



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
ESCOLA DE MINAS
CAMPUS MORRO DO CRUZEIRO – OURO PRETO/MG
DEPARTAMENTO ARQUITETURA E URBANISMO



MATHEUS DUARTE PIRES

TRAVESSIA BAUXITA:
ENTRE DEMANDAS URGENTES E RESTRIÇÕES LEGAIS

OURO PRETO – MG

2023

Matheus Duarte Pires

**TRAVESSIA BAUXITA:
ENTRE DEMANDAS URGENTES E RESTRIÇÕES LEGAIS**

Trabalho Final de Graduação (2ª etapa) apresentado ao curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Profa. Dra. Alice Viana de Araújo

Co-Orientador: Prof. Dr. Yuri Torres

OURO PRETO – MG

2023

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

P667t Pires, Matheus Duarte.
Travessia Bauxita [manuscrito]: entre demandas urgentes e restrições legais. / Matheus Duarte Pires. Matheus Duarte Pires. - 2023.
76 f.: il.: color., mapa.

Orientadora: Profa. Dra. Alice Viana de Araújo.
Coorientador: Prof. Dr. Yuri Queiroz Abreu Torres.
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Minas. Graduação em Arquitetura e Urbanismo .

1. Locomoção humana. 2. Solos - Permeabilidade. 3. Áreas para pedestres. 4. Mobilidade social. 5. Planejamento urbano - Loteamento - Traçado Urbano. 6. Ondas eletromagnéticas - Linha de Transmissão. I. Pires, Matheus Duarte. II. Araújo, Alice Viana de. III. Torres, Yuri Queiroz Abreu. IV. Universidade Federal de Ouro Preto. V. Título.

CDU 72:711.4

Bibliotecário(a) Responsável: Maristela Sanches Lima Mesquita - CRB-1716



FOLHA DE APROVAÇÃO

Matheus Duarte Pires

Travessia Bauxita

Monografia apresentada ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Arquiteta Urbanista

Aprovada em 23 de agosto de 2023

Membros da banca

Profa. Dra. Alice Viana de Araújo - Orientadora (Universidade Federal de Ouro Preto)
Prof. Dr. Yuri Queiroz Abreu Torres - Co-orientador (Universidade Federal de Ouro Preto)
Profa. Dra. Fernanda Alves de Brito Bueno - Avaliadora Interna (Universidade Federal de Ouro Preto)
Arq. Jansen Faria - Avaliador Externo (Prefeitura Municipal de Ouro Preto)

Profa. Dra. Alice Viana de Araújo, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 26/09/2023



Documento assinado eletronicamente por **Alice Viana de Araujo, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 26/09/2023, às 14:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0595244** e o código CRC **37E67E2E**.

Dedico este trabalho aos meus pais, cujo amor, apoio e incentivo incondicionais foram a base da minha educação e conquistas acadêmicas;

À minha orientadora, Alice Viana, que com sua sabedoria, paciência e orientação precisa, tornou possível a concretização deste trabalho;

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por possibilitar mais esta conquista em minha vida.

À minha orientadora, Alice Viana, que com sua sabedoria, paciência e orientação, tornou possível a finalização deste trabalho, e que tanto me inspira como profissional.

Aos amigos e colegas de curso, que compartilharam árduos estudos, longas risadas, ao longo dessa jornada acadêmica.

Agradeço sinceramente aos professores e pesquisadores do Projeto de Extensão Plus Ultra, em especial Gabriel Silva e Juan Guilherme, dedicando seu tempo e conhecimento para enriquecer esta pesquisa.

À minha família, que sempre esteve ao meu lado em todos os momentos, apoiando-me e incentivando-me a nunca desistir dos meus sonhos.

A todos que contribuíram para que eu alcançasse esta conquista.

Obrigado a todo!

*“Cidade,
o verdadeiro sentido dessa palavra apagou-se quase inteiramente entre os modernos; em sua
maior parte, eles tomam um burgo por uma Cidade e um burguês por um cidadão. Não
sabem que as casas fazem o burgo, mas que os cidadãos fazem a Cidade”.*

Jean-Jacques Rousseau (O contrato social, 1762, p. 34)

RESUMO

O presente trabalho tem por intento discutir criticamente a proposta arquitetônica de qualificação de um percurso informal feito em um vazio urbano provocado por uma linha de transmissão que atravessa o bairro Bauxita, em Ouro Preto-MG. Ao mesmo tempo em que existem limitações legais em relação ao uso e apropriação sob linhas de transmissão, percebe-se que, no objeto de estudo, já existe um uso consolidado do espaço como travessia de pedestres, e uma pressão constante da população para que o poder público qualifique o local. Assim, buscou-se desenvolver estudos arquitetônicos para o local e ao mesmo tempo discutir como é estreita a relação entre morfologia urbana e caminhabilidade, analisando o contraste da consolidação do traçado urbano pensado na locomoção pedonal em comparação ao traçado voltado à locomoção automotiva. A pesquisa discorre também sobre a geração de vazios urbanos não edificantes provocados pelas redes de infraestrutura e sobre os riscos da utilização dos mesmos como forma emergencial de amenizar a falta de permeabilidade viária e de espaços livres de uso público. Buscou-se, igualmente, evidenciar como o planejamento da mobilidade pode sofrer transgressões à medida em que a conectividade pedestre se faz urgente.

Palavras-chaves: Caminhabilidade; Permeabilidade; Pedestre; Mobilidade Urbana; Traçado Urbano; Linha de Transmissão.

ABSTRACT

The present work intends to critically discuss the qualification of an informal route made in an urban void caused by a transmission line that crosses the Bauxita neighborhood, in Ouro Preto-MG. At the same time that there are legal limitations regarding the use and appropriation under transmission lines, it is clear that, in the object of study, there is already a consolidated use of space as a pedestrian crossing, and constant pressure from the population so that the public authority qualifies the location. Thus, we sought to develop architectural studies for the site and at the same time discuss how close the relationship is between urban morphology and walkability, analyzing the contrast of the consolidation of the pedestrian oriented urban design in comparison to the car oriented urban design. The research also discusses the generation of non-edifying urban voids caused by infrastructure networks and the risks of using them as an emergency way to alleviate the lack of road permeability and free spaces for public use. We also sought to show how mobility planning can be transgressed as pedestrian connectivity becomes urgent.

Keywords: Walkability; Permeability; Pedestrian; Urban Mobility; Urban Layout; Transmission Line.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Primeira Mostra de Profissões pós pandemia	17
Figura 2 - Setorização das faixas de servidão.....	23
Figura 3 - Quadro de larguras de cada zona	24
Figura 4 - Horta comunitária embaixo de Linhas de Transmissão	25
Figura 5 - Trecho de contrato para a construção das casas no bairro	28
Figura 6 - Construção de casas no bairro Bauxita	29
Figura 7 - Vista parcial do Morro do Curral	31
Figura 8 - Travessias no bairro do Pilar - Ouro Preto.....	32
Figura 9 - Escadaria entre lotes ligando duas ruas	34
Figura 10 - Testada do lote 01 pela Rua Prof. Geraldo Nunes	36
Figura 11 - Testada do lote 01 pela Rua Álvaro Bressan.....	36
Figura 12 - Testada do lote 02 pela Rua Álvaro Bressan	37
Figura 13 - Testada do lote 02 pela Avenida Juscelino Kubitscheck.....	37
Figura 14 - Eixo da via Prof. Geraldo Nunes sentido IFMG.....	38
Figura 15 - Eixo da via Prof. Geraldo Nunes sentido UFOP	39
Figura 16 - Eixo da via Álvaro Bressan	39
Figura 17 - Eixo da via Av. Juscelino Kubitscheck sentido EPA	40
Figura 18 - Eixo da via Av. Juscelino Kubitscheck sentido Jovens de Ouro.....	40
Figura 19 - Proposta 01 – Mapa chave	44
Figura 20 - Vista da área de churrasqueiras.....	45
Figura 21 - Vista aérea do projeto	46
Figura 22 - Vista do ponto de ônibus pela Av. JK	47
Figura 23 - Elementos inerte	48
Figura 24 - Bird Vision - Proposta 01.....	49
Figura 25 - Proposta 02	50
Figura 26 - Vista aérea - proposta 02.....	51
Figura 27 - Bird Vision - proposta 02.....	52
Figura 28 - Imagem da subestação de campus Morro do Cruzeiro	55
Figura 29 - Outdoors instalados dentro dos terrenos.....	56

LISTA DE MAPA

Mapa 1 - Recorte bairro Bauxita, destaque para rua Prof. Geraldo Nunes	33
Mapa 2 - Recorte do bairro Bauxita com destaque para a linha de transmissão	53

LSTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APO	- Avaliação Pós Ocupação
CEM	- Corrente Eletromagnética
CEMIG	- Companhia Energética de Minas Gerais
ELUP	- Espaço Livre de Uso Público
ICNIRP	- International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection
IPHAN	- Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
OMS	- Organização Mundial da Saúde
PRECAM	- Prefeitura do Campus
REUNI	- Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
SNC	- Sistema Nervoso Central
UFOP	- Universidade Federal de Ouro Preto

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1. Apresentação	14
1.2. Objetivos	14
1.2.1. Objetivo Geral	14
1.2.2. Objetivo Específico	15
1.3. Metodologia	15
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
2.1. Traçados urbanos, espaço público e caminhabilidade	16
2.2. Traçados urbanos e a motorização.....	20
2.3. Vazios urbanos e a transgressão da mobilidade pedestre	22
3. ESTUDO DE CASO	26
3.1. Caracterização do bairro Bauxita	26
3.2. Histórico de formação do bairro Bauxita	27
3.3. Análise de traçados: Centro Histórico x Bauxita.....	30
3.3.1. Centro	30
3.3.2. Bauxita.....	33
3.4. Caracterização dos terrenos objeto de estudo e dinâmicas do entorno	35
3.5. Análise de uso dos terrenos (APO).....	41
4. A PROPOSTA DE FORMALIZAÇÃO DA TRAVESSIA	42
4.1. O projeto desenvolvido pelo Plus Ultra	42
4.1.1. Opção 01: Travessia-parque.....	43
4.1.2. Opção 02: Escadaria.....	49
4.2. Discussões sobre a viabilidade legal e sanitária da proposta	52
4.2.1. Riscos à saúde	56
4.3. CAMINHOS POSSÍVEIS: proibir a passagem OU repassar os lotes ao município como vias?	57

5. CONCLUSÃO.....	59
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
7. LISTA DE APÊNDICES	68

1. INTRODUÇÃO

1.1. Apresentação

O presente Trabalho Final de Graduação II tem como tema central a discussão sobre diferentes traçados urbanos e a sua relação com os meios de locomoção eleitos pelos cidadãos para se deslocarem pelas cidades. Paralelamente a isso, apresenta-se uma discussão sobre a relação entre caminhabilidade, permeabilidade e vitalidade urbana, tendo como recorte geográfico o bairro da Bauxita em Ouro Preto-MG.

De cunho urbanístico, o trabalho buscou entender como a conformação do traçado da Bauxita levou os moradores a utilizarem lotes não edificadas como uma travessia informal entre vias importantes do bairro, apesar de suas péssimas condições de caminhabilidade. Esses lotes se encontram vagos por servirem como uma área de passagem de linha de transmissão, com suas devidas faixas de segurança. Discute-se que, apesar da travessia por eles representar uma utilização perigosa, a princípio vetada pelas normas da concessionária de energia, a passagem pelos lotes precisa ser de alguma forma qualificada, tendo em vista o grande fluxo de transeuntes que já a utilizam há anos.

A demanda da formalização dessa passagem, e da criação de um projeto arquitetônico-paisagístico para a área, chegou até o Grupo de Pesquisa e Extensão Plus Ultra por intermédio da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e do Vereador Matheus Pacheco. Como integrante do Plus Ultra, esse desafio foi, então, por mim absorvido e, sob a orientação dos coordenadores do grupo, se tornou um TFG Extensionista. No entanto, graças às peculiaridades legais da iniciativa, tomou-se como desafio não apenas a apresentação de uma proposta projetual, mas, principalmente, a discussão crítica sobre sua viabilidade.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é apresentar as contradições entre as intenções do planejamento e projeto urbano e a realidade vivenciada pelos pedestres no bairro Bauxita, com especial recorte para a apropriação transgressora nos terrenos elencados como objeto de estudo e a demanda municipal apresentada ao Plus Ultra.

1.2.2.Objetivo Específico

Como objetivos específicos busca-se:

- Analisar o traçado do Bairro Bauxita, comparando-o ao de áreas mais antigas da cidade de Ouro Preto, como ao do Centro Histórico, verificando de que maneira a introdução do carro como modal de transporte modificou a prática do desenho urbano;
- Evidenciar a importância da caminhabilidade e a priorização dos pedestres para uma boa mobilidade urbana;
- Criticar a existência de vazios urbanos provocados pela instalação de infraestruturas e seus impactos para a vizinhança;
- Sistematizar todas as restrições de uso e ocupação nesses vazios impostas pelas normas legais;
- Propor anteprojeto arquitetônico-paisagístico de travessia de pedestre nos lotes mencionados que ofereçam oportunidades de passagem, mas também de permanência, suprimindo outra necessidade da região - a de espaços livres de uso público;
- Desenvolver uma análise crítica sobre o projeto proposto, discutindo sua viabilidade em termos legais e práticos.

1.3. Metodologia

O presente trabalho foi pensado e desenvolvido através de uma pesquisa exploratória e revisão bibliográfica, no âmbito da mobilidade urbana e a relação do pedestre com a malha urbana. Consideramos o mesmo como um estudo de caso pois percebe-se que essa situação não é infrequente nas cidades brasileiras, ainda mais dentro de Ouro Preto - MG.

