendo processada em 7 etapas que serão descritas a seguir.

A primeira etapa refere-se à escolha do tema e área de estudo. O Residencial Pequis, bairro localizado na zona oeste de Uberlândia, foi elencado como *corpus* desta pesquisa, pois o empreendimento estudado apresenta potencial degradante do meio ambiente. Além disso, o município está em um processo acelerado de expansão, atingindo muitas áreas sensíveis.

A segunda etapa diz respeito à pesquisa bibliográfica e trata-se de uma das mais importantes etapas, pois fornece dados referentes ao tipo de pesquisa e as bases teóricas-metodológicas que nortearão o trabalho. Segundo Bervian e Silva (2007, P.61), a pesquisa

bibliográfica “constitui o procedimento básico para os estudos monográficos, pelos quais se busca o domínio do estado da arte sobre determinado tema”.

Já na terceira etapa foi realizado o levantamento de bases cartográficas para geoprocessamento, que se refere aos arquivos de dados geográficos que permitiram a elaboração de mapas georreferenciados. São arquivos do tipo *Shapefile*, *Geotiff* e *kml*, processados nos softwares SIG (QGIS versão 3.18). O geoprocessamento pode ser considerado como um ramo de atividades, e pode ser definido como o “conjunto de técnicas e métodos teóricos e computacionais relacionados com a coleta, entrada, armazenamento, tratamento e processamento de dados, a fim de gerar novos dados e ou informações espaciais ou georreferenciadas.” (ZAIDAN, 2017, p.198)

Outros dados como fotos e localização dos equipamentos públicos foram obtidos em trabalhos de campo. O trabalho de campo constitui-se em uma ferramenta extremamente importante para os estudos ambientais pois por meio de técnicas específicas, a pesquisa de campo permite a coleta de dados primários fundamentais que, concomitantes aos dados secundários, são indispensáveis nos diagnósticos socioambientais.

As etapas seguintes constituem-se da elaboração dos mapas, com uso dos SIGs acima citados. Os gráficos, quadros e tabelas foram elaborados com base nos dados oficiais de fontes governamentais, tais como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) e a Prefeitura Municipal de Uberlândia (PMU). Os dados foram processados nos softwares do pacote Office, Excel e MS Word versão 2019.

Como sexta etapa, apresenta-se a análise dos dados obtidos, que constituiu-se na principal etapa desta pesquisa, pois permite a identificação dos impactos socioambientais, além de fornecer a base para proposições mitigadoras contidas neste estudo.

A sétima e última etapa consiste na identificação dos impactos negativos e na proposição de medidas que possam minimizá-los.

5 DESENVOLVIMENTO

5.1 Breve contextualização histórica

A área de estudo está inserida no município de Uberlândia, que se localiza na mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, no estado de Minas Gerais. A ocupação da região que posteriormente se tornou o Município de Uberlândia se deu nas primeiras décadas

do século XIX, pelos bandeirantes. Durante a evolução o povoado teve outros nomes tais como “Arraial de Nossa Senhora do Carmo, São Sebastião da Barra e de São Pedro, arraial de São Pedro de Uberabinha” (PMU). Entretanto, o município só foi criado em 31 de agosto de 1888, através da Lei nº4.643. (Câmara municipal Uberlândia).¹

O município passou por um rápido crescimento econômico e populacional proporcionado por investimentos estratégicos nas áreas de transportes e comunicação. Como apontado a seguir

Após a implantação de importantes meios fixos e fluxos relacionados aos transportes e às comunicações, tais como Estação Ferroviária da companhia Mogiana de Estradas de Ferro, em 1895; a construção da ponte Afonso Pena, em 1909, que ligava o Triângulo Mineiro com a região Centro-Oeste; e a construção de rodovias em 1912, o município e a cidade desenvolveram-se em ritmo mais acelerado, intensificando o comércio e o transporte da região (SOARES, 2010, p.166 apud MICHLOTTO, 2014, p.44).

Entretanto, é importante apontar que o crescimento não traz necessariamente o desenvolvimento, é a partir desta contradição que surgem os problemas inerentes à expansão urbana trabalhados nesta pesquisa.

Como demonstrado no gráfico abaixo (Figura 2), durante a década de 1970 o território nacional continha uma população de aproximadamente 95 milhões de habitantes, com uma taxa de urbanização de 56%, ou seja, quase metade da população vivia em áreas urbanas. No decorrer das quatro décadas seguintes o percentual de urbanização cresceu de forma rápida, em acordo com o que Santos (1993) afirma:

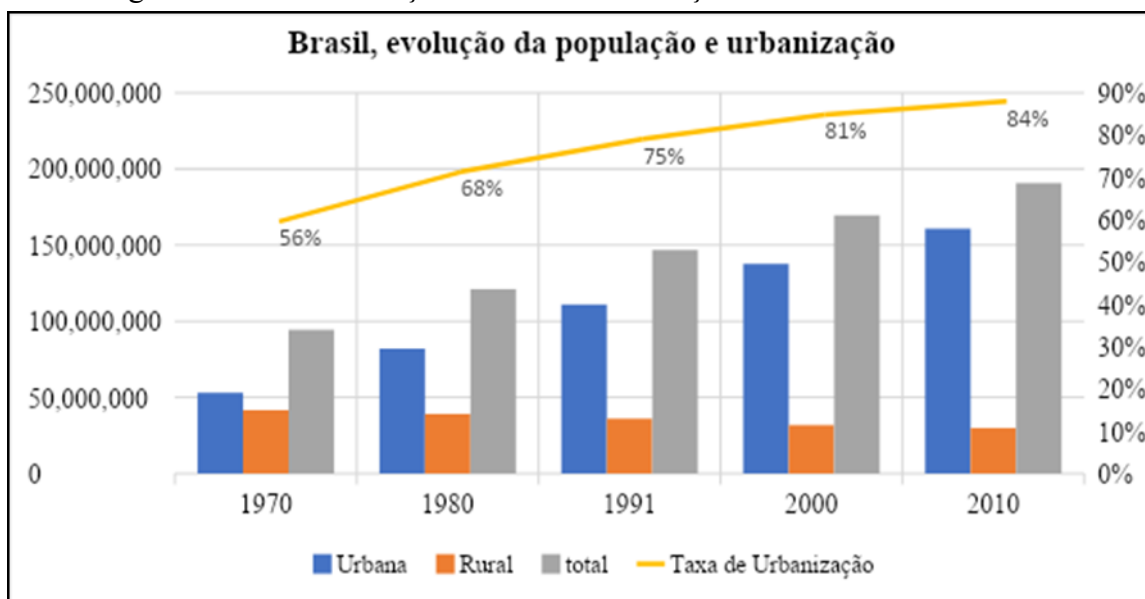
A partir dos anos 70, o processo de urbanização alcançou um novo patamar, tanto do ponto de vista quantitativo, quanto do ponto de vista qualitativo. Desde a revolução urbana brasileira, consecutiva à revolução demográfica dos anos 50, tivemos, primeiro, uma urbanização aglomerada, com o aumento no número e da população respectivamente dos núcleos com mais de 20.000 habitantes e, em seguida, uma urbanização concentrada, com a multiplicação de cidade, de tamanho intermédio, para alcançarmos, depois, o estágio da metropolização, com aumento considerável do número de cidades milionárias e de grandes cidades médias (em torno de meio milhão de habitantes) (Milton Santos 1993, p.69).

A taxa de urbanização e o crescimento populacional referentes ao período de 1970 a 2010, estão consolidados nos gráficos figuras 2 e 3. Na tabela (figura 4) é apontado um

¹ UBERLÂNDIA ONTEM E HOJE Disponível em:
<<https://www.camarauberlandia.mg.gov.br/institucional/conheca-uberlandia>>

comparativo do crescimento populacional do município no período em relação à média nacional.

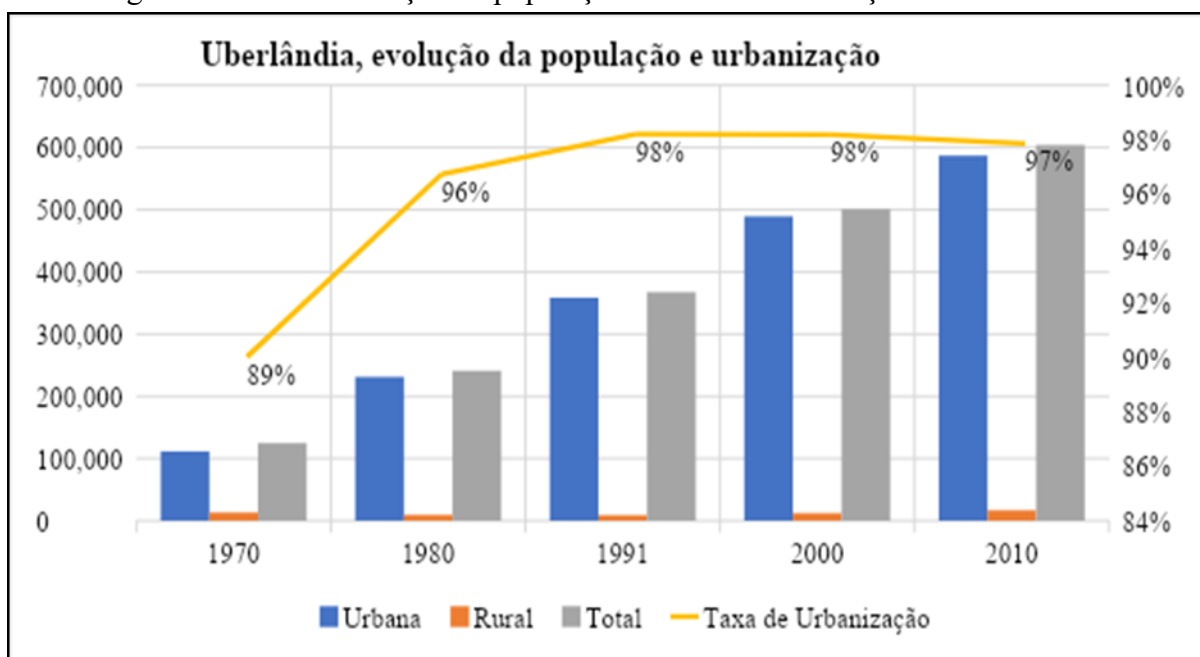
Figura 2- Gráfico evolução e taxa de urbanização Brasil 1970 - 2010



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1950/2010.
Organização e elaboração: Santana, G. 2021

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Uberlândia se encaixa na definição de cidades médias, cujos dados podem ser observados nas figuras 3 e 4.

Figura 3- Gráfico evolução da população e taxa de urbanização 1970 - 2010



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1950/2010.
Organização e elaboração: Santana, G. 2021.

Nota-se que, bem diferente da média nacional, Uberlândia (figura 3) apresenta algumas peculiaridades pois contava com alto índice de urbanização já no início do período estudado, com uma população de pouco mais de 100 mil moradores. Uma década mais tarde, em 1980, a urbanização já estava consolidada e havia duplicado. Para as três últimas décadas analisadas, é possível observar que a população continuou crescendo em ritmo acelerado, chegando a mais de 600 mil habitantes em 2010, de acordo com censo demográfico daquele ano (IBGE). Ainda no censo de 2010, observa-se uma pequena queda na taxa de urbanização, um evento que requer um estudo próprio, todavia, é possível traçar um paralelo com as novas configurações do meio rural, como apontado por Graziano da Silva (2002, p.57). Del Grossi e Graziano da Silva (2006, p.1), que citam a “crescente urbanização do meio rural, moradia, turismo, lazer e prestação de serviços com as atividades decorrentes da preservação do meio ambiente[.]”.