A pesquisa histórica fez-se de suma importância para a compreensão da forma como se deu a consolidação de a malha urbana do bairro Bauxita em comparação a do Centro Histórico, e quais foram as forças motrizes por trás da urbanização e surgimentos desses bairros.

Por meio da consulta de leis, normativas, regulamentos e diversos outros documentos foi possível situar o objeto de estudo no âmbito legal, entendendo suas características e suas limitações no que tange a execução do projeto proposto. A análise ambiental da área se fez por visitas a campo, para identificar o tipo de vegetação presente nos terrenos, para o registro da

paisagem (incluindo vistas desejáveis e indesejáveis), mas também por estudos de declividade bi e tridimensionais e pela análise das legislações ambientais. Os estudos de declividade foram desenvolvidos nos softwares AutoCAD, AutoCAD Civil 3D e Sketch Up.

Por fim, para a elaboração de uma proposta de intervenção nos terrenos, a partir de uma abordagem quali-quantitativa, com base no texto *Post-Occupancy Evaluation* de Cooper Marcus & Francis (1997), foi realizado um levantamento de campo que tinha por finalidade identificar e quantificar os usos e apropriações provenientes nos terrenos, para a construção de uma APO - Avaliação Pós Ocupação. O mesmo foi realizado na Rua Álvaro Bressan, no dia 15 de setembro de 2022, durante 3 horas, aplicando o método avaliativo.

Cooper Marcus & Francis (1997) discorrem sobre a Avaliação Pós-Ocupação aplicada aos espaços livres de uso público - a avaliação de um espaço e de como ele está sendo ocupado/utilizado após algum tempo de sua execução. Segundo elas, essa avaliação sistêmica é de suma importância, pois fornece material comprobatório acerca das consequências de escolhas projetuais, nos dando uma base para a melhoria de novos edifícios e espaços públicos. Tal avaliação vai ao encontro das ideias de Viana (2019) de que os espaços adquirem funções e usos que não lhe foram atribuídas durante seu escopo de execução. A autora defende que: “Dependendo do tipo de funções a serem absorvidas posteriormente, no entanto, os espaços públicos podem prescindir de adaptações físicas mais expressivas, que podem complementar suas funções originais, ou substituí-las”. Assim, percebe-se que Avaliação de Pós-Ocupação se torna imprescindível para que tais adaptações possam acontecer de forma responsável e em consonância com as funções de uso do espaço.

Tanto Viana (2019) quanto Cooper Marcus & Francis (1997) darão base teórica e exploratória para a abordagem do problema encontrado no estudo de caso dos terrenos no bairro da Bauxita. Da mesma forma que Jacobs (2014), Gehl (2013), e outros darão fundamentos técnicos para discorrer sobre urbanismo e mobilidade.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Traçados urbanos, espaço público e caminhabilidade

Durante o confinamento causado pela pandemia do Covid-19, experienciamos fortes sentimentos de medo e insegurança em relação compartilhamento de espaços com outras pessoas. Enquanto muitos buscaram o isolamento completo em ambientes fechados e

particulares, outros viram nos espaços abertos e públicos uma alternativa mais segura de se locomover em direção ao trabalho, de prática de exercícios físicos, de encontrar com amigos e familiares e até mesmo de manter o contato com a cidade.

Em decorrência da redução dos espaços das moradias, com cômodos cada vez menores que atendem apenas à sua função primária, e de outras mudanças culturais, como a ampliação de horas ociosas, e de redução do tamanho das famílias, percebe-se que, mesmo antes da pandemia, as pessoas já vinham procurando, com muita frequência, exercer o seu lazer em áreas públicas, de convivência mútua.

Figura 1 - Primeira Mostra de Profissões pós pandemia



Fonte: Imagem retirada de notícia “Mais de 12 mil pessoas passam pelo campus Morro do Cruzeiro em Mostra de Profissões da UFOP”. Disponível em: < <https://ufop.br/noticias/graduacao/mais-de-12-mil-pessoas-passam-pelo-campus-morro-do-cruzeiro-em-mostra-de>>. Acesso em: 14 jun. 2023

Assim, como elucida a publicação da britânica Commission for Architecture and the Built Environment - CABE, em *The Value of Public Space* (2014), os espaços públicos têm forte influência no que diz respeito à qualidade de vida das pessoas, bem como na saúde física e mental, ao proporcionar, entre outros, o lazer passivo e ativo. Para o órgão, espaços públicos de boa qualidade e bem conservados podem ajudar a melhorar nossa saúde física e mental,

incentivando-nos a caminhar mais, praticar esportes ou simplesmente desfrutar de um ambiente verde e natural.

No que tange a qualidade de vida dos idosos, grupo que geralmente demanda muito a criação e manutenção dos espaços públicos, a Organização Mundial da Saúde publicou um Guia Global intitulado como “Cidade amiga do Idoso” (2009). Entre todas as informações levantadas no guia, através de uma pesquisa em 33 diversos países, foi possível afirmar que os espaços de convivência e lazer público são de suma importância na contribuição de um envelhecimento da população da forma mais gentil e saudável possível. Em entrevistas realizadas, entre todos os pontos levantados, praças e parques amigáveis aos idosos se destacam em número de menções, bem como calçadas e ruas que facilitem a mobilidade dos mesmos.

Outro ponto importante levantado por CABE (2014) é a contribuição dos espaços públicos para a construção do espírito de comunidade e sensação de pertencimento da população. Para o órgão:

Os espaços públicos são abertos a todos, independentemente da origem étnica, idade ou sexo e, como tal, representam um fórum democrático para os cidadãos e a sociedade. Quando bem projetadas e cuidadas, elas aproximam as comunidades, proporcionam pontos de encontro e promovem laços sociais de um tipo que vem desaparecendo em muitas áreas urbanas. Esses espaços moldam a identidade cultural de uma área, fazem parte de seu caráter único e proporcionam uma sensação de lugar para as comunidades locais. (CABE, 2014)

Juntamente com a temática da crescente demanda por espaços públicos para o lazer, tem-se emergente a necessidade de se incentivar a mobilidade pedestre em detrimento da mobilidade veicular, na qual o espaço público das ruas e avenidas é visto como o espaço da caminhabilidade cidadã.

A caminhabilidade de uma cidade diz respeito à capacidade e Para Jacobs (2014), Gehl (2013) e Speck (2016), tornar uma cidade mais caminhável é propiciar boas experiências e maiores conexões das pessoas com os espaços que elas circulam.

Para Gehl (2010), a caminhabilidade é um fator chave na criação de cidades humanas e sustentáveis, capaz de incentivar a interação social, a prática de atividades físicas e o acesso a serviços e comércio. O autor argumenta que, no contexto da relação com a qualidade do meio físico urbano, é possível identificar três categorias de atividades em uma cidade: as necessárias, opcionais e sociais.

As atividades necessárias são aquelas que as pessoas realizam rotineiramente, independentemente da infraestrutura e da qualidade do meio urbano, como ir para a escola ou o trabalho. Já as atividades opcionais estão relacionadas ao lazer e ao descanso, e são influenciadas pela qualidade e capacidade dos espaços públicos oferecidos, como fazer um piquenique, ler um livro, sentar-se em um banco, apreciar a paisagem ou praticar exercícios. Por fim, as atividades sociais são aquelas que surgem devido à observação e à interação entre as pessoas em espaços públicos (GEHL, 2013, p.18). Portanto, para criar um ambiente urbano vivo e propício para a caminhada, é de grande importância que sejam contempladas essas três categorias de atividades, garantindo assim uma diversidade de usos e experiências, tornando a cidade mais atrativa, dinâmica e convidativa para seus habitantes.

O excesso de veículos particulares, como já amplamente comprovado, ainda mais em vias não qualificadas para a mobilidade ativa, acaba coibindo, junto a um fraco serviço de transporte público, o pedestre de circular pelos espaços urbanos. Indo de encontro com a ideia de que áreas de uso público criam um senso comunitário, CABE (2014) nos mostra, através de um estudo que, quanto maior o fluxo de veículos em uma via, menor o senso de comunidade. Segundo o órgão, em ruas de menor fluxo veicular, os moradores tendem a entender a rua como parte de sua casa, em contraponto aos moradores de vias com alto fluxo veículos que, além de venderem suas casas mais rápido, não entendem a rua como parte de sua casa, apenas o jardim em frente a elas, quando existente. Esse fato também é perceptível na realidade urbana brasileira, desde que as vias tenham qualificação o bastante para serem apropriadas como espaço de passagem e também de sociabilização. Assim, quanto mais qualificadas, maior é o senso de pertencimento da comunidade aquele espaço urbano, pois o trânsito por elas será objeto não apenas de necessidade, mas também de prazer.

Para que ruas e demais espaços públicos ofereçam qualidade, autores diversos, como Whyte (1980), Gehl (2010), Cullen (1962), entre outros, já destacaram alguns atributos fundamentais como, além da proteção ao deslocamento de veículos, fluxos contínuos de pedestre (que estimulam a vitalidade e a sociabilidade), fachadas ativas, bons materiais de revestimento, boa iluminação e oportunidades de descanso. Esse conjunto de atrativos se mostra muito eficiente no estímulo à caminhabilidade pedestre, o que se torna ainda mais explícito em áreas com grande declividade, e onde, em adição, a malha urbana foi pensada majoritariamente na lógica do deslocamento motorizado.

Em cidades edificadas sobre terrenos montanhosos, como Ouro Preto, por exemplo, testemunhamos traçados caracterizados por longas vias abertas para aproveitar o caminho de

curvas de nível em áreas de grande declividade. Esse desenho urbano não favorece o deslocamento pedestre, principalmente quando tais vias formam “corredores” contínuos de edificações, sem nenhuma ligação/travessia entre as ruas paralelas, forçando o pedestre se deslocar por longas distâncias para ter acesso a um ponto que pode estar situado a poucos metros de distância planimétrica, porém a uma grande distância altimétrica. Muitas vezes, nesses contextos, a presença de pequenos espaços públicos distribuídos ao longo do traçado traz certo respiro visual e funcional, pois permite não apenas um intervalo na sequência de edificações, possibilitando o plantio, maior insolação e ventilação, mas também oportunidades de descanso ao longo de percursos muito compridos.

Ainda sobre a relação entre espaços públicos e caminhabilidade, faz-se necessária a discussão sobre a falta de equidade na distribuição dos mesmos nos espaços urbanos. Áreas desprovidas de Espaços Livres de Uso Público (ELUPs) geralmente apresentam uma desvalorização comercial, imobiliária e, principalmente, uma menor qualidade de vida dos moradores locais. É frequente a identificação de áreas de lazer em regiões de concentração da população de alta renda, seja elas áreas públicas ou privadas. Entretanto, quando se trata de regiões menos favorecidas economicamente, a presença de áreas livres dedicadas ao lazer são ínfimas. O mesmo pode ser aplicado a espaços públicos lineares de alta qualidade, como ruas de intensa atividade comercial, mas que ofereçam ao mesmo tempo oportunidades de permanência e de sociabilização sem que as pessoas sejam ameaçadas pela circulação veicular. Em alguns casos ainda, observa-se a presença de outros tipos de áreas livres, que ao invés de qualificar o entorno, o desqualificam, como as áreas *non aedificandi* do estudo de caso presente neste trabalho.

2.2. Traçados urbanos e a motorização

A revolução automotiva nos anos 1950, após o fim da Segunda Guerra Mundial, teve um impacto significativo no planejamento urbano das cidades, levando a um novo enfoque no desenvolvimento de infraestruturas que priorizassem os veículos motorizados, em detrimento de outros modos de transporte e do ambiente urbano em geral (TGPOLI, s.d.). A popularização dos automóveis acarretou uma série de mudanças nas cidades, na economia e na forma como as pessoas se locomoviam nos centros urbanos.

Com a crescente disponibilidade de carros particulares, houve uma demanda por ruas mais largas, avenidas mais rápidas e mais espaço para estacionamento, de modo a acomodar

cada vez mais carros. Consequentemente, as cidades começaram a se expandir horizontalmente, impulsionadas pela facilidade de deslocamento oferecida pelo transporte motorizado. Paralelamente a isso, observa-se calçadas estreitas, ausência de faixas de pedestres adequadas, falta de sinalização e dificuldade de travessia em alguns trechos - fatores que reduzem drasticamente a caminhabilidade dos centros urbanos. A ausência de infraestrutura adequada aos pedestres, como calçadas bem conservadas, ciclovias e faixas exclusivas para travessia, contribui para a valorização da locomoção por meio de veículos particulares.

Esse modelo de traçado urbano que privilegia o uso dos carros culmina em problemática citadina não incomum. Nota-se que a priorização e valorização dos veículos contribui para o aumento do tráfego, causando congestionamentos e aumento na emissão de poluentes no ar, afetando a qualidade ambiental e a saúde da população. Além disso, a falta de segurança para os pedestres pode levar a um aumento nos acidentes de trânsito e na exposição a riscos dos grupos mais vulneráveis, como idosos, crianças e pessoas com mobilidade reduzida, que acabam optando por não saírem da segurança de suas casas.

Outro ponto que cabe aqui ser discutido é o impacto na qualidade de vida e na vitalidade urbana. Como previamente discutido, ruas voltadas principalmente para carros tendem a ser menos convidativas para os pedestres, inibindo a interação social, a atividade física e o comércio de rua. A valorização dos carros em detrimento transporte público ou locomoção pedonal culmina em uma maior dependência do uso do automóvel, tornando as pessoas mais distantes dos espaços públicos, menos propensas a caminhar e a utilizar o transporte público.

Diante dos desafios expostos, é imprescindível repensar os modelos de traçado urbano ainda adotados de modo a buscar soluções que priorizem a mobilidade sustentável, seja ela a pé ou com veículos limpos como bicicletas, e o bem-estar dos pedestres. Iniciativas como priorização do transporte coletivo, a criação de zonas de pedestres, a implementação de infraestrutura cicloviária, e a melhoria das calçadas são algumas das medidas que podem ser adotadas para promover uma mobilidade mais equitativa e segura, reduzindo assim a dependência do automóvel e incentivando outras formas de transporte mais sustentáveis.

De acordo com Jacobs (2014), a culpa pela priorização não recai na existência dos automóveis, mas sim nos urbanistas que passaram a projetar cidades onde os automóveis parecem ser a única opção viável de locomoção. Essa preferência em ceder cada vez mais espaço aos carros é chamada por Jacobs de "erosão", pois gradualmente diminui as razões para

utilizar um espaço urbano degradado, tornando-o menos vibrante, conveniente, densamente povoado e seguro para aqueles que ainda têm motivos para frequentá-lo (JACOBS, 2014).

Gondim (2001) expressa, com certo otimismo, que devido aos problemas ocasionados pela supremacia do automóvel no planejamento urbano, as pessoas têm refletido mais sobre seus meios de transporte. Além disso, indica que atualmente há uma crescente preferência por caminhar e utilizar o transporte coletivo (quando disponível em espaços e serviços de qualidade) para resgatar a atmosfera das cidades. Assim, percebe-se que a defesa da caminhabilidade está gradualmente ganhando espaço e demonstrando os benefícios de reduzir o uso dos veículos particulares.

Netto et.al. (2017)) defendem que, para atingir o objetivo de reduzir os carros nas cidades, é necessário demonstrar e mensurar o real impacto que essa diminuição terá nas localidades. Isso ajudará a justificar e redirecionar ações de políticas públicas, investindo em possíveis “reformas urbanas”, em prol da caminhada como meio de transporte mais sustentável.

Para Tenório:

Os automóveis não são causa: eles são sintoma. Não ajuda em nada chamá-los de vilões e simplesmente proibi-los, se a cidade permanecer desenhada de forma a depender deles (TENORIO, 2012, p. 114).

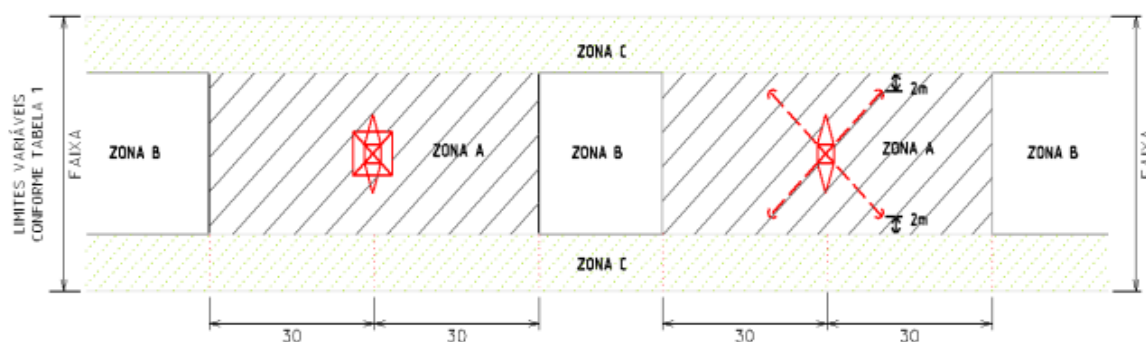
Portanto, é incontestável que estudos, metodologias, programas e ações que levem em conta tanto aspectos subjetivos - com a experiência dos usuários -, quanto questões objetivas - que abordem aspectos técnicos e dimensionais dos espaços caminháveis -, são fundamentais para apoiar a mudança de paradigmas e impulsionar uma transformação morfológica das cidades.

2.3. Vazios urbanos e a transgressão da mobilidade pedestre

O desenvolvimento da urbanização e dos sistemas de infraestrutura em meio urbano vem impondo desafios consideráveis às cidades. Na medida em que nos acostumamos com as inovações trazidas pelas novas tecnologias, buscamos adaptar nossos centros urbanos a elas sem, muitas vezes, ponderar os possíveis impactos negativos que essas venham a provocar, ou simplesmente aceitando-os como mal necessário para o avanço da sociedade.

Um exemplo é a transmissão de energia elétrica, que representam um desafio para o planejamento urbano e para a ocupação das cidades, na medida em que obrigam a reserva de terrenos, muitas vezes valiosos, para que possam servir de leito para suas estruturas. Essas áreas são destinadas à passagem do cabeamento das linhas de transmissão ou locação das antenas, e geralmente possuem restrições quanto à ocupação e uso do solo, se tornando lotes *non aedificandi*.

Figura 2 - Setorização das faixas de servidão



Fonte: Imagem retirada de documento da CEMIG. Disponível em: <https://www.cemig.com.br/wp-content/uploads/2020/07/pels_5621_000001p-3.pdf>.

Sendo essenciais para a distribuição de energia para as subestações, as linhas de transmissão são capazes de transportar grandes volumes de energia por longas distâncias, dependendo da sua potência e em qual parte do processo se encontram. Para garantir a segurança e o perfeito funcionamento das redes, é necessário manter uma distância de segurança entre as linhas e as possíveis construções ou elementos existentes em seus entornos, a fim de evitar riscos relacionados a descargas elétricas, interferências eletromagnéticas, impossibilidade de manutenção ou possíveis acidentes, como rompimentos dos cabos ou da estrutura.

Essa de distância de segurança resulta em uma faixa de terreno desocupada abaixo das linhas de transmissão, chamada de faixa de servidão, que pode variar de acordo com a voltagem e a configuração da linha. Essas restrições afetam diretamente o uso do solo, limitando a construção de edificações, infraestrutura urbana etc.

Figura 3 - Quadro de larguras de cada zona

Largura da faixa de servidão em metros (L)							
ZONA	L = 16	L = 20	L = 23	L = 28	L = 38	L = 50	L = 60
A	10	12	14	18	23	30	40
B	10	12	14	18	23	30	40
C	3	4	4,5	5	7,5	10	10

Fonte: Imagem retirada de documento da CEMIG. Disponível em: https://www.cemig.com.br/wp-content/uploads/2020/07/pels_5621_000001p-3.pdf

Devido às restrições de ocupação, muitas vezes esses lotes são considerados áreas de uso restrito ou até mesmo áreas não edificáveis. No entanto, em alguns casos, é possível que sejam permitidas atividades específicas, que serão discutidas ao longo deste trabalho, desde que cumpram requisitos de segurança estabelecidos pelas normas técnicas e órgãos reguladores. A exemplo, tem-se o Programa Cultivar Energia, desenvolvido pela Copel Energia ©, que tem por escopo ser:

[...] um programa socioambiental corporativo, que tem como objetivo principal a viabilização de hortas comunitárias em vazios urbanos embaixo de linhas de energia da Copel em parceria com prefeituras municipais, promovendo a substituição de áreas ociosas e subutilizadas por áreas verdes e produtivas. (COPEL,[s.d.])

Figura 4 - Horta comunitária embaixo de Linhas de Transmissão



Fonte: Imagem retirada do site da Copel, [n.n; s.d.]. Disponível em: <
<https://copelsustentabilidade.com/programas/cultivar-energia/>>. Acesso em: 07 ago 2023.

Uma das preocupações em relação aos terrenos embaixo de linhas de transmissão é o impacto visual e estético que eles podem gerar na paisagem urbana, pois a presença de grandes estruturas metálicas e fios suspensos pode ser considerada desfavorável para o entorno, afetando a percepção do ambiente urbano. No entanto, maior problema é a produção de terrenos sem uso que, em sua grande maioria, não recebem a devida atenção de empresa concessionária de energia da cidade, como é o caso de Ouro Preto, com tratamento paisagístico ou, ao menos, manejo adequado ao longo do tempo.

Esses terrenos, salvo quando localizados em áreas mantidas pelo poder privado, como em condomínios fechados, não costumam receber nenhum tipo de manutenção ou cuidados, o que pode gerar uma série de impactos negativos que afetam o entorno e os moradores das proximidades. A falta de cuidado pode levar ao descarte inadequado de resíduos e entulhos no local, resultando em um acúmulo de lixo, o que pode atrair insetos, roedores e causar mau cheiro. Além disso, ressalta-se os riscos à segurança dos moradores, pois os lotes abandonados e negligenciados podem ser utilizados como pontos de tráfico de drogas, ou mesmo de

esconderijo de criminosos. Se a vegetação estiver seca e descontrolada, há maior probabilidade, igualmente, de ocorrerem incêndios, especialmente em épocas de clima quente e seco, colocando em risco não apenas o lote, mas também as propriedades vizinhas. Por fim, a presença de lotes negligenciados pode impactar negativamente a imagem da região, diminuindo o valor das propriedades adjacentes, causando prejuízos aos moradores locais e dificultando a venda de imóveis.

É interessante pensar que a existência desses terrenos vazios pode ser também vista como uma potencialidade em locais nos quais o traçado apresenta pouca capilaridade, pois podem se tratar das únicas áreas permeáveis da localidade, propiciando a circulação de ar e, ainda que de forma clandestina, de pedestres. Entretanto, percebe-se que para lidar com essas áreas como locais de passagem é necessário um planejamento adequado, tal como constante manutenção e investimento por parte das concessionárias a quem os terrenos pertencem. Em alguns casos, percebe-se que pode ser proposto um uso do solo mais compatível, como áreas verdes, áreas de plantio, ciclovias entre outros, atentando-se sempre para as restrições de segurança.

3. ESTUDO DE CASO

3.1. Caracterização do bairro Bauxita

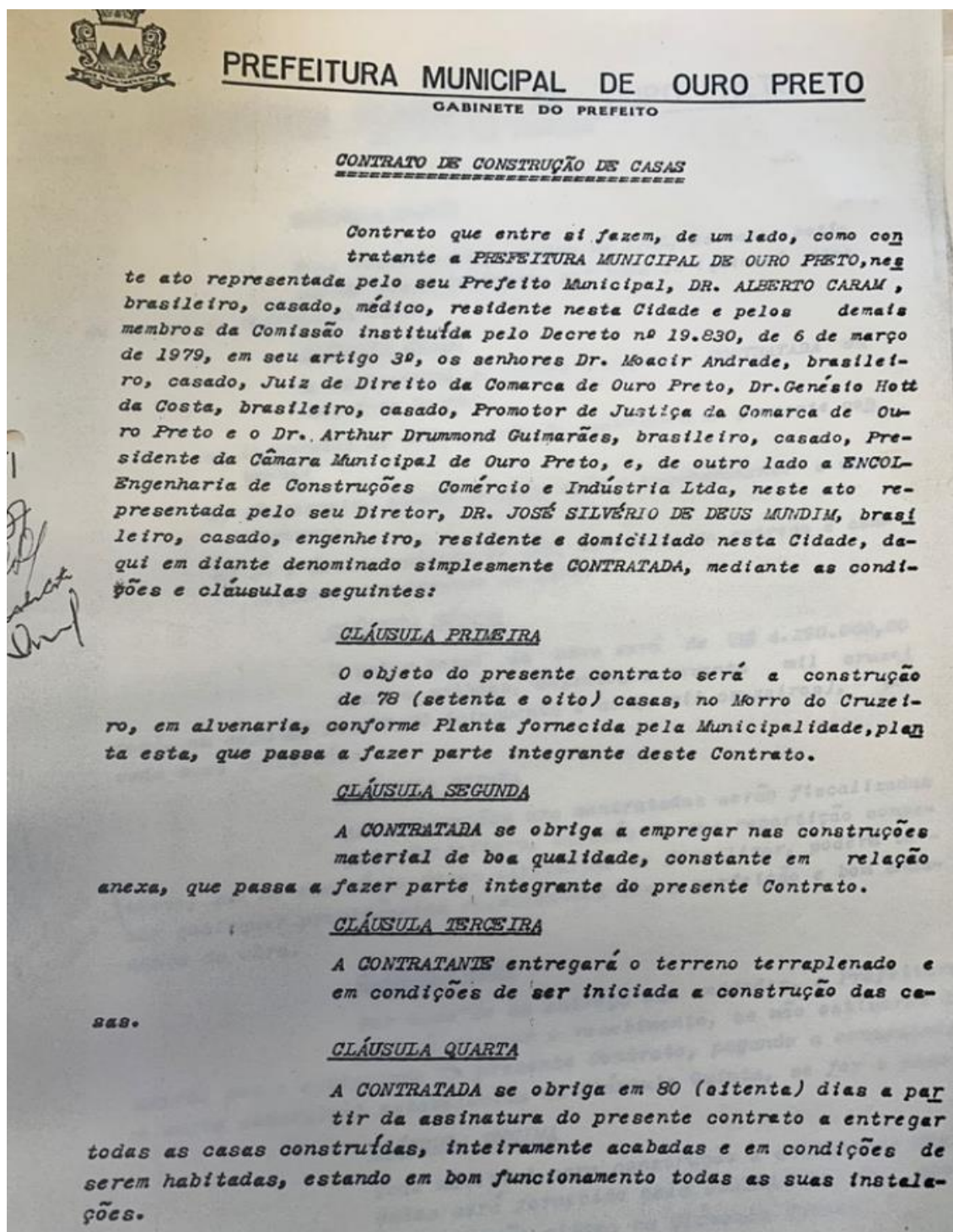
A Bauxita é uma importante centralidade de Ouro Preto. Situado próximo ao centro histórico da cidade, o bairro se destaca pela sua história, ligada à atividade industrial, e pela intensa atividade estudantil. Além disso, o bairro Bauxita possui uma privilegiada paisagem natural em seu entorno, com colinas, montanhas e áreas verdes ao redor. A proximidade da Serra do Itacolomy, um dos principais atrativos naturais da região, oferece aos moradores e visitantes oportunidades para atividades ao ar livre, como caminhadas, trilhas e contemplação da natureza.