Dados contidos na tabela 1 (figura 4) confirmam a tendência do município em ser predominantemente urbano desde a década de 1970, fator que tem relação direta com o seu crescimento populacional e os problemas ambientais inerentes que objetivaram essa pesquisa e outros estudos já publicados.

Figura 4- Tabela Crescimento populacional em percentuais 1970 – 2010
Crescimento população percentual 1970 – 2010

Décadas	Brasil	Uberlândia
1980	28%	93%
1991	21%	52%
2000	15%	37%
2010	12%	21%

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1950/2010.
Organização e elaboração: Santana, G. 2021.

De acordo com o IBGE, em 2021 Uberlândia possuía uma população residente estimada em 706² mil habitantes. População que se encontra distribuída entre os 74 bairros localizados na zona urbana, na zona rural e nos distritos de acordo com dados disponibilizados pela prefeitura do município.

O parcelamento do solo no município é regido pelos disposto da lei complementar N° 525, de 14 de Abril de 2011, dispõe sobre o zoneamento do uso e ocupação do solo do

² IBGE | Cidades | Minas Gerais | Uberlândia | Panorama
Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/uberlandia/panorama>>

município”. Entre as subdivisões do zoneamento estão as Zona Especial de Interesse Social (ZEIS), que de acordo com artigo 78, do projeto de lei complementar N° 023/2017, “são regiões urbanas, delimitadas pelo Poder Público Municipal, onde é permitido o estabelecimento de padrões de uso e ocupação diferenciados da legislação em vigor, fixados em plano urbanístico” (Uberlândia, 2017), a mesma lei estabelece os objetivos das ZEIS, no seu artigo 79, que são:

- I – permitir a inclusão urbana de parcelas da população que se encontram à margem do mercado legal de terras;
- II – possibilitar a extensão dos serviços e da infraestrutura urbana nas regiões não atendidas;
- III – garantir a qualidade de vida e a equidade social entre as ocupações urbanas”

O setor oeste é constituído por 17 bairros, entre os quais estão, o Residencial Fruta do Conde, Monte Hebron, e o Residencial Pequis, construídos em áreas delimitadas como Zona Especial de Interesse Social.

5.2 Localização e caracterização da área de estudo

Mapa 1- Localização da área de estudo



Organização e elaboração: Santana, G. 2021.

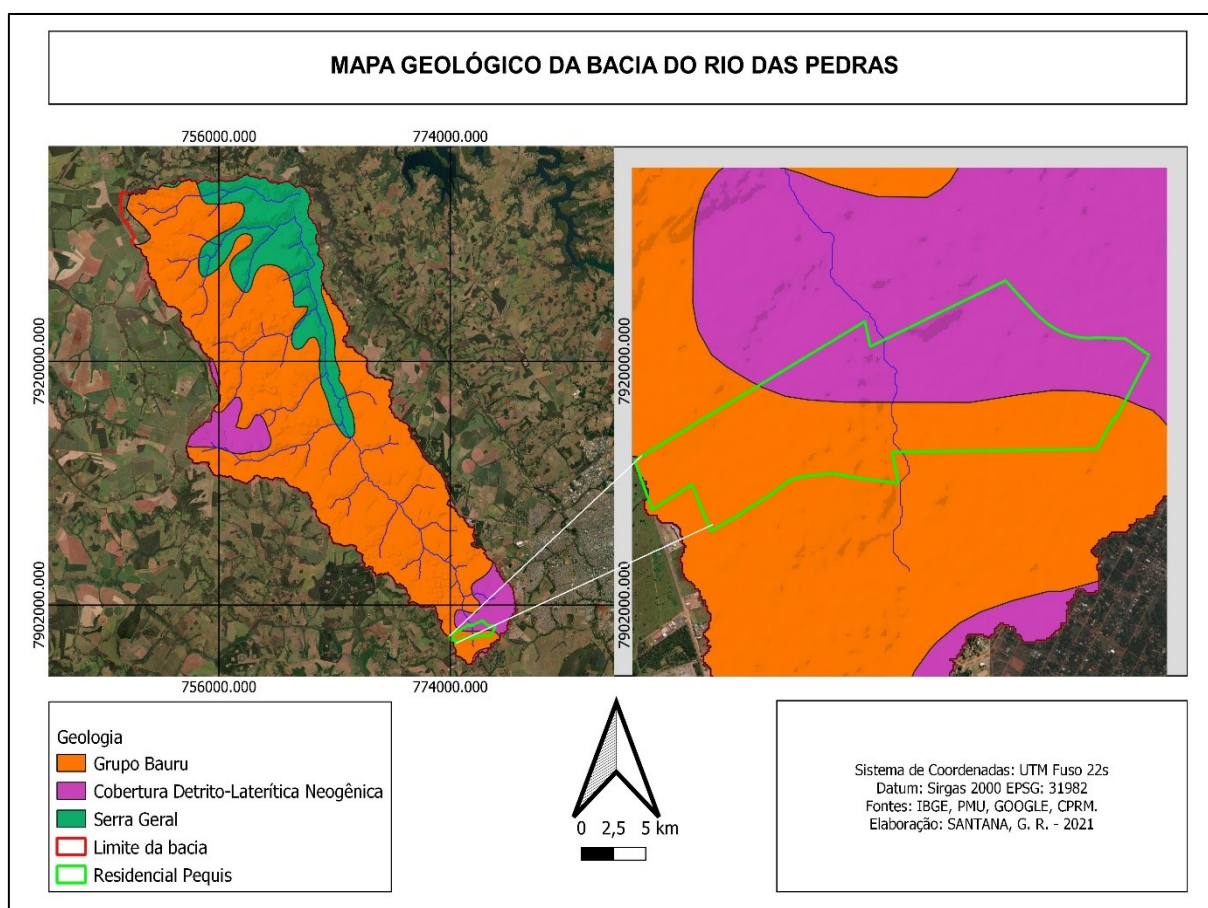
O empreendimento, que fica em uma região drenada pela bacia do Rio das Pedras, foi instalado no extremo oeste do município (mapa 1), fazendo limites com setores de chácaras e rodovias, em área recentemente anexada ao perímetro urbano.

A aprovação da expansão do perímetro urbano se deu de forma rápida, decidida em apenas duas sessões, sendo uma delas uma sessão extraordinária, votadas em plenário da câmara Municipal em 13/06/2013 com unanimidade entre os 26 vereadores.

A expansão incluiu ao perímetro urbano duas áreas do setor oeste para instalação dos bairros de interesses sociais, sendo eles o Monte Hebron e o Residencial Pequis. Na mesma época também foi anexada uma área do setor Sul, referente ao Campus Glória (Rezende, 2013).

5.2.1 Geologia

Mapa 2 - Geologia da bacia do Rio das Pedras



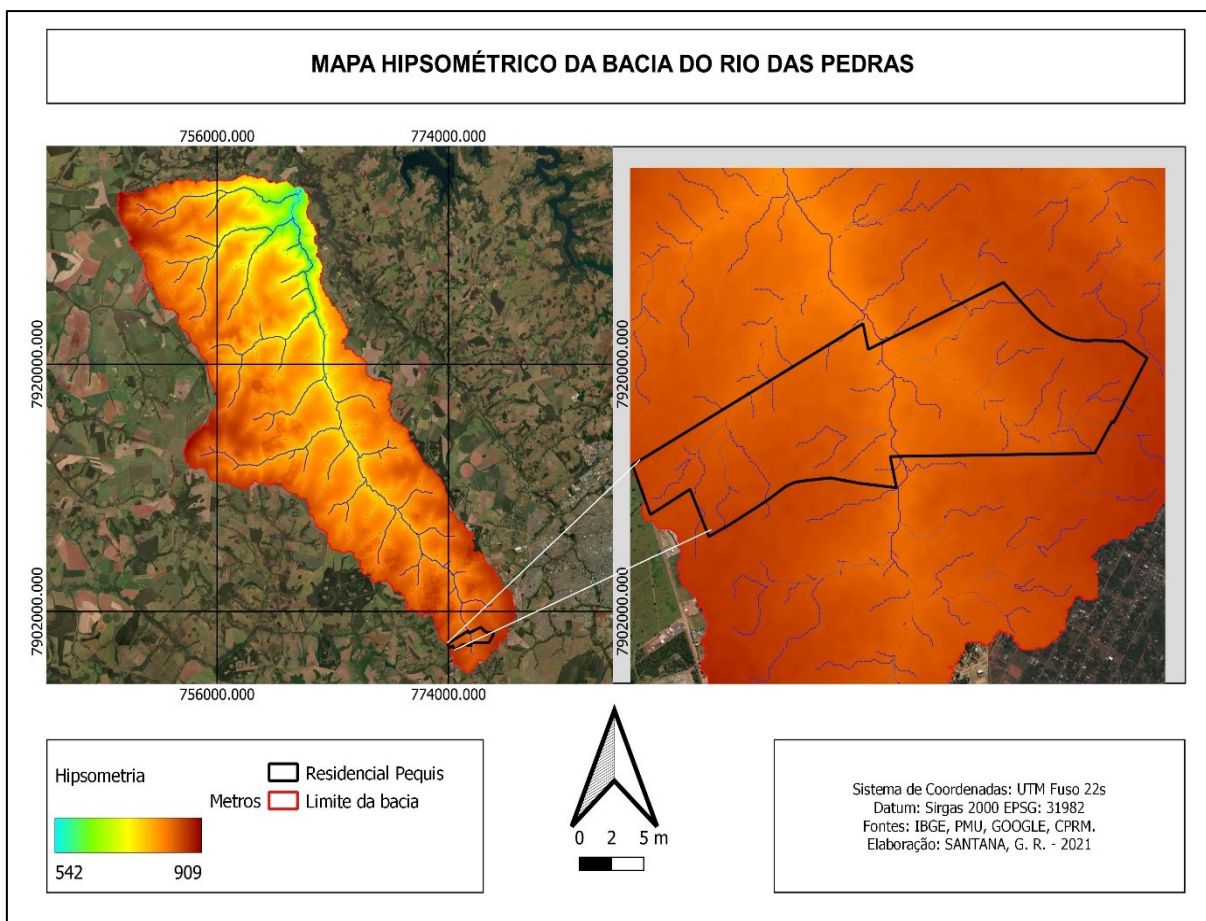
Organização e elaboração: Santana, G. 2021

Segundo a CPRM³ (Serviço Geológico do Brasil), a geologia da região é formada predominantemente pelo grupo Bauru, Formação Marília (arenito com intercalações de laminito arenoso), formação Serra Geral (basalto com intercalações de arenito e diques de diabásio), que ocorre a partir do médio curso do rio em direção a foz, e cobertura Detrito-laterítico Neogênica pertencentes a bacia sedimentar do Paraná, datados do mesozoico superior.

A partir destas informações, se mostra importante a necessidade de estudar a geologia local para entender sua formação e os processos erosivos naturais que podem ser potencializados pelas ações antrópicas.