Em termos de infraestrutura, o bairro conta com comércios locais, como mercados, padarias e farmácias, mas também comércios e serviços não quotidianos, que atendem necessidades diversas dos moradores do bairro e ainda polarizam os bairros vizinhos. Além disso, apresenta instituições de ensino de relevância regional e nacional, como a UFOP e o IFMG, contribuindo para a oferta de serviços educacionais aos moradores de toda a microrregião de Ouro Preto.

3.2. Histórico de formação do bairro Bauxita

Segundo Gonçalves (2016), em 1936, a Alcan Alumínio do Brasil iniciou suas atividades em Ouro Preto, na região do Morro do Cruzeiro, atraída por uma rocha avermelhada, que possui em sua composição muito óxido de alumínio, rocha esta que posteriormente daria o nome ao bairro: Bauxita. Com a exploração da Serra do Itacolomy em 1960, o bairro apresentou seus primeiros indícios de crescimento devido a produção do alumínio e outras ligas metálicas. Dessa forma, começou a ser ocupado por trabalhadores da indústria metalúrgica, que firmaram suas residências na região. A localização próxima às minas de bauxita proporcionava a comodidade de morar perto do local de trabalho. Outro fator que contribuiu para a consolidação do bairro foi a construção de casas pela prefeitura para abrigar os atingidos pelas fortes chuvas de 1973. Uma parte do bairro foi designada à construção de moradias para os desabrigados, e acabou recebendo o nome de Vila dos Flagelados. (GONÇALVES, 2016).

Figura 5 - Trecho de contrato para a construção das casas no bairro

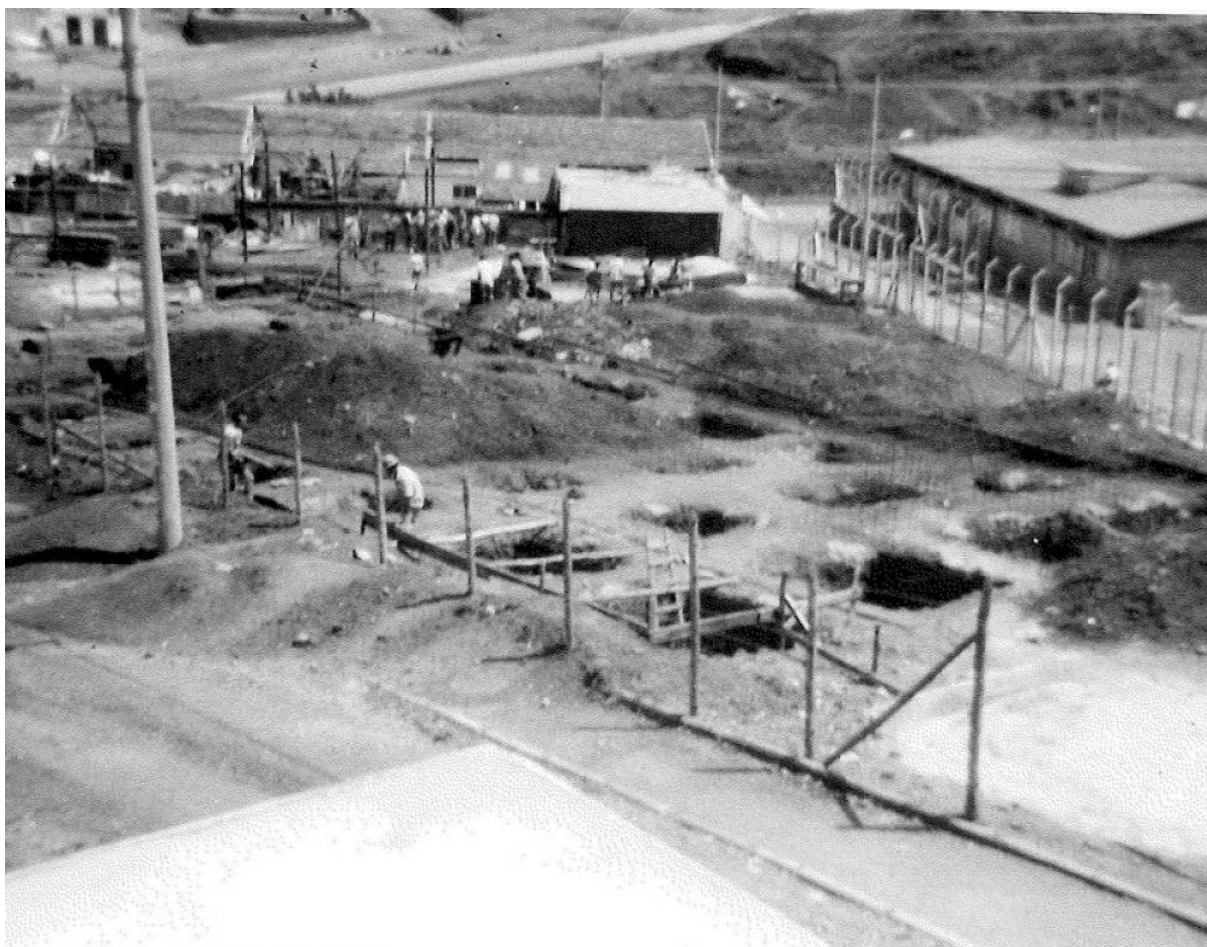


Fonte: Arquivo Público Municipal de Ouro Preto. Acesso em: 02 ago. 2022.

Ao longo dos anos, o bairro foi se desenvolvendo cada vez mais, aumentando o número de casas e consolidando a infraestrutura local. O seu crescimento também se deve ao aumento da demanda por moradias operárias em Ouro Preto, oriundas do crescimento da cidade e do setor de mineração. Entre as dezenas de novas casas construídas no período, houve ainda a

construção da primeira escola do bairro, bem como a associação de moradores do bairro intitulada de Pró-Melhoramento, construída pelos moradores, tanto em questão de mão de obra quanto de arrecadação financeira. De acordo com Gonçalves (2016), foram construídas cerca de 170 moradias, além das aberturas de novas vias pelo bairro, pavimentação, rede de distribuição de água potável, rede de esgoto, captação de água pluvial, posteamento elétrico etc.

Figura 6 - Construção de casas no bairro Bauxita



Fonte: Autor desconhecido, [s.d.]. Disponível em: < <http://www.ouropreto.com.br/noticias-fotos/especifica/1603>>. Acesso em: 01 ago. 2023.

Em 1995, a Escola de Minas, antes sediada no Palácio dos Governadores, na Praça Tiradentes, bem como a Escola de Farmácia e Nutrição foram transferidas do Centro Histórico para o Morro do Cruzeiro, atual campus da UFOP. O bairro, já conhecido por Bauxita, em decorrência do minério abundante na região, teve seu boom de crescimento quando o REUNI – Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais foi implantado.

O objetivo do plano nacional era reaproveitar estruturas das universidades para acomodação de mais cursos, o que fez com que o Campus Morro do Cruzeiro recebesse mais de 3 mil novos alunos, forçando a expansão imobiliária no bairro da Bauxita, que atualmente abriga boa parte dos discentes e docentes da UFOP. A partir daí, e nos anos subsequentes, a expansão da Universidade de Ouro Preto provocou um grande desenvolvimento na região, que tem se adensado cada vez mais, diversificando suas atividades e esgotando, pouco a pouco, suas áreas livres. Atualmente, o bairro Bauxita se configura como o principal subcentro de Ouro Preto, estando abaixo, em termos de dinamismo, apenas do Centro Histórico.

3.3. Análise de traçados: Centro Histórico x Bauxita

3.3.1. Centro

Ouro Preto, como é de amplo conhecimento, foi uma das mais importantes cidades da região durante o período áureo da exploração do ouro no século XVIII. O processo de consolidação do seu traçado foi influenciado por diversos fatores, tais como a natureza da atividade exploratória, as características geográficas do local e a busca por eficiência e controle na administração da cidade.

É importante mencionar que a cidade foi construída em uma área montanhosa, com picos e vales bem definidos, o que implicou desafios específicos na sua ocupação e em seu planejamento urbano. Seu traçado foi adaptado às irregularidades topográficas, seguindo as curvas de nível da região, o que resultou em ruas sinuosas, íngremes e estreitas, características marcantes da cidade até os dias de hoje. A adaptação ao relevo foi, sem dúvida, um dos aspectos mais fundamentais para a consolidação do traçado urbano, feito para ser percorrido de acordo com as limitações dos meios de locomoção da época.

Figura 7 - Vista parcial do Morro do Curral



Fonte: Imagem retirada de artigo. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rem/a/LJY3CQ4zNXW4hKsLrfrRwVg/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 jun. 2023.

A consolidação do traçado urbano de centros históricos, como o de Ouro preto, em sua maioria, não foi originalmente pensada para a circulação de carros, uma vez que muitas dessas cidades foram estabelecidas antes da invenção e popularização dos automóveis modernos. Esses centros históricos, em geral, foram planejados e construídos em épocas anteriores, quando o transporte era predominantemente realizado a pé, com o uso de animais de carga ou, em algumas ocasiões, por meio de carruagens e carroças puxadas por cavalos.

Consequentemente, as vias e ruas dos centros históricos foram projetadas com base na lógica de suas épocas, priorizando o pedestre, a escala humana e as necessidades do comércio e da vida cotidiana da época. Como resultado, as quadras são pequenas, o que garante uma grande capilaridade, enquanto as vias são estreitas, sinuosas e não acomodam facilmente o fluxo intenso de tráfego de veículos motorizados modernos. Como mostra a imagem abaixo, algumas vias são apenas travessas, com largura o suficiente apenas para pedestres e veículos de duas rodas. Além disso, o traçado é pontuado por uma miríade de pequenos vazios, formados por largos e praças, o que possibilita a parada, a contemplação e a sociabilização ao longo dos principais percursos.

Figura 8 - Travessias no bairro do Pilar - Ouro Preto



Seta 1: Travessa Lauro Barbosa. Seta 2: Acesso à Praça Américo Lopes. Fonte: Imagem retirada do Google StreetView, grifo do autor. Acesso em: 07 ago. 2023.

A chegada dos carros trouxe uma série de desafios para a circulação e integração urbana nos centros históricos. A infraestrutura de muitas das cidades históricas não foi concebida para acomodar o volume de carros que se tornou comum nas áreas urbanas em tempos contemporâneos, principalmente relacionados à expansão do tecido urbano provocada pelo desenvolvimento de atividades econômicas, ou ao crescimento do turismo. A falta de estacionamentos adequados, a limitação de espaço para a ampliação das vias e a necessidade de se preservar a paisagem histórica dificultam a adaptação para a circulação de carros.

Em contraponto, as áreas de expansão urbana pós-coloniais de Ouro Preto se manifestam de duas maneiras: as de ocupação informal seguem, aproximadamente, a mesma lógica da região central, mas com ainda mais precariedade, pois foram abertas efetivamente sem nenhum planejamento ao longo de ciclos de crescimento e declínio (VIEIRA, 2016); já as de ocupação formal foram resultado da expansão urbana vivenciada pela cidade na segunda metade do século XX, resultado da retomada da atividade minerária (porém de bauxita) na cidade. Essas áreas se caracterizaram pela implantação de loteamentos regulares, frutos de planejamento,

cujos desenhos urbanos refletem inteiramente a lógica de mobilidade motorizada dominante na época.

3.3.2. Bauxita

Tal fato é incontestavelmente exemplificado pelo bairro da Bauxita, onde o traçado não foi pensado e planejado de forma a proporcionar uma locomoção pedonal de qualidade. O bairro possui longas vias, formando extensas quadras, sem permeabilidade algumas. Em alguns trechos, as quadras chegam a ter mais de 680 metros (ver Mapa 1, destaque Rua Professor Geraldo Nunes), enquanto o indicado como confortável é aproximadamente 150 metros, de acordo com o Índice de Caminhabilidade (ITDP, 2018). Além de baixa ou nula permeabilidade, as superquadras geram outros problemas como a sensação de insegurança, aumento do tráfego e congestionamentos.

Mapa 1 - Recorte bairro Bauxita, destaque para rua Prof. Geraldo Nunes



Fonte: Mapa produzido pelo autor. Base cartográfica: Google Earth Pro. Produzido em: 07 ago. 2023.

Como elucidado anteriormente, no centro de Ouro Preto, ainda é possível encontrar becos e vielas que ligam um bairro a outra, permitindo que pedestres encurtem suas rotas através desses caminhos sinuosos. Isso comprova que o traçado da cidade foi planejado levando em consideração as necessidades dos transeuntes, o que resultou na criação estratégica dessas passagens, tornando o deslocamento a pé uma experiência fluida e permeável. Entretanto, essa

situação é rara no bairro da Bauxita, onde os carros se tornaram os principais beneficiados do traçado urbano desenvolvido ao longo dos anos. A ênfase na circulação automotiva deixou pouco espaço para acomodar a mobilidade dos transeuntes, o que resulta em um cenário menos favorável para a população que prefere se locomover a pé.

Assim, as escadarias internas às quadras tornaram-se uma solução para conectar diferentes níveis e facilitar a circulação entre as ruas extensas e quadras do bairro. No entanto, mesmo precárias, as mesmas são raras e, quando possível, terrenos não edificadas, como os de nosso objeto de estudo, também são utilizados para criar atalhos e rotas alternativas para os pedestres, tornando a locomoção a pé mais viável e prática.

Figura 9 - Escadaria entre lotes ligando duas ruas



Fonte: Imagem retirada do StreetView na Rua Vereador Paulo Elías, 115 – Bauxita, Ouro Preto - MG. Acesso em: 07 ago. 2023.

3.4. Caracterização dos terrenos objeto de estudo e dinâmicas do entorno

Situados entre as ruas Álvaro Guimarães Bressan, rua Professor Geraldo Nunes e a avenida Juscelino Kubitscheck, os terrenos alvo desse estudo são atualmente utilizados como espaço de conexão pedestre, interligando o bairro da Bauxita com o bairro da Lagoa. Com uma localização de grande importância para os moradores e transeuntes dos bairros em questão, os dois terrenos somam aproximadamente 1.600m² de espaço ocioso.

O primeiro terreno, denominado Terreno 01, abrange uma área de aproximadamente 930 metros quadrados. Sua cota mais alta atinge 1.171 metros acima do nível do mar, enquanto a cota mais baixa está em 1.157 metros. Isso indica uma diferença de elevação de 14 metros entre o ponto mais alto e o mais baixo do terreno. Logo, a declividade média é 44%. Já o outro terreno, denominado Terreno 02, possui uma metragem de aproximadamente 680 metros quadrados. Sua cota mais alta registra 1.157 metros, ao passo que a cota mais baixa se encontra em 1.149 metros, apresentando, assim, uma variação de elevação de 8 metros. Sua declividade média é de aproximadamente 32% (ver ANEXO A). Ambos os terrenos 01 e 02 possuem testada de 25 metro e 28 metros, respectivamente.

A região da Bauxita onde os terrenos se encontram se caracteriza por uma área de entorno residencial, mas que dispõe de alguns geradores de fluxo importantes, como o Supermercado EPA, o IFMG e a portaria principal da UFOP, além do programa Jovens de Ouro e alguns comércios e serviços. Apesar de ter uma ocupação de natureza unifamiliar densa, com uma certa “cortização” dos lotes provocada pela pressão imobiliária de locação de quartos e habitações voltadas aos estudantes, essa porção do bairro não conta com nenhum espaço livre de uso público capaz de oferecer oportunidades de lazer, nem ativo, nem passivo (ver ANEXO B).

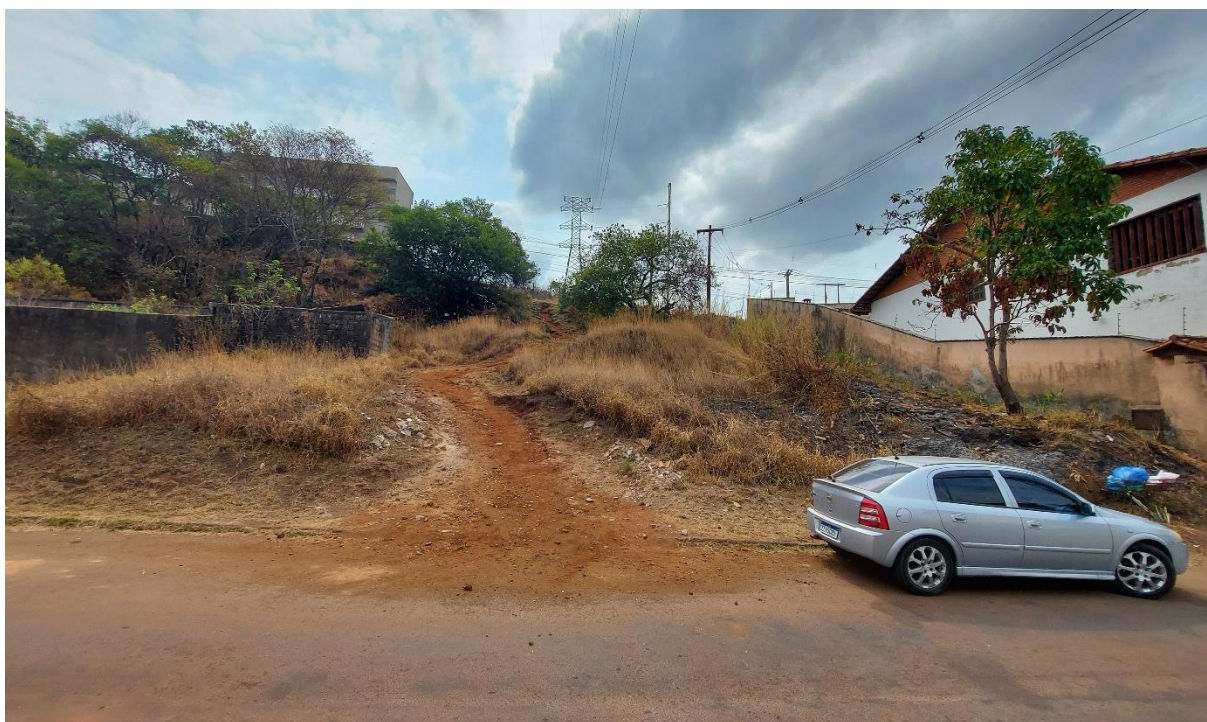
Os terrenos em questão possuem abertura, concomitantemente, para duas vias (R. Professor Geraldo Nunes – Rua Professor Álvaro Bressan) e (Rua Professor Álvaro Bressan – Avenida JK.) (Ver ANEXO C). As três ruas oferecem duplo sentido de circulação, mas o acesso por transporte público acontece pela Avenida Juscelino Kubitschek, que abriga um ponto exatamente em frente a um dos lotes (ver ANEXO D), e pela Rua Geraldo Nunes. Nesta, porém, o ponto de parada mais próximo se situa em frente à portaria principal da UFOP.

Figura 10 - Testada do lote 01 pela Rua Prof. Geraldo Nunes



Fonte: Acervo pessoal do autor. Foto tirada em: 07 ago. 2023.

Figura 11 - Testada do lote 01 pela Rua Álvaro Bressan



Fonte: Acervo pessoal do autor. Foto tirada em: 07 ago. 2023.

Figura 12 - Testada do lote 02 pela Rua Álvaro Bressan



Fonte: Acervo pessoal do autor. Foto tirada em: 07 ago. 2023.

Figura 13 - Testada do lote 02 pela Avenida Juscelino Kubitschek



Fonte: Acervo pessoal do autor. Foto tirada em: 07 ago. 2023.

Quanto às vagas, a R. Professor Geraldo Nunes não possui nenhuma faixa de estacionamento, enquanto a R. Álvaro Bressan é ocupada por estacionamento dos dois lados da via. No entanto, o mesmo não é regulamentado e percebe-se que a mesma não possui largura suficiente para isso, fazendo com que os carros subam no meio-fio para conseguir estacionar sem atrapalhar o trânsito. Já a Avenida JK possui faixa de estacionamento apenas de um lado da via, e mesmo assim, o mesmo atrapalha o trânsito pois a via também não possui largura suficiente para comportar duas faixas de rolamento mais uma de estacionamento.

Figura 14 - Eixo da via Prof. Geraldo Nunes sentido IFMG



Fonte: Imagem retirada do StreetView na Rua Professor Geraldo Nunes – Bauxita, Ouro Preto - MG. Acesso em: 07 ago. 2023.

Figura 15 - Eixo da via Prof. Geraldo Nunes sentido UFOP



Fonte: Imagem retirada do StreetView na Rua Professor Geraldo Nunes – Bauxita, Ouro Preto - MG. Acesso em: 07 ago. 2023.

Figura 16 - Eixo da via Álvaro Bressan



Fonte: Imagem retirada do StreetView na Rua Professor Geraldo Nunes – Bauxita, Ouro Preto - MG. Acesso em: 07 ago. 2023.

Figura 17 - Eixo da via Av. Juscelino Kubitscheck sentido EPA



Fonte: Imagem retirada do StreetView na Rua Professor Geraldo Nunes – Bauxita, Ouro Preto - MG. Acesso em: 07 ago. 2023.

Figura 18 - Eixo da via Av. Juscelino Kubitscheck sentido Jovens de Ouro



Fonte: Imagem retirada do StreetView na Rua Professor Geraldo Nunes – Bauxita, Ouro Preto - MG. Acesso em: 07 ago. 2023.

Atualmente, os lotes não construídos, têm sido utilizados de forma negligente e perigosa como atalhos entre as ruas Professor Geraldo Nunes – Rua Professor Álvaro Bressan e Avenida JK, conectando o bairro da Bauxita com o bairro Lagoa. A falta de becos e vielas, como encontrados no centro histórico de Ouro Preto, torna esses lotes uma alternativa valiosa para os pedestres que desejam encurtar suas rotas e facilitar a circulação entre as diferentes partes do bairro.

Devido ao traçado urbano que priorizou o tráfego de veículos automotores, os moradores e visitantes do bairro Bauxita têm utilizados esses lotes como atalhos/travessia, proporcionando uma maneira mais direta e conveniente de se locomover de uma rua para outra. Essa prática torna-se especialmente útil quando as ruas são longas e interligam áreas distantes do bairro, pois os lotes se apresentam como uma solução para evitar trajetos desnecessariamente extensos, aumentando a permeabilidade do bairro.

Assim, a utilização dos lotes como atalhos entre as ruas é uma adaptação espontânea que a comunidade local encontrou para suprir a carência de caminhos pedonais mais acessíveis no planejamento original do bairro. Embora possam não ter sido projetados com essa finalidade inicialmente, esses espaços não edificados têm se revelado uma alternativa prática e conveniente para os pedestres, contribuindo para uma melhor fluidez e mobilidade dentro do bairro da Bauxita.

3.5. Análise de uso dos terrenos (APO)

Com base na metodologia de APO de Cooper Marcus & Francis (1997), foi realizado um levantamento em campo que tinha por finalidade identificar os usos e apropriações nos terrenos. Partindo então do Método Avaliativo descrito no texto, me posicionei na rua em comum aos dois lotes – Rua Professor Álvaro Bressan – no dia 15 de setembro de 2022, durante 3 horas, das 12:00 às 15:00. O período foi escolhido com base nas orientações de comerciantes e moradores locais a respeito do horário em que os terrenos eram mais utilizados.

No decorrer do processo, pude presenciar cenas não esperadas - como a de um motorista tentando subir de carro pelo terreno, como o pânico de uma moça ao descobrir que teria que saltar de uma parte alta do terreno para chegar ao passeio da Avenida Juscelino Kubitschek. Outros acontecimentos foram observados, como uma senhora moradora do bairro relatando a

uma amiga que seu genro era “informalmente” responsável pelo capina dos lotes, bem como uma moça nitidamente apressada que, por medo da travessia, escolheu um caminho mais demorado do que seria a travessia dos terrenos.

Outro ponto importante a se relatar é a relação entre pessoas que atravessavam os dois terrenos ou apenas um deles e o que elas carregavam. Quem se aventurou a atravessar os dois lotes, subindo ou descendo, em sua maioria carregava uma mochila, possível indicativo de que discentes ou docentes da UFOP são a maioria no horário de pico/aula – entre 13:00 às 14:00. Oposto a este ponto, tem-se os transeuntes que apenas atravessam um dos lotes, para na rua Professor Álvaro Bressan. Estes em sua maioria carregavam apenas sacolas do supermercado ou apenas celular e carteira, o que indica que saíram de casa para fazer compras no Supermercado EPA ou realizar alguma outra atividade. Durante as 3 horas de observação, 56 pessoas atravessaram os 2 lotes, 17 subiram metade do caminho, e outras 19 desceram, sendo 92 no total.

Como esperado, durante 13:00 às 14:00 foi registrado o maior número de transeuntes, possivelmente por causa do horário de almoço dos comerciantes locais e início das aulas do período vespertino na UFOP. Outro ponto importante de se destacar é o fato de que dos 92 transeuntes apenas 31 eram mulheres (um terço), podendo indicar que este grupo se sente inseguro ao efetuar a travessia por ali.

A aplicação da APO no terreno se mostrou de grande relevância, pois através dela conseguimos testemunhar os usos dos terrenos, além de comprovar o fato de que os terrenos são extremamente utilizados, mesmo nas condições precárias que se encontram.

Com isso, cria-se uma hipótese de que, considerando o alto fluxo de pedestres apontados no APO e apoiado nas ideias de CABE (2014), com a qualificação dos terrenos seria possível melhorar muito as condições de mobilidade entre as ruas supracitadas, bem como oferecer novas oportunidades de ocupação do tempo no local, como lazer passivo e ativo, entregando à população muito mais do que uma escadaria para facilitar a travessia.

4. A PROPOSTA DE FORMALIZAÇÃO DA TRAVESSIA

4.1. O projeto desenvolvido pelo Plus Ultra

Após a apresentação de todas as informações aqui concentradas, pode-se afirmar que os terrenos possuem características desafiadoras quanto ao seu manejo, e que, mesmo que haja

restrições severas por parte da CEMIG-MG a respeito da ocupação de áreas onde passam Linhas de Transmissão, é preciso lidar com a realidade: por causa do tipo de malha urbana da Bauxita, os moradores e transeuntes continuarão a utilizar os lotes como travessia entre as quadras, a menos que se tome uma medida radical de murá-los. Isso nos coloca diante de uma difícil tarefa - compreender as restrições da CEMIG, o que as sustenta, e entender de que maneira a Prefeitura estaria disposta a contrariá-las para lidar, talvez, com um “mal menor”.

Assim, a pedido da Prefeitura Municipal de Ouro Preto, respaldada por diversas manifestações dos moradores da região, foram desenvolvidas duas opções de anteprojeto para a requalificação dos dois lotes utilizados como passagem. Em ambas as propostas os lotes receberam escadarias e patamares que serviriam como pontos de descanso em meio ao longo e íngreme percurso. No entanto, uma delas vai além da oferta de uma simples travessia, criando um desdobramento da primeira, mas que busca disponibilizar também oportunidades de lazer ativo, uma vez que, como supramencionado, não existem espaços livres de uso público de proximidade na região.