5.2.2 Relevo

Mapa 3 - Hipsômetro da bacia do Rio das Pedras



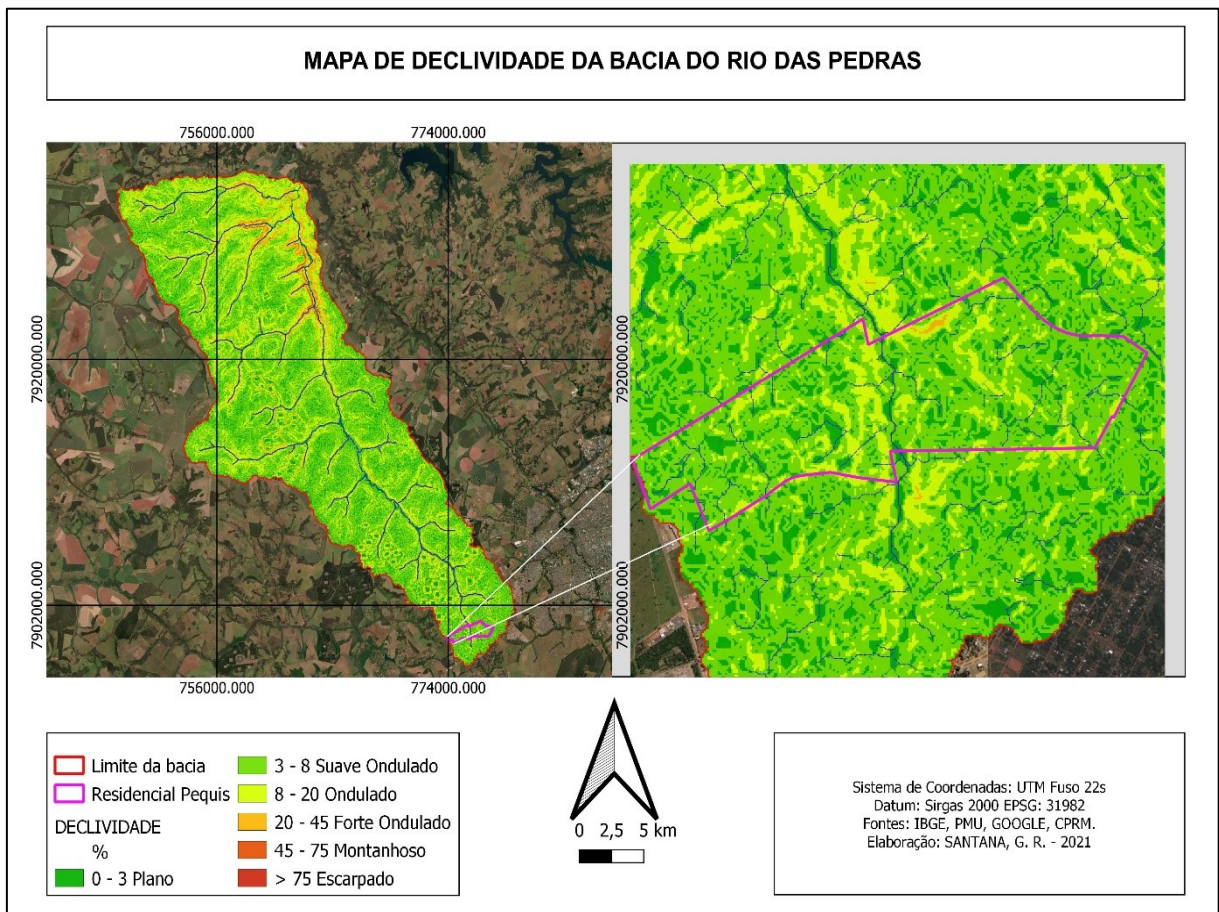
Organização e elaboração: Santana, G. 2021.

³ Nome fantasia advindo da razão social Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Disponível em: <<https://www.cprm.gov.br/publique/Sobre-49>>. Acesso em: Jun. 2021

A bacia do Rio da Pedras está inserida em altitudes que variam entre 542 e 909 metros. O Residencial Pequis, objeto estudado, localiza-se na parte do alto curso da bacia que constitui altitudes em torno de 900 metros, com relevo caracterizado por colinas de baixa declividade entre 0 e 3% em sua maior parte, com ocorrência de áreas em suave ondulado 3% a 8%, e pequenos trechos ondulados que variam entre 8% e 20%. Observa-se pequenas áreas de relevo mais inclinadas, entretanto, essas localizam-se perto da foz do rio (mapa 4).

Os solos são predominantes do tipo Latossolos, de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Esses tipos de solos sofreram diversas transformações em seu processo de formação e suas cores variam de avermelhadas a amareladas, além de apresentarem textura argilosa e podem ter estrutura de grãos.

Mapa 4 - Declividade da bacia do Rio das Pedras



Organização e elaboração: Santana, G. 2021.

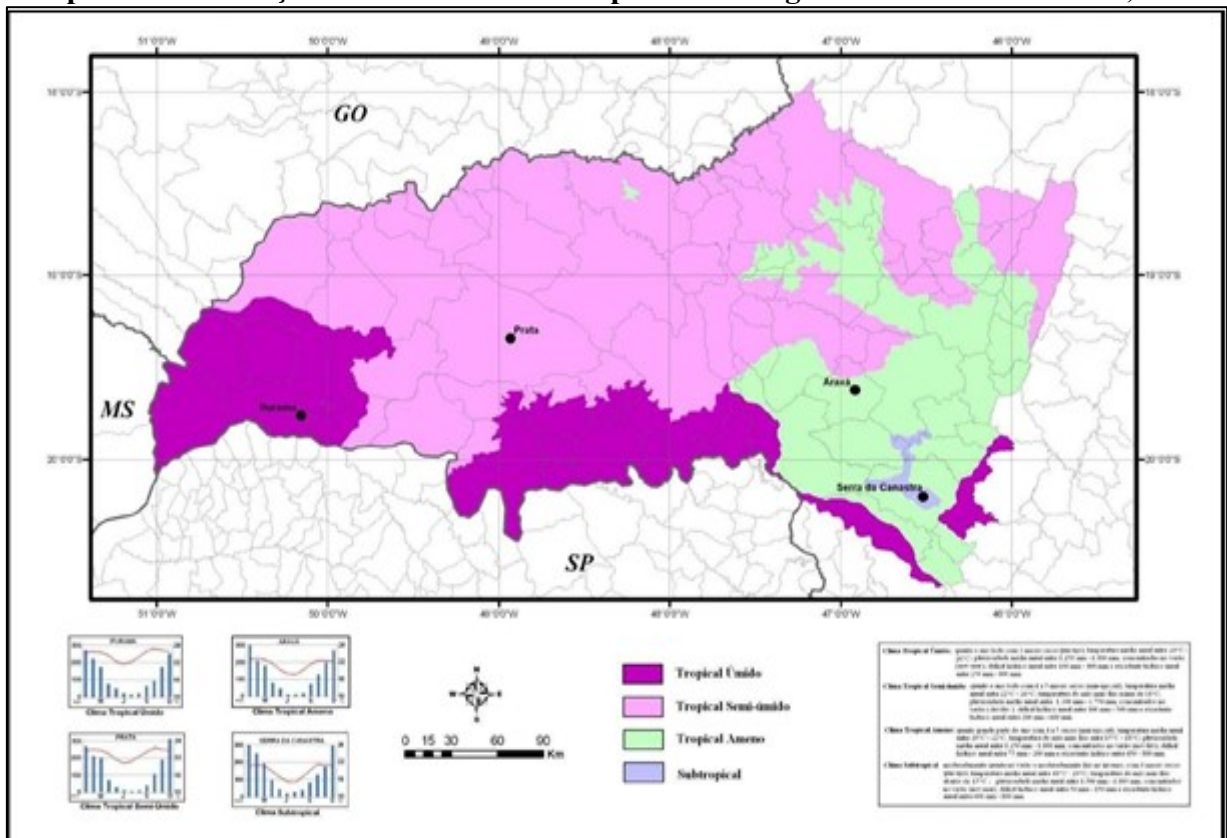
5.2.3 Clima

O clima da mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba na qual está inserida a área de estudo, de acordo com a classificação climática proposta por Juliano Novais (2011), é o Tropical Semiúmido (mapa 5). Que possui as seguintes características:

Quente o ano todo com 4 a 5 meses secos (maio - agosto, setembro); temperatura média anual entre 22°C e 26°C; temperatura do mês mais frio acima de 18°C; pluviosidade média anual entre 1.100 e 1.750 mm e concentrada no verão (dezembro a fevereiro); déficit hídrico anual entre 100 e 500 mm e excedente hídrico anual entre 200 e 600 mm (Novais, 2011, p. 158).

O relevo, clima, tipos de solos e rochas, são fundamentais na composição da paisagem. A interação entre esses elementos, somada às ações antrópicas, contribui para alterações na dinâmica dos processos naturais e muitas das vezes convergem para impactos ambientais. Neste contexto onde o homem é um agente biológico, que intervém de forma constante na paisagem, o mesmo deve ser analisado de forma intrínseca aos processos e elementos naturais.

Mapa 5- Classificação Climática de Novais para o Triângulo e Serra da Canastra, MG



Fonte: Novais, 2011

5.3 Caracterização do empreendimento e população

O Residencial Pequis abrange uma área total de aproximadamente 270 hectares. Estima-se que na área foram construídas cerca de 3.200 casas, para uma população estimada em 15.000 moradores que compõem a faixa 1 do programa habitacional Minha Casa Minha Vida (SANTOS, 2019). O programa habitacional é composto por 4 faixas que variam de acordo com a renda familiar. A classificação em 4 classes é usada para calcular o subsídio, as taxas de juros e o valor das prestações mensais, conforme tabela abaixo (figura 5)

Figura 5 - Tabela de classificação de faixas do programa Minha Casa Minha Vida

Faixa	Renda máxima	Taxa de juros anual	Parcela mensal aproximada
Faixa 1	1.800,00	0	80,00 - 270,00
Faixa 1.5	2.600,00	5%	700,00
Faixa 2	4.000,00	8%	1.200,00
Faixa 3	9.000,00	9,6%	1.800,00

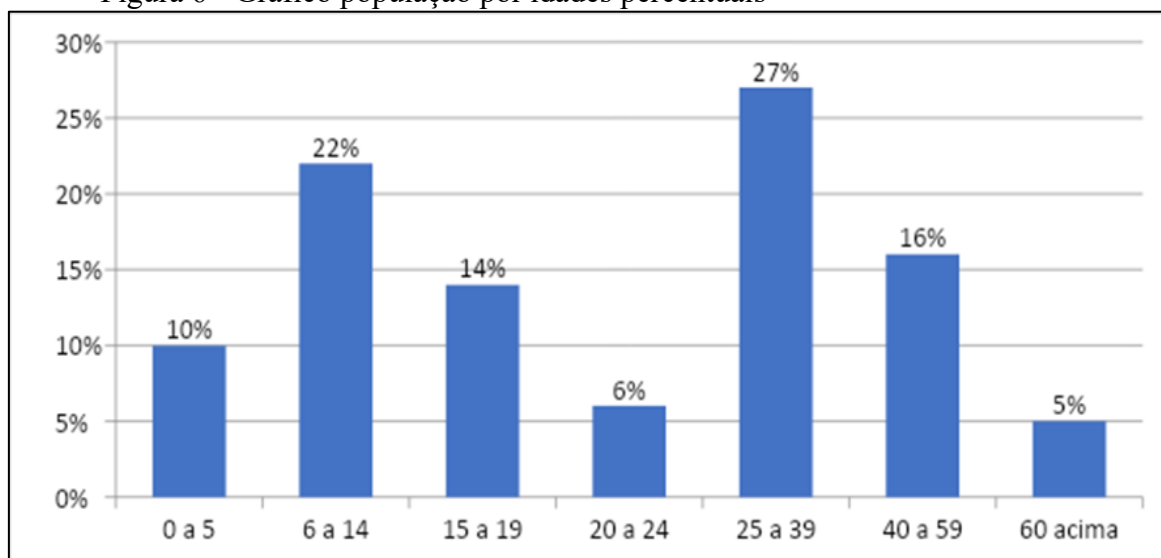
Fonte: CEF (2018) apud Chaves 2020

Adaptado por Santana, G. 2021.

As construções são padronizadas e feitas de concreto pré-moldado, construídas em área de 45m² em lotes individuais. O bairro possui infraestrutura básica como ruas pavimentadas em massa asfáltica, água, esgoto e coleta de lixo. Também conta com equipamentos públicos, escola, centro de saúde e centro de formação social, além de áreas de lazer que serão analisadas adiante.

A população é distribuída conforme figura 3, sendo predominante nas faixas etárias entre 25 e 39 anos, que representam 27% da população estimada. A segunda faixa de idade mais expressiva é a de crianças e adolescentes entre de 6 a 14 anos, que correspondem a 22% da população do bairro, conforme mostrado na figura 6. (SANTOS 2019)

Figura 6 - Gráfico população por idades percentuais



Fonte: Santos, A. 2019.

5.3.1 Equipamentos públicos

Figura 7 - Quantidade e capacidade dos equipamentos públicos

Equipamentos	Quantidade	Capacidade
Escolas de Educação Infantil (EMEIS)	3	750 alunos
Escolas de Ensino Fundamental	2	1.400 alunos
Unidade Básica de Saúde	1	8.900 pessoas
Núcleo de Apoio Integral à Criança e Adolescentes (NAICA)	1	5.000 famílias
Centros de Referência de Assistência Social (CRAS)	1	

Fonte: Chaves 2020.

Nota-se que a quantidade de escolas listadas na figura 7, não condiz com a alta porcentagem de crianças e adolescentes (figura 6), que correspondem a 22% da população do bairro. Por direito, essas crianças e adolescentes deveriam ter o acesso à educação de qualidade. Além disso, existe a falta de uma escola de ensino médio, impactando diretamente na rotina e na vida de muitos jovens que cursam essa modalidade e precisam se deslocar para estudar em outros bairros.

Na área da saúde, o bairro oferece o atendimento básico, entretanto, caso tenha a necessidade de atendimentos mais complexos ou especializados, os moradores precisam se deslocarem para as Unidades de Atendimento Integrado (UAI) mais próxima, localizadas nos bairros Planalto ou Luizote de Freitas II, que estão a cerca de 8 km de distância.

No setor do lazer, é possível encontrar alguns espaços como praças, parque infantil e equipamentos para exercícios físicos, conforme mostrado nas figuras 8 a 10. Entretanto, nota-se a falta de manutenção dos equipamentos instalados e a ausência de áreas verdes e jardins, o que poderia proporcionar uma melhor experiência para os usuários.

Figura 8 - Modelo de equipamentos para exercícios físicos



Fonte: Santana 2021.

As praças instaladas (figura 9), são espaços com bancos, lixeiras e vegetação tipo gramínea e pequenos arbustos.

Figura 9 - Modelo de praça



Fonte: Santana, G. 2021

Algumas praças contam com parque infantil simples, composto por escorregadores confeccionados em madeira, conforme mostrado na figura 10. No entanto, não foi observado o uso dos equipamentos durante os trabalhos de campo realizados.

Figura 10 - Parque infantil em praça do Residencial Pequis



Fonte: Santana, G. 2021.

Já no âmbito da mobilidade e dos transportes, o local possui ciclovias junto às principais avenidas; passeio nivelado no centro e rampa para cadeirantes. A população é atendida por duas linhas de ônibus, sendo a linha A436 que liga o Residencial Pequis ao Terminal Planalto e a linha A439, que também liga o bairro ao terminal Planalto, mas também passa pelos bairros Monte Hebron e Lago Azul.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O empreendimento Residencial Pequis, objeto de estudo deste trabalho, trata-se de um conjunto habitacional para população de baixa renda. Entretanto, cabe apontar que, independente da classe social da população, é necessário que os mesmos sejam atendidos com serviços públicos de qualidade, e meio ambiente saudável, conforme determina a constituição e as leis complementares que regularizam seus artigos específicos.

Neste capítulo será realizada uma análise sobre o Residencial Pequis, a partir da perspectiva do Estatuto da Cidade, no intuito de identificar fenômenos/impactos que possam afetar a qualidade de vida e o bem-estar social, da população. Será verificado a qualidade e

quantidade dos equipamentos públicos voltados para a educação, o lazer e a mobilidade. Também será realizado o levantamento sobre os impactos sociais, econômicos e ambientais decorrentes da falta ou da má qualidade dos equipamentos e serviços prestados aos moradores.

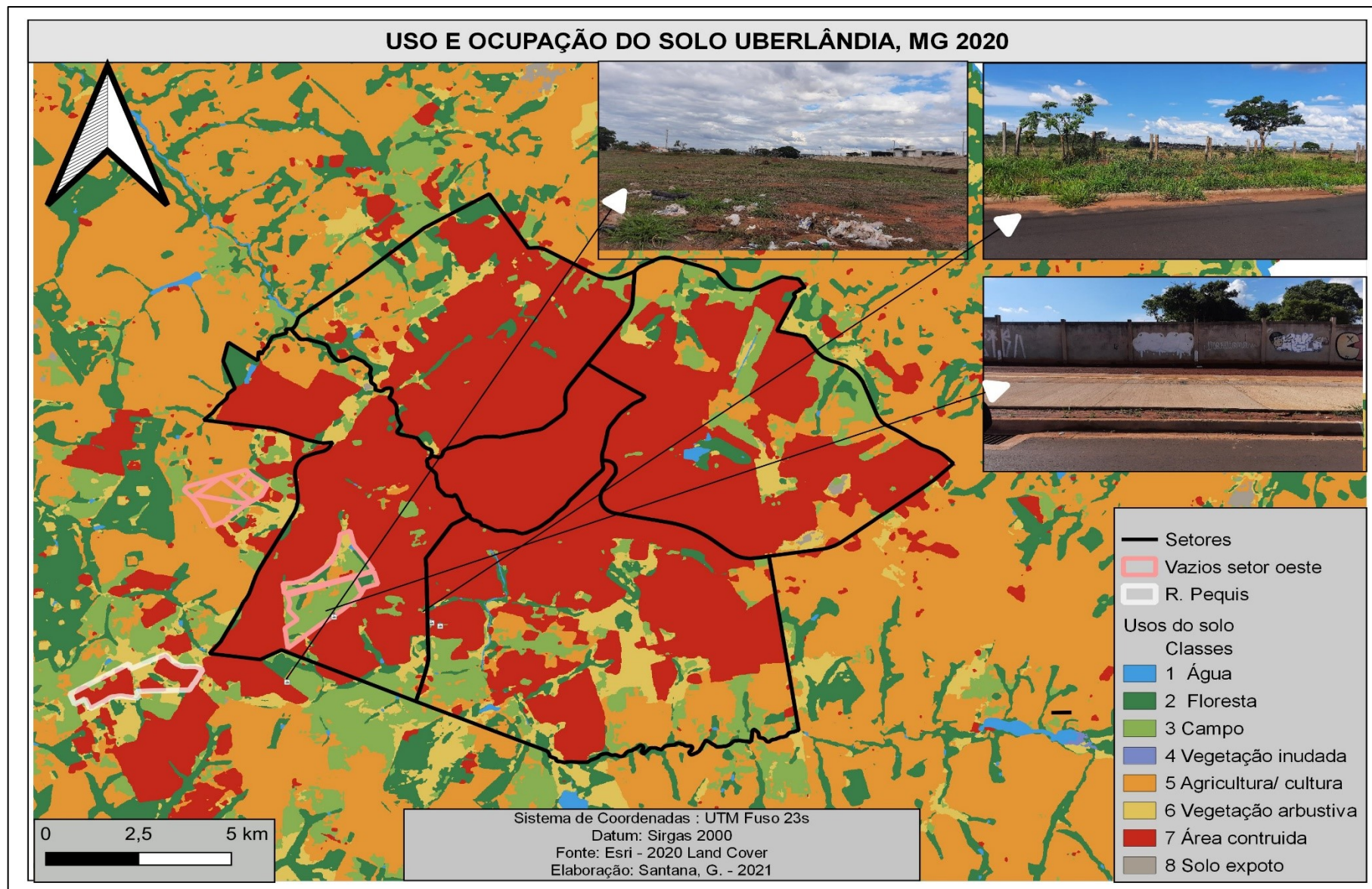
6.1 Localização

A localidade que se vive influencia diretamente na vida da população. A distância que separa o morador do trabalho ou da escola, bem como a falta de acesso a rede de comércios, hospitais e locais de lazer e entretenimento impacta de forma negativa o dia a dia dos cidadãos. Quanto maior a distância, maior o gasto e maior será o tempo despendido em trânsito, resultando em menos tempo para fazer outras atividades.

Neste sentido, o ideal seria colocar as populações de baixa renda e carentes o mais próximo possível das áreas que ofertam os serviços e equipamentos essenciais para a manutenção da vida saudável, em conjunto com um o acesso à educação, saúde, trabalho e lazer. Por outro lado, quando não houver disponibilidade de áreas, seria necessário que todos os serviços essenciais sejam levados até essas novas localidades e a oferta de um transporte público, de qualidade e eficiente, que atenda as demandas da população.

No caso da área de estudo, nota-se que na época da implantação do empreendimento havia, no mesmo setor e em outros setores do município, extensos vazios urbanos, sendo eles áreas privadas ou públicas, reservadas sem uso ou com uso insignificante diante da importância apresentada, como mostra o mapa 6. Mas, mesmo com esse espaço, optou-se por estender o perímetro urbano ao usar recursos dispostos no Plano Diretor como o Direito de Preempção, estabelecido pelo estatuto da cidade que permite o município adquirir áreas ociosas para programas de habitação social.

Mapa 6 - Uso e ocupação do solo Uberlândia, 2020



Organização e elaboração: Santana, G. 2021.

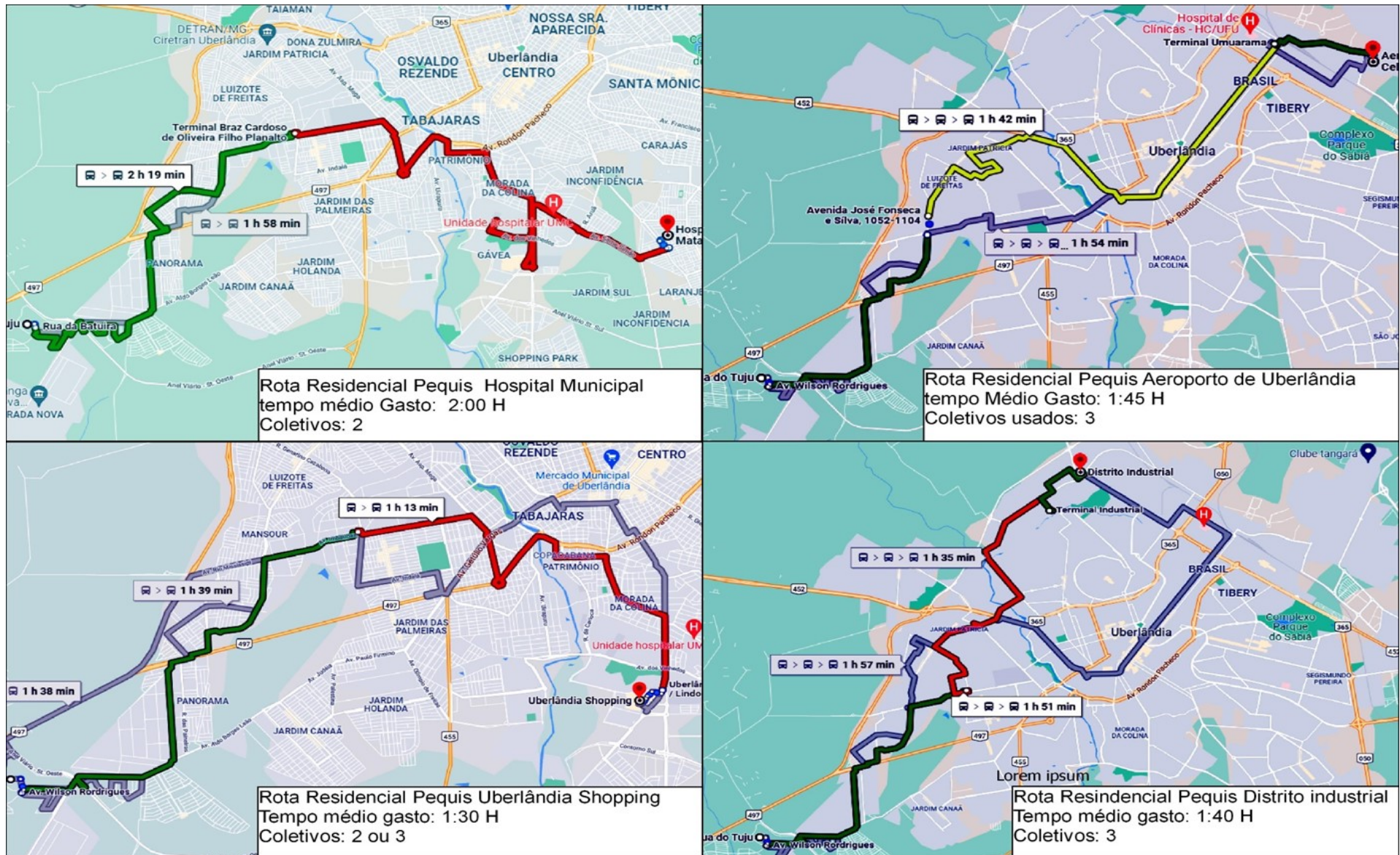
A partir dos dados informados no Mapa 6, pôde-se observar através dos trabalhos de campo a existência de áreas desocupadas que estão localizadas mais próximas das regiões centrais, sendo algumas áreas muradas e outras que se configuram como verdadeiros terrenos baldios. Observa-se também áreas menores que poderiam abrigar projetos diferentes do adotado no Residencial Pequis, e, nesse caso, se a escolha fosse a construção de apartamentos ao invés de casas, otimizaria as áreas reduzindo impactos sobre o meio ambiente. No entanto, o padrão adotado é sempre aquele que atende os interesses dos agentes hegemônicos, mesmo quando impactam negativamente na vida das pessoas e no meio em que vivem.