Nas duas versões do projeto, buscou-se deixar o solo o mais natural o possível, criando platôs paralelos às curvas de nível, gerando assim, pouca movimentação de terra. Essa disposição também permite um melhor posicionamento de contemplação em relação à Serra do Itacolomy, paisagem de destaque na região.

4.1.1.Opção 01: Travessia-parque

Figura 19 - Proposta 01 – Mapa chave



Fonte: Planta humanizada desenvolvida pelo Grupo de Pesquisa e Extensão Plus Ultra

A primeira opção inicia-se, na cota 1168,75, com a criação de uma escadaria ampla que leva a um deck na rua Professor Geraldo Nunes, que tem como função ser um “alargamento” da calçada, acolhendo quem transita por ela. Equipado com bancos, lixeira e iluminação adequada, o primeiro platô pode ser usado para lazer contemplativo, pequena sociabilização, ou apenas como uma área de descanso para quem está se deslocando pela via.

Após três lances de escada, há um alargamento do patamar da escada em direção ao muro da esquerda, onde foi alocado um pequeno playground. Devido a sua cota de implantação, o playground se torna uma área segura para as crianças pois está afastado do fluxo constante de carros na via Geraldo Nunes. Por fim, após mais quatro lances de escada, ao nível da rua Álvaro Bressan, estaria a área para eventos da comunidade com duas churrasqueiras, bancadas com cubas, mesas e bancos de piquenique. Apesar de atípica em Ouro Preto, este tipo de espaço de lazer é muito comum em parques e praças de outras cidades brasileiras. A área foi pensada levando em consideração o uso dos edifícios da região, predominantemente residencial, além do alto número de repúblicas estudantis situadas na rua Álvaro Guimaraes Bressan.

Figura 20 - Vista da área de churrasqueiras

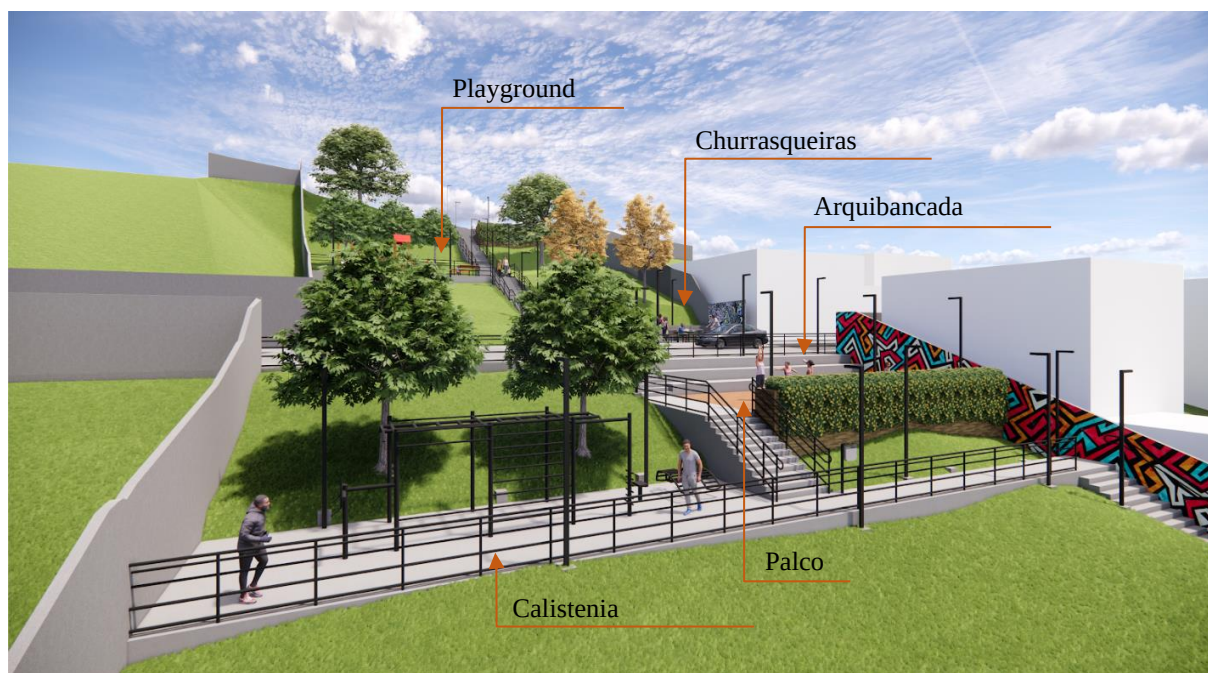


Área das Churrasqueiras. Fonte: Render 3D desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa e Extensão Plus Ultra.

A escolha da área de churrasqueiras neste local é justificada por essa rua ser a de menor fluxo veicular, permitindo uma maior segurança para a permanência e os encontros sociais. O projeto propõe a criação de um trecho de fluxo compartilhado nesta via, nivelando o leito carroçável às calçadas, propiciando, assim, maior segurança na travessia entre as duas metades da intervenção. A elevação da pista indica ao motorista que este está entrando em uma zona prioritária ao pedestre, fazendo com que esse redobre a atenção ao cruzá-la.

Já no segundo lote, após o trecho compartilhado, foi pensado uma escada conjugada com arquibancada para descanso ou para acomodar um público para quaisquer manifestações artísticas que possam a vir ocorrer no primeiro platô do lote, que servirá como palco.

Figura 21 - Vista aérea do projeto



Fonte: Render 3D desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa e Extensão Plus Ultra.

Posterior a isso, tem-se o platô calistenia, voltado à prática desse esporte (atividades de musculação realizadas com o peso do próprio corpo). A escolha pelos equipamentos de calistenia está relacionada à sua flexibilidade de uso, baixa manutenção e alta resistência, além do baixo custo. Por fim, o último platô abriga elementos importantes, já existentes no local de forma extremamente precária, como o ponto de ônibus e um espaço para coleta de lixo, com

coletores e lixeiras. Cria, assim, uma ampliação da calçada existente para melhor acomodar esses usos, e ainda auxilia na contenção do terreno, que hoje ameaça os pedestres.

Figura 22 - Vista do ponto de ônibus pela Av. JK



Fonte: Render 3D desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa e Extensão Plus Ultra.

Em toda a proposta foram pensadas a iluminação, a drenagem e o paisagismo, de forma em que a prefeitura tenha o mínimo gasto o possível com a manutenção do espaço, mas proporcionando uma experiência agradável e segura aos usuários. Assim, ao longo dos caminhos foi distribuído o poste “girafa” preto fosco, com lâmpadas de LED 4.000K (branco neutro) de 50W, e refletores de LED 4.000K de 100W nos pontos mais baixos de cada trecho da encosta, prezando para que não existam pontos de penumbra em nenhuma parte do trajeto. Os planos verticais serão revestidos por pedra Ouro Preto filetada em algumas áreas, e recobertos com grafites em outras, evitando que sofram pixações ao longo do tempo, o que geralmente confere um sentimento de abandono e de insegurança no local.

O paisagismo proposto é simples, e de fácil manejo, recobrendo a encosta, hoje com muito solo exposto, com grama São-Carlos-Plus, e preservando as poucas espécies arbóreas hoje existentes no local. Para sombrear os platôs, propõe-se o plantio, ora de ipês, ora de pequenas frutíferas nativas, como a pitangueira e a cereja-do-rio-grande. Já as jardineiras que servem de guarda-corpo nos platôs da Rua Geraldo Nunes e do palco/arquibancada devem receber o plantio e espécies pendentes, como a alamanda-amarela e a russélia, criando cortinas verticais nos planos exteriores. Os demais guarda-corpos

serão metálicos pintados de preto-fosco, e seguem o padrão já utilizado pela PMOP e aprovado pelo Corpo de Bombeiros.

Os revestimentos de piso serão cimento queimado, na maioria dos planos, mas destinou-se aos platôs que contém as jardineiras decks de madeira plástica alveolar, na cor ipê. A madeira plástica dispensa lixamento e envernizamento, tornando-se uma opção durável e ecologicamente correta. A mesma também foi escolhida para o playground, por se tratar de um material mais durável e mais seguro do que os tradicionais brinquedos de eucalipto tratado. Como complemento no playground e na área de calistenia, indica-se mobiliário em aço revestido com pintura antitérmica. Os bancos e mesas, por sua vez, serão de estrutura de aço pintadas de preto fosco e de assentos e encosto em réguas grossas de madeira jatobá, extremamente resistentes às variações climáticas. Indica-se a adoção do modelo Vera, da MMCité, ou similares.

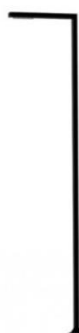
Figura 23 - Elementos inerte



Banco sem encosto - Vera e Mesa piquenique - Vera Solo, MMCité



Mesa piquenique - Vera Solo, MMCité



Poste retangular com lâmpada LED SMD 50W integrada, 4.000K, h=4m, cor preto fosco,



Refletor com lâmpada LED 100W Branco Neutro, 4.000K



Lixeira basculante padrão SUDECAP



Banco com encosto - Vera, MMCité



Assoalho Ecológico (Madeira Plástica) - Cor: Ipê Ecopex



Fonte: Imagem retirada de PDF de apresentação do projeto à Prefeitura Municipal de Ouro Preto. Acesso em: 12 ago. 2023

Já a drenagem ocorre ao longo de grelhas lineares colocadas de forma estratégica em cada platô impedindo que a água que deslize pela encosta prejudique a funcionalidade das áreas propostas. O modelo sugerido é o adotado pela SUDECAP (Superintendência de Desenvolvimento da Capital), empregado não apenas em Belo Horizonte, mas em várias cidades do estado de Minas Gerais.

Figura 24 - Bird Vision1 - Proposta 01



Fonte: Render 3D desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa e Extensão Plus Ultra.

4.1.2.Opção 02: Escadaria

¹ Bird Vision - é uma expressão que se refere a render produzido de uma perspectiva aérea, geralmente de cima para baixo, como se fossem vistas por um pássaro voando no céu.

Figura 25 - Proposta 02



Fonte: Planta humanizada desenvolvida pelo Grupo de Pesquisa e Extensão Plus Ultra.

Para a segunda proposta de projeto, tendo em vistas as restrições do local impostas pela CEMIG e imaginando possíveis embargos da obra (as negociações ainda estão acontecendo entre a PMOP e a concessionária de energia elétrica), os platôs de maior permanência (playground, área de churrasqueira, calistenia e palco/ arquibancada) foram suprimidos, restando apenas as escadas com seus respectivos patamares, e o último platô que abarca a parada de ônibus e a área de coleta de resíduos sólidos.

Figura 26 - Vista aérea - proposta 02



Fonte: Render 3D desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa e Extensão Plus Ultra.

Como mencionado anteriormente, por questões legais e de viabilidade, foi solicitado pela PMOP um projeto mais reduzido, apenas formalizando a travessia dos pedestres realizado por meio dos lotes em questão. Ao fazer essas adaptações, o projeto conseguiu equilibrar a busca por uma travessia segura por meio de escadas, que pudesse efetivamente qualificar o trajeto que marca o cotidiano de tantas pessoas da região. Caso haja um acordo entre os atores, será possível, posteriormente, apenas ampliar a intervenção, possibilitando uma implantação faseada da primeira proposta.

Figura 27 - Bird Vision - proposta 02



Fonte: Render 3D desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa e Extensão Plus Ultra.

4.2. Discussões sobre a viabilidade legal e sanitária da proposta

Como anunciado na introdução deste trabalho, após inúmeros acidentes em decorrência da utilização dos lotes como travessia sem nenhuma adaptação formal, o crescente sentimento de insegurança e desvalorização local, a Prefeitura Municipal de Ouro Preto encomendou um estudo de viabilidade de um projeto para a qualificação dos lotes como área de passagem de pedestres. Entretanto, após analisar todos os condicionantes legais que regem a organização urbana da cidade, há apenas um empecilho quanto a qualificação: a CEMIG proíbe diversos tipos de intervenção embaixo de linhas de Transmissão.

Mapa 2 - Recorte do bairro Bauxita com destaque para a linha de transmissão



Fonte: Mapa produzido pelo autor. Base cartográfica: Google Earth Pro. Produzido em: 07 ago. 2023.

Aqui faz-se de suma importância entender todos os pormenores que culminam nesta situação. Primeiramente, temos as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT que estão de alguma forma relacionadas às Linhas de Transmissão. São elas:

- **NBR 5422** - Torre de Transmissão - Projeto e Método de Ensaio
- **NBR 5427** - Projeto de Linhas Aéreas de Transmissão de Energia Elétrica;
- **NBR 5428** - Linhas Aéreas de Transmissão de Energia Elétrica – Montagem;
- **NBR 5440** - Proteção de Linhas Aéreas de Transmissão de Energia Elétrica Contra Descargas Atmosféricas;
- **NBR 5444** - Linhas Aéreas de Transmissão de Energia Elétrica - Verificação do Comportamento Dinâmico;
- **NBR 5474** - Linhas Aéreas de Transmissão de Energia Elétrica - Inspeção e Manutenção;
- **NBR 5475** - Cálculo da Influência das Linhas Aéreas de Transmissão nas Edificações.

Na norma responsável pela ocupação embaixo de Linhas de Transmissão expedida pela CEMIG intitulado de “Critérios de Interferências com Faixas de Linhas de Distribuição e Transmissão”, de 2015, é possível encontrar definições sobre termos, zonas, equipamentos de segurança e proibições. Para a discussão que irá se formar, é preciso atentar-se as definições exposta pelo documento sobre os seguintes termos:

Redes de Distribuição: É a instalação elétrica com tensão entre fases cujo valor eficaz é superior a 1 kV e inferior a 69 kV, também identificada como RD.

Linha de Distribuição: É a linha com tensão entre fases cujo valor eficaz é igual ou superior a 69 kV e inferior a 230 kV, também identificada como LD.