Um dos impactos negativos identificados diz respeito à falta de infraestrutura do local. O bairro não possui agências bancárias, correios ou outros estabelecimentos parecidos e que são de extrema importância, o que implica na necessidade de deslocamentos constantes para a região central ou outros bairros que possuem esses serviços necessários. Essa é uma situação rotineira dos moradores do Residencial Pequis que, por muitas vezes, precisam procurar por alternativas privadas para conseguirem resolver tais questões, já que o transporte público não é eficiente, o que causa um impacto financeiro no orçamento dos indivíduos devido ao alto custo dos meios de transporte, sejam eles públicos, como o ônibus, ou particulares, tal como os aplicativos de corridas.

Por estar lotada em uma região afastada, os moradores que necessitam ir ao centro da cidade precisam, necessariamente, fazer uma parada no Terminal Planalto, e o trajeto pode durar uma hora ou mais, conforme é mostrado na figura 11.

O mosaico (Figura 11), contém uma simulação de tempo gasto com os deslocamentos para a área central; o setor industrial e locais de lazer como o Parque do Sabiá e Uberlândia *Shopping* localizado no setor sul da cidade. Nota-se que para alguns deslocamentos são necessários até três ônibus o que pode levar a um percurso de até duas horas em dias úteis. A situação é agravada nos finais de semana, pois há um aumento de intervalo entre a passagem dos ônibus. O tempo gasto no transporte público é um tempo que poderia ser usado com lazer, educação, esporte e convivência familiar.

Figura 11 - Mosaico simulação de trajetos e tempos do transporte coletivo



Organização e elaboração: Santana, G. 2021.

6.2 Educação

Na educação, a falta de escolas de ensino médio impacta negativamente na vida dos adolescentes e esse fator pode contribuir diretamente para o abandono escolar. A distância em relação à escola é apontada como a primeira causa da evasão escolar, seguido pelo desinteresse e a situação econômica (Gonçalves 2019). Os deslocamentos para escolas em outros bairros levam muito tempo, forçando os estudantes a acordarem ainda mais cedo ou dormirem mais tarde. De acordo com CHAVES (2020, p.91) uma escola de Ensino Médio consta no projeto do bairro, entretanto, a escola não foi construída. O autor pondera que o Ensino Médio é de responsabilidade institucional do Estado e da União, e esse argumento às vezes é utilizado para eximir o município da responsabilidade.

Os estudantes do Residencial Pequis precisam se deslocar para os bairros mais próximos, como Canaã, Planalto ou Luizote para ter acesso às aulas de Ensino Médio, no entanto o transporte escolar é outra ferramenta de disputa entre o Estado e o Município para decidir quem assume a responsabilidade. A gratuidade do transporte para os alunos só foi garantida por meio do Ministério Público, que necessitou ajuizar uma ação para garantir os direitos estabelecidos na Lei de Diretrizes e Base da Educação, que atribui ao estado o dever de prover o transporte aos alunos do ensino estadual.

6.3 Áreas verdes

É inegável que as áreas verdes urbanas proporcionam vários benefícios aos indivíduos. A importância de manter essas áreas no perímetro urbano vai muito além dos aspectos paisagísticos.

A arborização contribui na redução da temperatura, na velocidade dos ventos, ruídos, tem importante função no equilíbrio hídrico, proporcionando uma melhor infiltração das águas pluviais, e ainda serve de abrigos para inúmeras espécies de animais silvestres (LONDE, 2014 apud CAVALHEIRO, DEL PICCHIA, 1992; LIMA et al., 1994; HENK-OLIVEIRA, 1996; NUCCI, 2008; VIEIRA, 2004; TOLEDO, SANTOS, 2008).

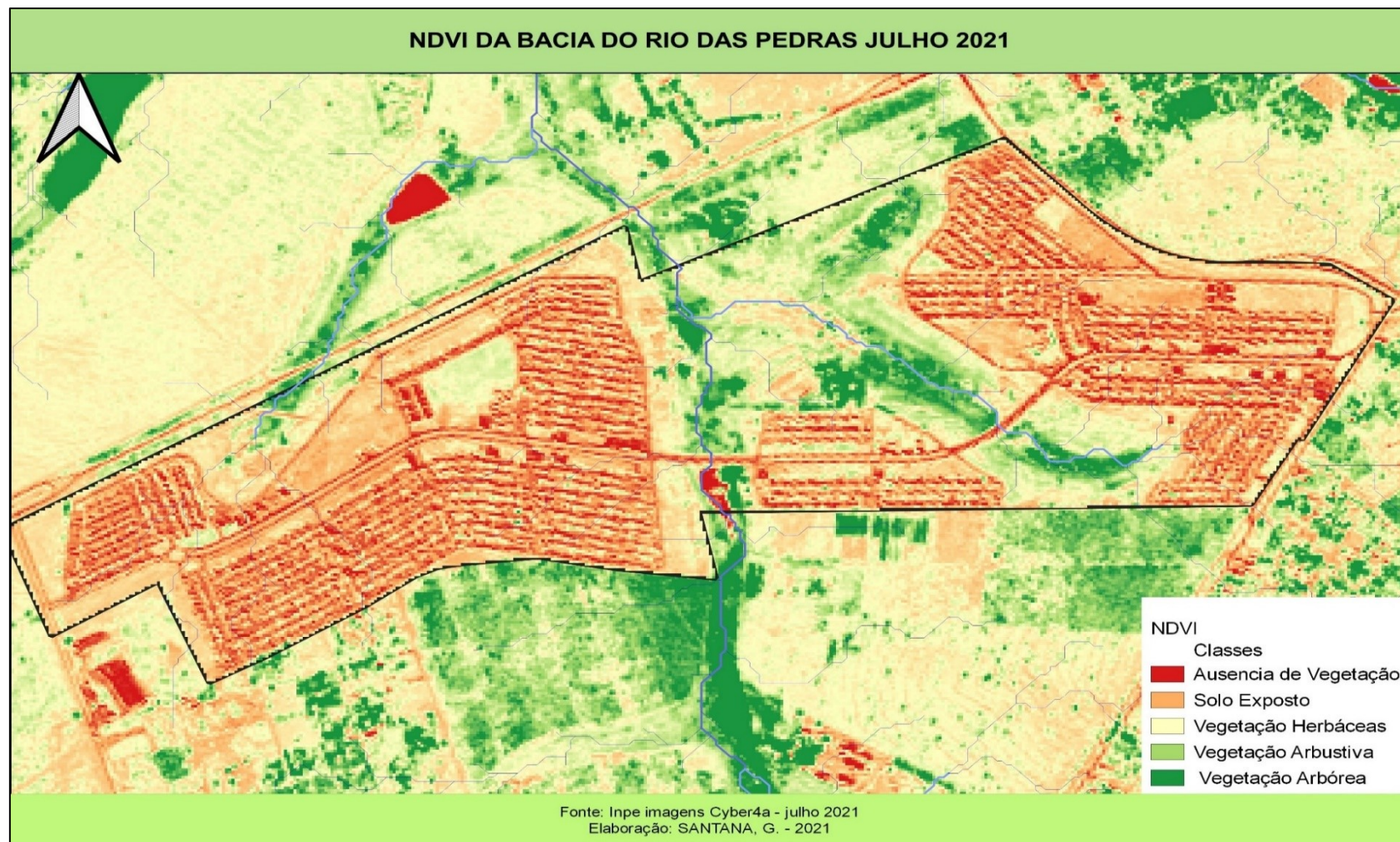
A ausência das áreas verdes está relacionada com diversos problemas urbanos como a formação de ilhas de calor, que proporciona um aumento da temperatura urbana local, de enchentes, entre outros. Na falta de áreas verdes predomina o escoamento superficial que leva a formação dos processos erosivos e alagamentos. E esse tema tão importante às vezes é

negligenciado ou tratado sem a devida importância por falta de definições uniformes sobre o conceito.

As divergências entre o conceito e as proposições apontadas por diversos autores torna-se um desafio para uma análise que responda holisticamente à questão das áreas verdes urbanas. Na falta de consenso entre os vários autores sobre assunto, nesta pesquisa foi considerado o conceito proposto por Nucci (2008, p.120), “área verde como um tipo especial de espaço livre onde há predominância de áreas plantadas que deve cumprir três funções (estética, ecológica e lazer) e apresentar uma cobertura vegetal e solo permeável (sem laje) que devem ocupar, pelo menos, 70% da área”.

Para identificar áreas com as devidas características foi usado o recurso do geoprocessamento com o uso do (NDVI) e coleta de amostra em campo que proporcionou uma identificação satisfatória da vegetação saudável, podendo identificar as áreas com vegetação arbustiva, arbórea, gramíneas e áreas com solos expostos (Figura 12).

Figura 12 - NDVI adaptado para área de estudo



Organização e elaboração: Santana, G. 2021.

Com o *Ndvi* (figura 12), e os trabalhos de campo, pode-se observar que a área de instalação do empreendimento trata-se de uma área totalmente antropizada. A vegetação arbórea é escassa e concentrada nas áreas de preservação permanente. Parte da vegetação é da espécie *Buritis*, uma vegetação típica de veredas, sendo que alguns indivíduos se encontram em estado de degradação.

As áreas destinadas ao lazer, como as praças, possuem grande parte das áreas sem pavimento, uma das características trabalhada por Nucci (2008), o que é importante para infiltração de águas no solo. No entanto, não possuem vegetação arbórea significativa para serem enquadradas como áreas verdes, além de não cumprirem a função ecológica atribuída.

A falta de arborização nos locais públicos destinados ao lazer impede que os moradores utilizem os espaços nos horários de sol forte, pois estarão expostos a fortes índices de radiação ultravioleta, que são nocivos à saúde, além de impedir o usufruto dos outros benefícios atribuídos à vegetação, tais como sombra, redução de temperatura, redução de ruídos e beleza cênica.

O Residencial Pequis foi instalado recentemente (2016), em área já degradada, e as espécies nativas do cerrado levam um tempo significativo para atingir o porte arbóreo. Entretanto, nota-se nos locais visitados em trabalho de campo, que poucas espécies foram plantadas, e grande parte dessas morreram por falta de cuidados. Até a última visita de campo, realizada em junho de 2021, observa-se que não houve a preocupação de replantá-las.

Desde 2009 o município de Uberlândia apresenta a obrigatoriedade da arborização de calçadas como condicionante para obter o “habite-se”, sendo necessário o plantio de uma espécie de pequeno porte na calçada, medida válida para imóveis residenciais e comerciais.

Para ajudar na medida o município dispõe de um serviço de orientação e doação de mudas, por meio do Viveiro Municipal. Entretanto, essas medidas não são bem divulgadas, assim como não é realizada a fiscalização do cumprimento da medida após a obtenção do habite-se. Um fato observado na área de estudo é que grande parte dos imóveis não têm o plantio de árvores nas calçadas e os canteiros das avenidas também apresentam grande deficiência de arborização.

Além da condicionante acima citada, há na cidade o programa para adoção de uma praça, um canteiro central ou uma área verde pública, instaurado por meio da lei municipal 13.392/2020. Com objetivo de incentivar o plantio e o zelo de áreas públicas por empresas e pessoas físicas. Todavia, o programa é pouco difundido, e na área de estudo ainda não consta nenhuma parceria firmada (Figura 13). Este é um ponto que deve ser trabalhado com a

população pois os benefícios acima citados são de grande importância para o bem estar coletivo, proporcionando melhor qualidade ambiental, o que irá refletir diretamente na qualidade de vida.

Figura 13 - Parcerias do programa Adote uma praça área verde ou canteiro central

ADOTANTE	TIPO DE ÀREA	LOCAL
FMF EMPÓRIO	PRAÇA INOMINADA	Bairro Jardim Holanda
PAULO SERGIO ALVES DE MACEDO	PRAÇA INOMINADA	Bairro Luizote De Freitas
SATTVA CONTROLADORIA	CANTEIRO CENTRAL	Trecho da Av. Getúlio Vargas
BASAN ENGENHARIA	CANTEIRO CENTRAL	Av. Ubirajara Zacharias
KAREN PEREIRA SILVA	ÁREA VERDE	Bairro Jardim Inconfidência
ASSOCIAÇÃO MORADORES BAIRRO JARDIM KARAÍBA	PRAÇA Leopoldo de Melo	Bairro Jardim Karaíba
GAUDIUM - MSALES	ÁREA VERDE	Bairro Morada da Colina
CHOCOME ALIMENTOS – BONA FRUTA	PRAÇA Sebastião José Naves CANTEIRO CENTRAL	Bairro Copacabana Av. Liberdade
PAULO DE TARSO	PRAÇA Cristina Cavais	Bairro Laranjeiras
JOÃO CARLOS PEREIRA	ÁREA VERDE	Bairro Residencial Gramado
CENTRAL DE AÇÃO SOCIAL AVANÇADA - CASA	PRAÇA Leopoldo Ferreira Goulart	Bairro Jardim Canaã
CENTRAL DE AÇÃO SOCIAL AVANÇADA - CASA	PRAÇA Bandeirantes	Bairro Jardim Ipanema II
CENTRAL DE AÇÃO SOCIAL AVANÇADA - CASA	PRAÇA Maestro Cláudio Santoro	Bairro Tubalina
ASSOCIAÇÃO AMO PRAÇA	PRAÇA Tales Gonçalves Andrade	Bairro Alto Umuarama
AUDICON CONTADORES E ASSOCIADOS	CANTEIRO CENTRAL	Av. José Paes De Almeida
NETO DA COSTA MANHAES JUNIOR	ÁREA VERDE	Bairro Novo Mundo
FIBRA MÓVEIS	PRAÇA Lázaro Zamenhoff	Bairro Osvaldo Rezende
AZM EMPREENDIMENTOS	CANTEIRO CENTRAL	Av. Paulo Firmino
PANIFICADORA DIVINO PÃO	PRAÇA INOMINADA CANTEIRO CENTRAL	Bairro Cidade Jardim Av. Uirapuru
RODRIGO RODRIGUES RESENDE	ÁREA VERDE	Loteamento Vale dos Vinhedos
ITV URBANISMO	CANTEIRO CENTRAL	Av. Segismundo Pereira

Fonte: PMU Secretaria do Meio Ambiente
Elaboração: Santana, G. 2021.

A parceria proposta pelo município é de grande importância para manter praças, jardins e canteiros bem cuidados, benefício para toda população vizinha ao local, assim como os usuários das vias públicas em geral. Entretanto os dados (figura 13), demonstram pouco engajamento da população.

6.4 Impactos ambientais

Um dos piores problemas da expansão urbana diz respeito aos impactos nocivos ao meio ambiente. As cidades crescem, muitas vezes de forma desordenada e acabam levando a destruição de floresta, nascentes, fauna e flora. Outro problema intrínseco da urbanização descontrolada diz respeito à drenagem. A impermeabilização de grandes áreas por asfaltos e concretos quebra a dinâmica natural dos ecossistemas, levando ao surgimento de vários problemas como a formação de ravinas, alagamentos, contaminação de águas e solos por resíduos.

O empreendimento aqui analisado, não foge desta problemática. Os impactos ambientais gerados vão da formação de processos erosivos à invasão de espécies exóticas em áreas de preservação permanente. A contaminação de solos e águas por resíduos descartados irregularmente em terrenos vazios também se apresenta como uma forte possibilidade.

Desde a instalação do Residencial Pequis, alguns estudos já foram publicados apontando para a questão ambiental do local. Oliveira (2020), Santos (2019), apontaram para o problema da drenagem e impermeabilização do solo, que por consequência iniciou um processo erosivo logo após o lançamento das águas pluviais pelos dutos construídos para essa finalidade.

O escoamento superficial das águas pluviais é conhecido como um dos agentes impactantes da natureza. A partir do momento que o homem quebra o processo natural, intervindo no escoamento e na infiltração das águas no solo, iniciam-se os processos impactantes que são resultado da falta ou da má qualidade dos planejamentos públicos urbanos.

O levantamento realizado nos trabalhos de campo aponta que os problemas detectados pelos autores acima citados não foram sanados e tendem a se agravar a cada período chuvoso. Juntamente com a erosão em formação acontece a poluição das veredas pelo lixo carregado pelas águas, o que leva à formação de verdadeiras piscinas de resíduos nos dissipadores construídos no final dos cursos. As galerias pluviais também estão tomadas pelo lixo, e a cada chuva, a tendência é que o lixo acabe sendo despejado nas veredas, que já demonstra estado agonizante. A situação de calamidade é denunciada pela morte de vários indivíduos da espécie Buriti e pela crescente presença de espécies invasoras como as Lucena, (*Leucaena*

leucocephala.) que se espalha em áreas próximas às veredas, dentro das faixas de proteção permanente (APPs).

Empreendimentos do porte do Residencial Pequis são passíveis de causar muitos impactos socioambientais e, nestes casos, para o devido licenciamento é necessário apresentação do estudo de impactos ambientais (EIA/ RIMA). Entretanto, esta pesquisa se limitou a estudar os impactos ambientais em curso, não contemplando os impactos potenciais e as interações entre os mesmos.

A seguir serão apontados os principais impactos em curso detectados neste estudo, e as principais medidas mitigadoras. Os demais impactos não serão contemplados devido à complexidade do empreendimento que requer uma equipe multidisciplinar para que haja uma avaliação de todos potenciais impactos.


De acordo com (VIEIRA, 2009. p 50),

os processos erosivos estão associados a fatores naturais como solo, relevo, cobertura vegetal e clima. Entretanto, os processos podem ser ampliados por eventos extremos, ou pela ação antrópica. Entre as ações humanas que aceleram os processos erosivos estão os desmatamentos, as queimadas, a impermeabilização do solo e a intervenção no escoamento natural.

Em um empreendimento de grande porte como o Residencial Pequis, as ações do homem sobre o meio ambiente são constantes, contribuindo de forma acentuada na aceleração dos processos naturais e nas interações entre os impactos negativos potencializando os danos.


Entre os impactos mais comuns ampliados em consequência de ações antrópicas estão os processos erosivos. Apontados nas figuras 14 e 15.

Figura 14 - Impacto erosão em sulcos

IMPACTO		MEDIDAS MITIGADORAS
Erosão em sulcos		
		<ul style="list-style-type: none"> • Aterramento de feições erosivas • Implantação de cordões em nível em terrenos susceptíveis a erosão • Monitoramento dos processos erosivos • Monitorar e fiscalizar as queimadas e incêndios • Trabalhar a Educação Ambiental
Situação	Em Curso	

Outra forma de erosão que ocorre na área é a laminar, causada por grandes áreas com solos expostos. Este tipo de erosão pode levar a outros impactos como assoreamento de áreas de APPs e curso d'águas.

Figura 15 - Solo exposto suscetível a erosão laminar

IMPACTO		MEDIDAS MITIGADORAS
Perca do solo por erosão Laminar		
		<ul style="list-style-type: none"> • Plantar gramíneas em áreas de solo exposto • Plantar espécies nativas em áreas degradadas • Monitoramento dos processos erosivos. • Fiscalização quanto a queimada, incêndios • Trabalhar a Educação Ambiental
Situação	Em curso	

Elaboração: Santana, G. 2021.

Os Resíduos sólidos constituem-se como um dos maiores agentes impactantes do meio ambiente e estão relacionados direta ou indiretamente com grande parte dos impactos identificados na área de estudo. Os quadros a seguir apontam alguns impactos desencadeados ou potencializados pela disposição de resíduos sólidos.

Figura 16 - Disposição de sedimentos sobre vias de circulação

IMPACTO		MEDIDAS MITIGADORAS
Deposição de sedimentos sobre vias de circulação		
		<ul style="list-style-type: none"> • Plantar gramíneas em áreas de solo exposto • Realizar periodicamente limpeza das bocas de lobo e grelhas • Construção de Ecopontos • Trabalhar a Educação Ambiental • Implantar sinalização educativa e de advertência sobre o descarte de resíduos • Implantação da coleta seletiva
Situação	Em curso	

Elaboração: Santana, G. 2021.

Figura 17 - Obstrução de estruturas da drenagem pluvial por resíduos diversos

ÍMPACTO		MEDIDAS MITIGADORAS
Obstrução de estruturas da drenagem pluvial por resíduos		
		<ul style="list-style-type: none"> • Limpeza periódica do sistema de drenagem pluvial • Limpeza de terrenos baldios • Ampliação das lixeiras nas vias públicas • Trabalhar a Educação ambiental • Implantação de Ecopontos • Fiscalização/orientação sobre a disposição dos resíduos sólidos
Situação	Em Curso	

Elaboração: Santana, G. 2021.

Os processos erosivos já apontados neste estudo, quando somado a outros fatores impactos, como a disposição de lixos em vias de circulação e em terrenos baldios, a impermeabilização de solos, queimadas e desmatamentos, contribuem com a criação e potencialização de outros impactos. Como no assoreamento das áreas de preservação permanentes, cursos d'água e em estruturas de drenagem pluvial como no caso dos dissipadores de energia da drenagem pluvial (Figura 18).