Linha de Transmissão: É a linha com tensão entre fases cujo valor eficaz é igual ou superior a 230 kV, também identificada como LT.

Para simplificar, as Linhas de Distribuição (LD) e as Linhas de Transmissão (LT) aéreas, serão abreviadamente designadas por Linhas. (CEMIG, 2015)

De acordo com publicação feita pela Iberdrola, empresa geradora de energia eólica, redes acima de 36vK são consideradas linhas de alta tensão, apenas para transportes, capazes de percorrer longas distancias, saindo das estações de geração até subestações transformadoras. Entre 1 e 35kV são consideradas linhas de média tensão. Saem das subestações para estações transformadoras, onde são direcionadas para grandes consumidores como indústrias, iluminação pública, hospitais etc.

A Linha de Transmissão que corta o objeto de estudo parte de uma Subestação principal, com alta tensão e chega à subestação abaixadora de tensão alternada, a subestação da do Campus Morro do Cruzeiro da universidade federal de Ouro Preto. De acordo com o processo de licitação 003/2016 divulgado pelo site da Coordenadoria de Licitações e Contratos, a subestação do Campus Morro do Cruzeiro recebe uma tensão de 13,8Kv, sendo então considerada média tensão.

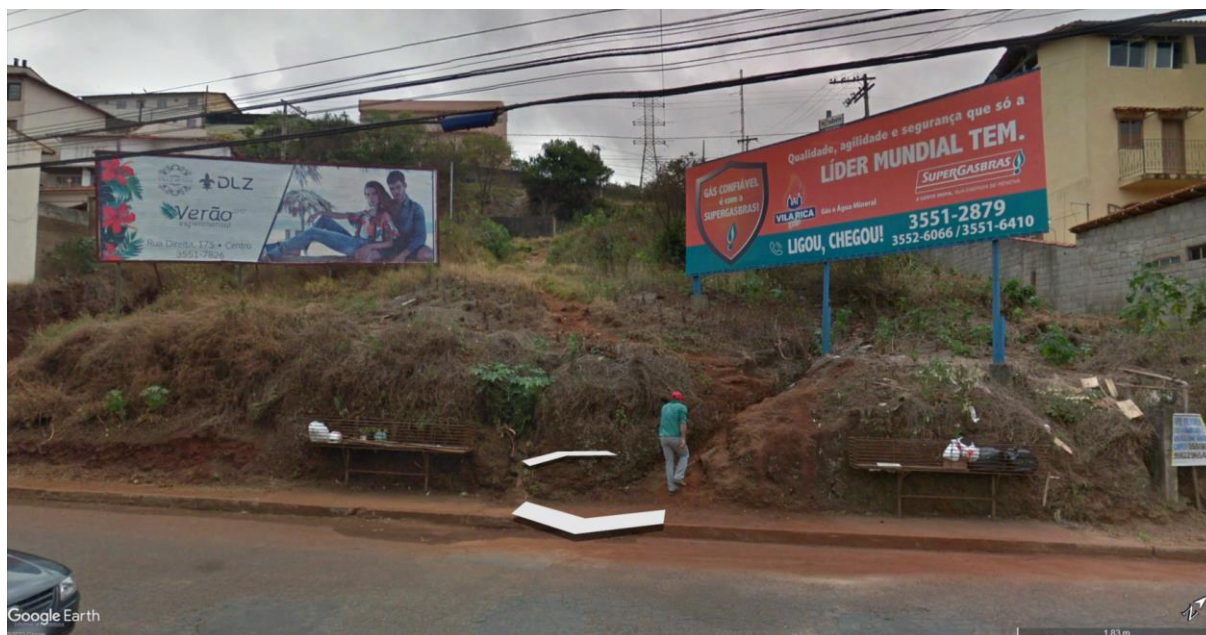
Figura 28 - Imagem da subestação de campus Morro do Cruzeiro



Fonte: Imagem retirada do Google Street View. Acesso em: 08 ago. 2023.

O tópico 4.2 do documento da CEMIG (2015) trata das proibições relacionadas à construção civil, incluindo a proibição de qualquer equipamento que proporcione a permanência no local, construções de para qualquer uso (comercial, industrial, residencial), barracos ou qualquer outra espécie de habitação, entrada de garagem, padrão de entrada de energia elétrica, depósito de entulho, até mesmo placas e painéis de publicidade, iguais aos encontrados nos terrenos (Figura XX).

Figura 29 - Outdoors instalados dentro dos terrenos



Fonte: Imagem retirada do Google Street View. Acesso em: 08 ago. 2023.

Já o tópico 4.3 aborda as proibições relacionadas à circulação e concentração de pessoas, incluindo a proibição de qualquer tipo de praça pública, piscina e churrasqueiras, arquibancadas, feiras livres, áreas para esporte e até mesmo bancos, calçadas e passeios.

As proibições descritas no documento têm como justificativa a segurança das instalações da Cemig e de terceiros, devido aos riscos envolvidos na utilização da faixa de servidão, como a possibilidade de acidentes com maquinário de grande porte, incêndios em culturas agrícolas, entre outros. Além disso, as proibições visam garantir a integridade das linhas de transmissão e evitar interferências que possam prejudicar o funcionamento do sistema elétrico. Ou seja, até segunda ordem, nada poderá ser feito nos terrenos sem uma autorização prévia da CEMIG. No entanto, na pesquisa bibliográfica deste trabalho, há outros riscos a serem considerados.

4.2.1. Riscos à saúde

Os campos eletromagnéticos (CEM) são gerados por diversas fontes, incluindo linhas de transmissão de energia, aparelhos eletrônicos, antenas de telefonia móvel, eletrodomésticos e dispositivos sem fio. Esses campos são uma combinação de campos elétricos e magnéticos, e a exposição humana a eles tem aumentado significativamente nas últimas décadas devido à crescente utilização de tecnologias sem fio (INBRAEP, 2021).

Existem várias preocupações em relação aos potenciais efeitos à saúde causados pela exposição aos CEM. De acordo com Anselmo; et.al. (2007), em seu artigo intitulado “Possíveis efeitos adversos dos campos eletromagnéticos (50/60 Hz) em humanos e em animais” discorrem sobre um apanhado de pesquisas realizadas fora do Brasil a respeito da ocupação em áreas de transferência de energia, bem como trabalhadores da área que convivem diariamente com correntes eletromagnéticas.

De acordo com as pesquisas apresentadas, existe uma relação entre a exposição prolongada à corrente de alta tensão e doenças, como surgimento de câncer em humanos e animais, uma maior propensão ao aborto em mulheres que residem em áreas próximas à linhas, redução na reprodutibilidade de animais (testes em animais de laboratórios), disfunções do sistema nervoso central (SNC), ocasionando aparecimento de doenças neurodegenerativas como Parkinson, Alzheimer, e esclerose amiotrófica lateral (ELA), bem como o aumento em casos de ansiedade, distúrbios do sono etc.

Deve-se ressaltar que agências reguladoras de saúde em todo o mundo, como a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Comissão Internacional de Proteção contra Radiação Não Ionizante (ICNIRP), estabeleceram diretrizes para limitar a exposição humana a campos eletromagnéticos com base em pesquisas e estudos disponíveis. Entretanto, os estudos sobre os riscos da CEM têm gerado resultados contraditórios, não sendo encontradas muitas informações no decorrer desta pesquisa, sobre os reais riscos à saúde em relação à exposição à média tensão.

4.3. CAMINHOS POSSÍVEIS: proibir a passagem OU repassar os lotes ao município como vias?

Apesar de expor dados e medidas de segurança a serem tomadas no que tange as linhas de transmissão em meios urbanos, percebemos que nos documentos estudados não há diferenciação entre os cuidados com linhas de alta tensão, média ou baixa tensão. Cria-se então dois questionamentos: as proibições quanto a ocupação embaixo da Linhas também serve para Redes? O cabeamento atualmente passa por vias dentro e fora do campus, paralelamente, como no bairro Lagoa, ou perpendicularmente, onde há livre circulação de pedestres em via pública em tempo contínuo. Logo, bastaria a PMOP regularizar os terrenos como vias públicas no parcelamento do bairro para que a sua utilização pudesse ser oficializada e requalificada com uma escadaria? Se a convivência com as linhas é realmente nociva para os seres, por que a passagem das mesmas pelas vias públicas é autorizada?

Uma solução para esse impasse seria o aterramento das linhas de transmissão, o que demanda um investimento muito significativo, além de uma modificação não apenas no lote, mas em toda infraestrutura que estiver embaixo da linha entre uma torre e outra. Em contraponto, o aterramento, se feito de forma correta, proporciona várias vantagens para a cidade como o aumento da segurança, evita interrupções oriundas de variações climáticas, além de minimiza o impacto visual na paisagem urbana. Outra solução para o problema, como mencionado, seria repassar os dois lotes para o município e torná-los vias públicas. Esta seria uma alternativa bem menos custosa em termos financeiros, mas não livraria a população dos riscos da convivência com a transmissão de energia aérea.

Por fim, com base nos riscos apontados, outra solução seria a proibição de passagem pelos lotes, e o cercamento dos mesmos conforme explica normativa da CEMIG, com grades ou muros. Tal solução resolveria a segurança evitando a passagem, mas manteria o problema da falta de caminhabilidade e permeabilidade do bairro, que voltaria a ter longas rotas de pedestre, extremamente danosas para a população.

Logo, a fim de evitar situações como a analisada nesta pesquisa, para os novos e futuros centros urbanos, acreditamos que repensar o modelo de planejamento da malha urbana seja a melhor escolha, compatibilizando, desde o início, as redes de infraestrutura, a topografia e as opções de mobilidade, priorizando sempre a mobilidade pedestre.

Por fim, após o exposto, chega-se a conclusão de que o repasse dos lotes para o município e a sua transformação em via pública talvez seja a melhor solução para este caso específico. Para outras áreas onde o traçado já está consolidado, mas a linha passa por outras estruturas como canteiro central, a requalificação de áreas sob as linhas pode ser uma alternativa, senão a única. Em algumas situações, é possível requalificar as áreas para outros usos, transformando-a em espaços verdes, parques, ciclovias ou áreas de recreação, e principalmente hortas comunitárias – uso permitido pelas concessionárias de energia em diversas cidades como Sete Lagoas – MG.

5. CONCLUSÃO

Inicialmente o presente trabalho foi desenvolvido buscando dar uma solução arquitetônico-paisagística para o objeto de estudo. No entanto, ao longo da pesquisa, viu-se necessária a compreensão de temas urbanos mais complexos, como a questão da morfologia, da mobilidade e dos impactos gerados pela instalação dos subsistemas de infraestrutura.

Tanto Netto et. Al (2017) quanto Holanda (2000) entendem a morfologia urbana como fator impactante e decisivo sobre o comportamento das pessoas, sendo capaz de afetar as relações citadinas como escolha de locais para passeio e lazer, áreas de encontro, prática de atividade física, entre outros. A utilização dos lotes não edificáveis como travessia pedestre entre as superquadras é basicamente a solução para a falta de permeabilidade causada pelo traçado urbano da região. No entanto, apesar da formalização da travessia aparentemente resolver o problema pré-colocado, vemos que a linha de transmissão de energia elétrica aparentemente apresenta riscos para os usuários.

Apesar de existir um documento publicado pela concessionária local (CEMIG), que tem por intuito alertar sobre os riscos das linhas de transmissão e nortear a utilização de áreas sobre linhas de alta tensão, não há divulgação ampla desse conhecimento à população. Muitos usuários da travessia não têm sequer o entendimento de que os lotes estão ociosos porque estão sob uma linha de transmissão. Outro ponto importante de debater é a transparência das informações, pois, ao longo desta pesquisa, a CEMIG não nos deu informações claras a respeito das linhas e não se posicionou em relação aos possíveis riscos da corrente eletromagnética (CEM) para a saúde.

Portanto, diante do exposto, e do fato que a população já realiza esse percurso em condições precárias há anos, a apresentação de uma proposta de projeto de travessia faz-se considerável e plausível. Após a realização de análises mais profundas pelos órgãos competentes, caso fique constatada a inviabilidade do projeto, ao menos como incentivo para discussão do assunto servirá. Ademais, ressalto a importância de perpetuidade do debate acerca da morfologia urbana, para cidades existentes ou futuras cidades, como forma de atenuar cada vez mais patologias urbanas, tornando a cidade mais agradável e habitável a seus moradores.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GARCIA LAMAS, Jose M. Ressano. Morfologia urbana e desenho da cidade. 3. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, Ministério da Ciência e do Ensino Superior 2004. 590 p. (Textos universitários de ciências sociais e humanas). ISBN 9723109034 (broch.).

ITAIPU BINACIONAL. **Integração ao sistema brasileiro**. Itaipu.gov.br. Disponível em: <[AGÊNCIA ESTADUAL DE NOTÍCIAS. **Programa de hortas da Copel transforma áreas sob linhas de energia em espaços produtivos**. Agência Estadual de Notícias. Disponível em: <<https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Programa-de-hortas-da-Copel-transforma-areas-sob-linhas-de-energia-em-espacos-produtivos>>. Acesso em: 4 ago. 2023.](https://www.itaipu.gov.br/energia/integracao-ao-sistema-brasileiro#:~:text=Esse%20sistema%20come%C3%A7ou%20a%20operar%20em%201984.&text=Esse%20sistema%20leva%20a%20energia,transmiss%C3%A3o%20%C3%A9%20de%20765%20kV.> text=Esse%20sistema%20come%C3%A7ou%20a%20operar%20em%201984.&text=Esse%20sistema%20leva%20a%20energia,transmiss%C3%A3o%20%C3%A9%20de%20765%20kV.> . Acesso em: 4 ago. 2023.</p>
</div>
<div data-bbox=)

ALMEIDA, Geraldo R. de . **O Aterramento em Linhas de Transmissão**. Intelli - Referência em solução de energia no Brasil. Disponível em: <<https://www.intelli.com.br/base-de-conhecimento/artigos-tecnicos/aterramento-em-lt>>. Acesso em: 4 ago. 2023.