Figura 18 – Assoreamento dos dissipadores de energia das águas pluviais

ÍMPACTO		MEDIDAS MITIGADORAS
Assoreamento dos dissipadores		
		<ul style="list-style-type: none"> • Monitorar os processos erosivos • Limpeza periódica e desassoreamento dos dissipadores de energia • Fiscalizar quanto a disposição de resíduos sólidos em terrenos baldios e vias • Trabalhar a Educação Ambiental • Recuperação de áreas com processos erosivos • Plantios de gramíneas e espécies nativas nas áreas com solo exposto
Situação	Em Curso	

Elaboração: Santana, G. 2021.

A má gestão dos resíduos sólidos é uma constante nos grandes centros urbanos. Não é difícil avistar resíduos depositados em terrenos, calçadas e até mesmo em ruas. O caso do Residencial Pequis não é diferente, um bairro em formação, onde muitos moradores executam obras de construção, como muros e cimentados, aumentos e adaptação nas moradias que foram entregues somente com o básico. Tais obras geram bastante resíduos, que por falta de local adequado para a disposição, vão parar em lugares inapropriados. Com agravantes, além dos resíduos da construção, são depositados resíduos domésticos variados, e avista-se, com facilidade, componentes eletrônicos como pilhas, volumosos, além de lixo orgânico.

Como apontado anteriormente, a falta de infraestrutura contribui para ocorrência de vários pontos com depósitos de lixo a céu aberto. Não foi construído no bairro um Ecoponto e a coleta seletiva do município ainda não atende à demanda dos moradores. Por consequência da negligência da gestão pública e da ausência da educação ambiental, cenários como os retratados na figura 19 e 20 são constantes na paisagem local.

Além do impacto visual, os resíduos contribuem para proliferação de insetos, roedores, animais peçonhentos e a contaminação de solos, cursos d'águas e do lençol freático.

Figura 19 - Poluição visual pelo descarte de resíduos sólidos

IMPACTO		MEDIDAS MITIGADORAS
Poluição visual por descartes de resíduos sólidos		
		<ul style="list-style-type: none"> • Limpeza constantes dos terrenos vazios • Construção de Ecopontos • Implantação da coleta seletiva • Trabalhar a Educação Ambiental • Fiscalizar o descarte irregular • Promover a criação de hortas comunitárias e compostagem dos resíduos orgânicos • Divulgar o programa cata treco para recolhimento de volumosos
Situação	Em Curso	

Elaboração: Santana, G. 2021.

Na figura 20, observa-se, resíduos diversos depositados, ao lado de cordões em nível, construídos em terrenos susceptíveis à erosão. Na visita ao local foi possível observar entre os resíduos materiais como pilhas, lâmpadas fluorescentes, eletrônicos, orgânicos e animais

mortos. De acordo como o Ministério do Meio Ambiente, pilhas e baterias podem conter metais pesados, tais como chumbo, mercúrio, níquel e cádmio, elementos esses que podem causar doenças e a contaminação dos solos e água.

Figura 20 - Possível contaminação do solo por descarte irregular de resíduos sólidos


IMPACTO		MEDIDAS MITIGADORAS
Contaminação do solo por resíduos sólidos		
		<ul style="list-style-type: none"> • Remoção de resíduos e porções de solo contaminado • Fiscalizar o descarte irregular de resíduos • Instalação de Ecopontos • Implantação da Coleta Seletiva • Trabalhar a Educação Ambiental • Instalação de placas educativas
Situação	Em Curso	

Elaboração: Santana, G. 2021.

O Desequilíbrio ambiental, causado por ações antrópica, é um problema inerente a expansão urbana, na medida que as cidades avançam sobre espaços antes rural, intervindo nos ecossistemas com desmatamentos, queimadas e impermeabilizando grande áreas, processo esse que cria precedentes para extinção de espécies nativas e a proliferação das espécies invasoras.

Na área de estudo observa-se que a degradação das áreas de proteção permanente encontra -se em estado avançado, com a presença de resíduos diversos espalhados por toda faixa paralela às vias de circulação, além da presença de animais domésticos e cavalos, gado, e a proliferação de espécies invasoras como a Leucena (*Leucaena leucocephala*). Segundo Fabricante (2014, p 15), os impactos da Leucena sobre o meio ambiente são: “(i) afeta a resiliência de sítios invadidos; (ii) promove a homogeneização da flora; (iii) é tóxica para animais; (iv) afeta arranjos produtivos (diminui a qualidade de pastagens e é hospedeira de pragas e de doenças de lavouras).”

Figura 21- Espécie invasora em áreas de proteção permanente

IMPACTO		MEDIDAS MITIGADORAS
Espécie invasora em áreas de APPS		
		<ul style="list-style-type: none"> • Retirada Mecânica das espécies Adultas • Retirada Manual espécies jovens • Recolhimento de sementes • Plantios de espécies nativas • Monitoramentos das áreas de proteção permanentes • Conservação da mata ciliar • Recuperação de áreas degradadas
Situação	Em curso	

Elaboração: Santana, G. 2021.

6.4.1 Conclusão da análise

Nota-se que existem muitos impactos ambientais em curso na área estudada. A ação antrópica se mostrou como a principal fonte causadora e potencializadora dos mesmos. O cenário representado pelos quadros (figuras 14 a 21), são repetidos em vários locais ao redor da área estudada, inclusive nas áreas de proteção permanente nascentes e cursos d'água. A questão dos resíduos sólidos é recorrente e está associada a todos impactos detectados de forma direta ou indireta e constitui-se em uma das questões chave das medidas mitigadoras.

Boa parte dos resíduos identificados em campo, como os de eletroeletrônicos, pilhas, remédios e lâmpadas fluorescentes, são resíduos com alto poder poluidor que por lei devem ser descartados de forma adequada com base nas diretrizes da Política nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Outros são passíveis de reciclagem, e de serem atendidos pela logística reversa, como é o caso das pilhas e lâmpadas citados anteriormente. Resíduos para os quais já existem acordos de logística reversa firmados (figura 22)

Figura 22- Andamento dos acordos setoriais da logística reversa

CADEIAS	STATUS ATUAL
Embalagem de agrotóxicos e seus resíduos	Regulamentado pela Lei nº 7802/89 ; Lei nº 9974/00; Decreto nº 4074/02; Resolução Conama nº 465/2014
Óleos lubrificantes usados ou contaminados	Regulamentado pela Resolução Conama nº 362/2005
Pilhas e baterias	Regulamentado pela Resolução Conama nº 401/2008; IN Ibama nº 8/201
Pneus Inservíveis	Regulamentado pela Resolução Conama nº 416/2009 ; IN Ibama nº 1/ 2010
Embalagens plástica de óleos lubrificantes	Acordo setorial assinado em 19/12/2012. Publicado em 07/02/2013.
Lâmpada Fluorescente, de Vapor de sódio e Mercúrio e de luz mista	Acordo setorial assinado em 27/11/2014. Publicado em 12/03/2015.
Baterias Chumbo	Acordo setorial assinado em 14/08/2019
Produtos Eletroeletrônicos e seus Componentes	Acordo Setorial assinado em 31/10/2019
Embalagens em Geral	Acordo setorial assinado em 25/11/2015

Fonte: Ministério do Meio Ambiente.
Elaboração: Santana, G. 2021.

Observa-se que a formação dos acordos setoriais da logística reversa é um importante instrumento da (PNRS), mas não é a garantia de cidades mais sustentáveis, pois os problemas dos resíduos vão além dos acordos. Devido à grande extensão do país, e a falta de engajamento dos estados, municípios e sociedade em geral, os acordos muitas vezes não têm o efeito positivo proposto e seguramente não abrangem todos os municípios. E nos municípios abrangidos pelos acordos, as ações que deveriam ser realizadas não chegam aos bairros periféricos, como foi apontado nesta pesquisa.

Além disso, a falta de infraestrutura corrobora com os impactos negativos identificados na área. A falta de locais adequados para a disposição dos resíduos sólidos, como os Ecopontos, por exemplo, é um agravante da situação no Residencial Pequis. O Ecoponto mais próximo está localizado a mais de 5 km de distância o que inviabiliza o uso pelos moradores. O município

disponibiliza vários pontos para descartes de diferentes resíduos, sendo o setor oeste, o que concentra a maior parte deles (mapa 7), no entanto, não são suficientes.

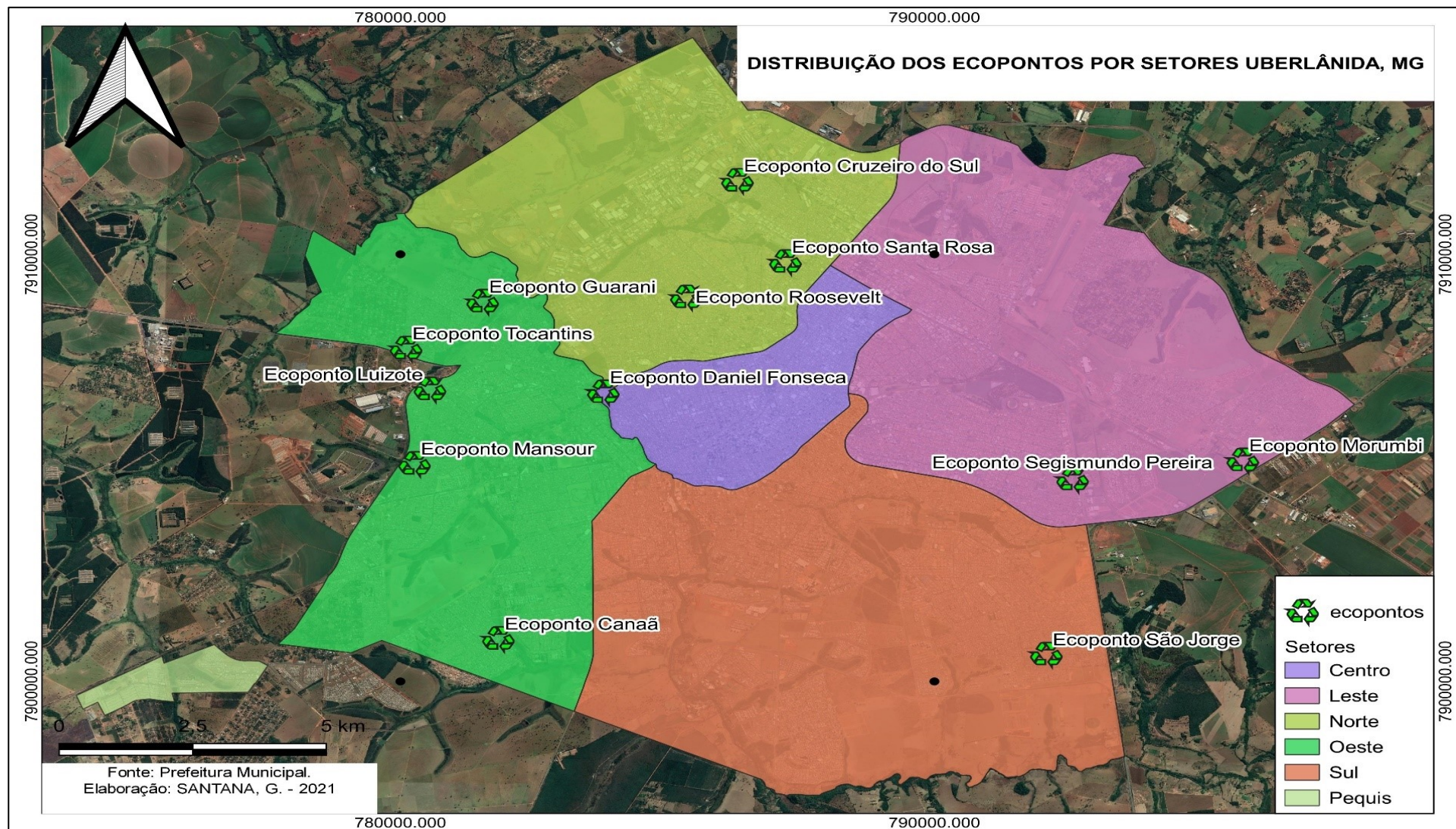
Os gestores falham ao não os instalar de imediato na formação dos bairros, cujo volume de resíduos da construção tende a ser grande pelas alterações realizadas pelos moradores em suas habitações, no sentido de melhorar a casa recém adquirida.

Na indisponibilidade de locais adequados para a disposição dos resíduos os mesmos acabam nos canteiros, praças, terrenos e até mesmo nas áreas de proteção permanente, causando danos que muitas vezes são de difícil tratamento, ou até mesmo irreversíveis. A falta de locais adequados para o descarte de lixo também influencia na elevação das despesas, pois existe uma necessidade de limpezas periódicas, assim como afetam a saúde da população, considerando que a disposição de resíduos a céu aberto contribui para a proliferação de insetos e roedores causadores de doenças.

A coleta seletiva é outro importante instrumento, no que diz respeito aos resíduos, que também não foi implementada no Residencial Pequis. A prefeitura disponibiliza um serviço de cata treco, porém não é bem divulgado e, de acordo com alguns moradores, a demora para serem atendidos é longa. Todos os fatores elencados acima estão diretamente relacionados com a falta de estudos e prática sobre a Educação Ambiental, potencializando os principais impactos negativos ambientais que estão em curso naquela região.

Portanto, é importante reafirmar que todas medidas mitigadoras apontadas são extremamente importantes para a solução do problema apresentado, sendo que a implantação dos Ecopontos e da coleta seletiva, bem como a sinalização com placas educativas apontando para a questão ecológica, e as de advertência para as possíveis punições, devem ser associadas a constantes trabalhos educativos sobre a questão ambiental com a população por meio de, eventos e palestras, considerando todas as faixas etárias.

Mapa 7 - Localização dos Ecopontos por setores Uberlândia, MG



Elaboração: Santana, G 2021.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De antemão, cabe informar que o trabalho representou um grande desafio diante da situação atual mundialmente, provocada pela pandemia do Coronavírus. A corrente situação acabou criando situações adversas, exigindo adaptações e mudanças, e com esta pesquisa não foi diferente. Primeiramente, a intenção com esta pesquisa era analisar os impactos socioambientais e a percepção da educação ambiental dos moradores do Residencial Pequis. Diante dos protocolos sanitários que exigiam afastamento social, a avaliação da educação ambiental que usaria como um dos métodos a entrevista com moradores teve que ser cancelada, portanto, a pesquisa seguiu com as análises dos impactos social e ambiental decorrente da instalação do empreendimento.

A pesquisa buscou analisar se o empreendimento cumpre a necessidade do fornecimento de serviços de qualidade, e um meio ambiente saudável, como determinado pelo Estatuto da Cidade.

Constata-se que os objetivos foram alcançados, pois, a pesquisa realizada conseguiu apontar os principais impactos negativos que estão em curso sobre a bacia do Rio das Pedras, além de apresentar uma avaliação da qualidade ambiental na região estudada. Por meio dos objetivos específicos, foram avaliados fatores que interferem na qualidade ambiental dos moradores. Constatando que a população é impactada com a falta de infraestrutura, ausência de serviços essenciais e a falta de arborização nas praças e vias públicas.

Diante dos impactos apontados na pesquisa algumas medidas foram propostas no sentido de melhorar a qualidade da área que precisa de uma atenção especial por partes dos gestores e comunidade em geral, pois os processos identificados precisam de intervenções urgentes sobre pena de serem agravados os danos já existentes.

Visando a melhoria do meio ambiente que impacta diretamente na qualidade de vida dos moradores recomenda-se que esta pesquisa, bem como outras mais abrangentes, sejam repetidas em intervalos de tempo para que seja possível a identificação das alterações significantes ocorridas na área.

REFERÊNCIAS

- ALVES, J. S.; REIS, L. B. O.; SILVA, E. K. C.; FABRICANTE, J. R.; SIQUEIRA FILHO, J. A. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. In: FABRICANTE, J. R. **Plantas exóticas e exóticas invasoras da Caatinga**. Florianópolis: Bookes, v. 4, p. 13-18. 2014.
- BRASIL. Lei 601, de 18 de setembro de 1850. Dispõe sobre as terras devolutas do Império. Disponível em: <www.planalto.gov.br/CCIVIL/Leis/L0601-1850.htm>. acessado em: jan.2021.
- BRASIL, Lei Nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988.
- BRASIL. Estatuto da Cidade. Lei Federal 10.257. 10 de julho de 2001
- BUONOMO, Daniela Oliveira. **Plano diretor e especulação imobiliária em São José dos Campos**. Curitiba. 2011. 96. (Monografia de especialização). Universidade tecnológica federal do Paraná diretoria de pesquisa e pós-graduação especialização em gestão pública municipal
- CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007
- CHARGAS, Henrique. Preempção no Estatuto da Cidade: instrumento de política urbana. Revista de Direito da ADVOCEF – Ano VII – Nº 13 – Nov. 11
- CHAVES, Gabriel Augusto da Silva. Segregação Socioespacial e **Programa "Minha Casa, Minha Vida"**: uma análise do Residencial Pequis em Uberlândia-MG. 2020. 153 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020. DOI. Disponível em: <<http://doi.org/10.14393/ufu.di.2020.319>>.
- CORRÊA, R. L. **O Espaço Urbano**. Editora ática S.A. São Paulo, 1989.
- CONAMA. Nº 01 de 23 de janeiro de 1986. Dispõe de critérios para a avaliação de impacto ambiental. Conselho Nacional de Meio Ambiente. [S.l.]. 1986.
- CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/media/geologia_basica/plgb/ipora/ipora_geologia.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2021.
- DA SILVA, J. G. **O novo rural brasileiro**. Nova Economia, [S. l.], v. 7, n. 1, 2013. Disponível em: <<https://revistas.face.ufmg.br/index.php/novaeconomia/article/view/2253>>. Acesso em: jul. 2021.
- FILHO, Gerson, Romeiro de Oliveira. **Uma breve reflexão sobre o conceito de impacto ambiental**. CES REVISTA, Juiz de fora. V27. num. 1. dez. 2013

GONÇAVEIS, Thais. **Evasão escolar: o que leva estudantes a desistirem da escola?**. Blog do ensino Médio. 13. Outubro, 2019. Disponível em: <<https://vaidebolsa.com.br/evasao-escolar/>>. Acessado em: set 2021.

GUANZIROL, CARLOS E. I. Experiências de desenvolvimento territorial rural no Brasil. Universidade Federal Fluminense. In: **textos para discussão**, 2006.

HOGAN, Daniel Josep et al. **Urbanização e vulnerabilidade socioambiental: o caso de Campinas**. IN: XII encontro nacional de estudos populacionais, 12., 2016, Caxambu. Anais [...] . Caxambu: ABEP, 2016. P. 397-418. DISPONÍVEL EM: <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/viewfile/994/959>. acessado em: jun. 2021.

IIBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA . Censo Brasileiro de 1950 a 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

BGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA .estimativa 2021 Cidades. MG. Uberlândia. .panorama. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/uberlandia/panorama>>. Acessado em: ago. 2021.

JATOBÁ, Sergio, Ulisses Silva. **Urbanização meio ambiente e vulnerabilidade social**. boletim regional, urbano e ambiental. IPEIA. 05, jun. 2011.

LONDE, P. R.; MENDES, P. C. **A INFLUÊNCIA DAS ÁREAS VERDES NA QUALIDADE DE VIDA URBANA**. Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, v. 10, n. 18, p. 264 - 272, 25 jul. 2014.

MARTINS, José de Souza. **O cativo da terra**. 9º ed. São Paulo: Editora Contexto, 2010.

MILES, Valentina de Oliveira. **Diagnóstico da ocupação urbana e degradação ambiental em Canavieiras**: apontamentos para a promoção do desenvolvimento sustentável. Dissertação (mestrado- Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.) Universidade Federal de Santa Catarina. P. 135. 2005.

MIRANDA, E. E. DE; (COORD.). **BRASIL EM RELEVO**. CAMPINAS: EMBRAPA MONITORAMENTO POR SATÉLITE, 2005. Disponível em: <<http://www.relevobr.cnpem.embrapa.br>>. acessado em: Jul.2021.

NASCIMENTO, Paloma de Sousa. **Impactos socioambientais em áreas de expansão urbana de barreiras**. Bahia: análises consolidadas. Simpósio nacional de geografia Urbana.(XVI Simpurb) 14-17. nov. 2019. Ufes. Vitória ES.

NOVAIS, Giuliano Tostes. **Classificação climática aplicada ao Bioma Cerrado**. 2019. 184 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019. DOI. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.14393/ufu.1e.2019.2199>>. acessado em: set.2021.

NUCCI, J.C. **Qualidade ambiental e adensamento urbano**. Curitiba, PR, 2008.

OLIVEIRA, Lediane Carvalho de. **Avaliação ambiental do alto curso da bacia do Rio das Pedras diante da expansão urbana do setor oeste de Uberlândia** - MG. 2020. 140 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020. DOI. Disponível em: < <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2020.2> >. Acessado em: mai. 2021.

QUEIROZ, Paula Cristina de Diniz. **A relação entre a especulação imobiliária e a segregação urbana**. Disponível em: <<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal11/Geografiasocioeconomica/Geografaurbana/08.pdf>>. Acessado em: jun. 2021.

REZENDE, Fernanda. **Ampliação do perímetro urbano de Uberlândia é aprovada pela Câmara**. G1 Triângulo Mineiro. 2013. Disponível em: < <http://g1.globo.com/minas-gerais/triangulo-mineiro/noticia/2013/06/ampliacao-do-perimetro-urbano-de-uberlandia-e-aprovada-pela-camara.html> >. Acessado em: Out. 2021.

SANCHÈZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de textos, 2008.

SANTOS, Alan, Roberto. **CONFIGURAÇÃO DE COMUNIDADE SUSTENTÁVEL NO RESIDENCIAL PEQUIS: O USO DO TEMPO ASSOCIADO À QUALIDADE DE VIDA**. Uberlândia, 2019. Dissertação (Mestrado em Geografia) Universidade Federal de Uberlândia.

ZAIDAN, Ricardo Tavares. **Geoprocessamento conceitos e definições**. Revista de Geografia-PPGEO -UFJF. Juiz de Fora, v.7, n.2, (Jul-Dez) p.195-201, 2017. Disponível em <<https://periodicos.ufjf.br/index.php/geografia/article/view/18073/9359>>. Acessado em: jul. 2021.

UBERLÂNDIA. Lei Municipal nº 13.392/2020. Adote uma Praça, um Canteiro Central ou uma Área Verde Pública. Disponível em: < <https://www.uberlandia.mg.gov.br/prefeitura/secretarias/meio-ambiente/adote-uma-praca-2/> >. Acessado em: Jun. 2021.

UBERLÂNDIA. Diagnóstico revisão do plano diretor 2016. Disponível em: <<http://www.uberlandia.mg.gov.br> > Acessado em: Jun. 2021.

UBERLÂNDIA. LEI COMPLEMENTAR Nº 524, DE 08 DE ABRIL DE 2011. Institui o código municipal de obras do município de Uberlândia e de seus distritos.

VIEIRA, Antônio Fabio G. **DESENVOLVIMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE VOÇOROCAS EM MANAUS. AM: PRINCIPAIS FATORES CONTROLADORES E IMPACTOS URBANO-AMBIENTAIS**. 2008.310 f. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Programa de Pós-Graduação em Geografia.