ANDRADE, Victor ; LINKE, Clarisse Cunha. **Cidades de pedestres : a caminhabilidade no Brasil e no mundo**. Trad. Marcelo Fonseca. 1º ed. Rio De Janeiro, Rj: Babilonia, Agosto, 2017. Disponível em: <https://itdpbrasil.org/wp-content/uploads/2018/12/Cidades-de-pedestres_FINAL_CCS.pdf>. Acesso em: fev. 2023.

ANSELMO, Caroline Wanderley Souto Ferreira; BION, Francisca Martins; CATANHO, Maria Teresa Jansem de Almeida ; *et al.* Possíveis efeitos adversos dos campos eletromagnéticos (50/60 Hz) em humanos e em animais. v. 10, n. suppl, p. 1–12, 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/NmGKs8Lv75dqQnhkdVZMHQx/?lang=pt>>. Acesso em: 4 ago. 2023.

BARROS, Ana Paula Borba Gonçalves. **Diz-me como andas que te direi onde estás: inserção do aspecto relacional na análise da mobilidade urbana para o pedestre**. Dissertação

Doutorado, Universidade de Brasília/ Universidade de Lisboa, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/prefix/14528>>. Acesso em: 17 maio 2023.

BBC BRASIL. **Pesquisa relaciona leucemia a redes de alta tensão**. Bbc.com. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/ciencia/story/2005/06/050603_leucemiaba>. Acesso em: 4 ago. 2023.

BRITO, Raquel Osias Toscano de. **Vazios urbanos e patrimônio: os antigos eixos das Trincheiras e do Tambiá na cidade de João Pessoa, PB**. Dissertação De Mestrado, Universidade Federal da Paraíba, 2022. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/26741>>. Acesso em: 4 ago. 2023.

CABE SPACE; CARMONA, M; FREEMAN, J; *et al.* The Value of Public Space: How high quality parks and public spaces create economic, social and environmental value. 2014. Disponível em: <<https://www.designcouncil.org.uk/fileadmin/uploads/dc/Documents/the-value-of-public-space1.pdf>>. Acesso em: 7 out. 2022.

CARMONA, Matthew. Principles for public space design, planning to do better. **URBAN DESIGN International**, n. 1, 2018. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1057%2Fs41289-018-0070-3>>. Acesso em: 19 out. 2022.

CEMIG. **Critérios de Interferências com Faixas de Linha de Distribuição e Transmissão**. CEMIG. Disponível em: <https://www.cemig.com.br/wp-content/uploads/2020/07/pels_5621_000001p-3.pdf>. Acesso em: abr. 2023.

CEMIG. **Requisitos Para a Conexão de Consumidores ao Sistema de Distribuição Cemig - Conexão em Alta Tensão**. [s.l.: s.n.], 2022. Disponível em: <https://www.cemig.com.br/wp-content/uploads/2022/09/nd_5_33_000001p.pdf>. Acesso em: 4 ago. 2023.

COPEL. **Cultivar Energia**. Copel Sustentabilidade. Disponível em: <<https://copelsustentabilidade.com/programas/cultivar-energia/>>. Acesso em: ago. 2023.

COSTA, Emanuel Melo Franco Neves. **35 ANOS DA PRIMEIRA CARTA GEOTÉCNICA DE OURO PRETO – UMA ANÁLISE DO SEU LEGADO**. Dissertação de Bacharelado, Universidade Federal de Ouro Preto, 2018. Disponível em:

<https://www.monografias.ufop.br/bitstream/35400000/1682/6/MONOGRAFIA_35AnosPrimeira.pdf>. Acesso em: mar. 2023.

CULLEN, Gordon. **Paisagem Urbana**. Lisboa: Edições 70, 2010. 202 p.

DIVIRTA-SE MAIS. **Brasília oferece espaços como piscinas, prática esportiva e áreas para churrasco**. df.divirtasemais.com.br. Disponível em: <http://df.divirtasemais.com.br/app/noticia/programese/2015/04/24/noticia_programese,154054/brasil-oferece-espacos-como-piscinas-pratica-esportiva-e-areas-para-churrasco.shtml>. Acesso em: 4 ago. 2023.

DYNA. **História do automóvel: Descubra qual foi o primeiro carro no Brasil**. Dyna. Disponível em: <<https://dyna.com.br/historia-do-automovel-descubra-qual-foi-o-primeiro-carro-no-brasil/#:~:text=A%20hist%C3%B3ria%20do%20primeiro%20carro,ve%C3%ADculo%20para%20o%20nosso%20pa%C3%ADs.>>>. Acesso em: 4 ago. 2023.

ELETROBRAS FURNAS. **Eletrobras Furnas - Cuidados com linhas de transmissão**. Eletrobras Furnas. Disponível em: <<https://www.furnas.com.br/cuidadoslt/?culture=pt>>. Acesso em: 1 jul. 2023.

FRANCIS, Carolyn ; MARCUS, Clare Cooper. **People places : design guidelines for urban open space**. 2ª ed.. Wiley, Somerset, New Jersey, U.S.A.: John Wiley and Sons, 1997.

GATTI, Simone. **ESPAÇOS PÚBLICOS Diagnóstico e metodologia de projeto**. São Paulo: Associação Brasileira de Cimento Portland, 2013. Disponível em: <<https://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/11/Manual%20de%20espacos%20publicos.pdf>>. Acesso em: jun. 2023.

GEHL, Jan. **Cidades para Pessoas**. Trad. Anita di Marco. 2º ed. São Paulo: Editora PERSPECTIVA S.A., 2013. Disponível em: <https://www2.fag.edu.br/professores/solange/2021.1%20-%20URBANISMO%20LEG.%20URBANA%20EST.%20CIDADE/BIBLIOGRAFIA/4.4%20Livro_Cidade_para_pessoas_-_Jan_Gehl_text.pdf>.

GEHL, Jan. **Cities for People**. Washington, DC: Island Press, 2010. 269 p.

GONÇALVES, Ana Luiza. Bauxita - O outro lado de Ouro Preto. **ouropreto.com.br**, 2016. Disponível em: <<http://www.ouropreto.com.br/noticia/1603/o-outro-lado-de-ouro-preto-3#:~:text=O%20Vila%20Itacolomi%2C%20como%20a>>. Acesso em: 4 ago. 2023.

GONDIM, Monica Fiuza. **TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO NA LEGISLAÇÃO URBANA NO BRASIL**. Dissertação de Mestrado, COPPE/Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: <https://www.academia.edu/40757659/TRANSPORTE_N%C3%83O_MOTORIZADO_NA_LEGISLA%C3%87%C3%83O_URBANA_NO_BRASIL>. Acesso em: 10 jun. 2023.

GONDIM, Mônica Fiuza. **A travessia no tempo : homens e veículos, da mitologia aos tempos modernos**. Dissertação de Doutorado, Universidade de Brasília, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 2014. Disponível em: <https://www.academia.edu/10912759/A_travessia_no_tempo_homens_e_ve%C3%ADculos_da_mitologia_aos_tempos_modernos>. Acesso em: 4 ago. 2023.

HAUS. Kobra pinta Escadaria das bailarinas em Pinheiros, São Paulo. **Gazeta do Povo**, 2018. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/haus/estilo-cultura/artista-faz-renascer-escadaria-degradada-em-sao-paulo-com-obra-impressionante/>>. Acesso em: 21 jun. 2023.

HOLANDA, Frederico De; KOHLSDORF, Maria Elaine; FARRET, Ricardo Libanez; *et al.* Forma Urbana. Que Maneiras De Compreensão E Representação? **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais (RBEUR)**, n. 3, p. 9–18, 2000. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=513952493002>>. Acesso em: 14 mar. 2023.

IBERDROLA. **Diferença entre alta, média e baixa tensão**. Iberdrola. Disponível em: <<https://www.iberdrola.com/quem-somos/nossa-atividade/smart-grids/diferenca-alta-media-baixa-tensao-eletrica#:~:text=As%20linhas%20de%20alta%20tens%C3%A3o>>. Acesso em: 8 ago. 2023.

INBRAEP - INSTITUTO BRASILEIRO DE ENSINO PROFISSIONALIZANTE (Brasil). **Campos Eletromagnéticos**. Santa Catarina: Equipe INBRAEP, 17 de março de 2021.

Disponível em: <https://inbraep.com.br/publicacoes/campos-eletromagneticos/>. Acesso em: 9 de agosto de 2023.

ITDP. **Índice De Caminhabilidade**. Brasil: ITDP, 2018. Disponível em: <http://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2018/01/ITDP_TA_CAMINHABILIDADE_V2_ABRIL_2018.pdf>. Acesso em: 7 ago. 2023.

JACOBS, Jane ; ROSA, Carlos S. Mendes. **Morte e Vida de Grandes Cidades**. 3°. ed. Brasil: Editora WMF Martins Fontes Ltda, 2014. Disponível em: <<https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3843818/course/section/923498/JACOBS-Jane-1961-Morte-e-Vida-de-Grandes-Cidades%20%281%29.pdf>>. Acesso em: set. 2022.

KOIFMAN, Sergio ; FERRAZ, Iara; VIANA, Trajano S. ; *et al.* Agrupação de casos de câncer em adultos jovens indígenas residindo nas proximidades de linhas de transmissão de alta tensão elétrica em Bom Jesus do Tocantins, Pará, Brasil. **Scielo Brasil**, p. 1–12,. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csp/a/HRLSXVkJWpGKpwzHsbppmts/abstract/?lang=pt#>>. Acesso em: fev. 2023.

LAMAS José M. Ressano Garcia. **Morfologia urbana e desenho da cidade**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, Serviço De Educação E Bolsas, 2010.

MATTEDE, Henrique. **O que são linhas de transmissão? Características e Curiosidades!** Mundodaeletrica.com.br. Disponível em: <<https://www.mundodaeletrica.com.br/o-que-sao-linhas-de-transmissao-caracteristicas-curiosidades/>>. Acesso em: 4 ago. 2023.

MENDES, Pedro Gonzaga Paulino. **As Linhas de Alta Tensão e a Saúde Pública**. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2010. Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/59152/1/000143762.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2023.

NETTO, Vinicius de Moraes; CARVALHO, Thereza Christina Couto; SABOYA, Renato Tibiriçá de; *et al.* **EFEITOS DA ARQUITETURA: Os impactos da urbanização contemporânea no Brasil**. 2° ed. Brasília -DF: Frederico Rosa Borges de Holanda, 2017. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/344462112_Efeitos_da_Arquitetura_os_impactos_da_urbanizacao_contemporanea_no_Brasil>. Acesso em: 4 ago. 2023.

OBSERVATÓRIO DE JUSTIÇA & CONSERVAÇÃO. **Como linhas de transmissão de energia podem provocar danos à saúde?** Conexão Planeta. Disponível em: <<https://conexaoplaneta.com.br/blog/como-linhas-de-transmissao-de-energia-podem-provocar-danos-a-saude/#:~:text=Pesquisadores%20de%20diversas%20institui%C3%A7%C3%B5es%2C%20a%20problemas%20de%20cora%C3%A7%C3%A3o%20por%20exemplo.>>. Acesso em: 24 maio 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. **Guia Global das Cidades Amigas das Pessoas Idosas ENVELHECIMENTO E CICLO DE VIDA, SAÚDE NA FAMÍLIA E NA COMUNIDADE.** [s.l.: s.n.], 2009. Disponível em: <https://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/Brasil_Amigo_Pessoa_Idosa/publicacao/guia-global-oms.pdf>. Acesso em: nov. 2022.

OZELIM, Juliana Carvalho Mendes. **FORMA URBANA E CAMINHABILIDADE: Uma análise das metodologias de avaliação dos caminhos de pedestres**. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília., 2022. Disponível em: <<http://icts.unb.br/jspui/handle/10482/44285>>. Acesso em: 9 jun. 2023.

PELLEGRINI, Izabela Uliana. **Permeabilidade urbana e as relações com o espaço público: um instrumento de análise.** Dissertação de Pós-Graduação, Universidade Vila Velha - ES, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.uvv.br/handle/123456789/486>>. Acesso em: 10 jul. 2023.

PESTANA, Katia Bomfim. **A cidade invisível: redes de infraestrutura - alternativas possíveis.** Tese de Doutorado (Projeto de Arquitetura), <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16138/tde-23062017-084850/pt-br.php>, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2017. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16138/tde-23062017-084850/pt-br.php>>. Acesso em: 4 ago. 2023.

PINHEIRO, Antônio Luiz; SOBREIRA, Frederico Garcia ; LANA, Milene Sabino. Influência da expansão urbana nos movimentos em encostas na cidade de Ouro Preto, MG. **Rem: Revista Escola de Minas**, v. 56, n. 3, p. 169–174, 2003.

PORSSE, Alexandre ; VALE, Vinícius. **Urban Sprawl e Controle do Uso do Solo**. Paraná: o Núcleo de Estudos em Desenvolvimento Urbano e Regional, 2020. Disponível em: <<https://nedur.ufpr.br/wp-content/uploads/2020/09/17-urban-sprawl-e-controle-do-uso-do-solo.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2023.

PRECAM. **CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DA SUBESTAÇÃO DE ENTRADA DO CAMPUS MORRO DO CRUZEIRO**. Ouro Preto - MG: PROF - Pró-reitoria de Finanças, 2016. Disponível em: <<https://csu.dof.ufop.br/concorr%C3%Aancia-003-2016-constru%C3%A7%C3%A3o-nova-subesta%C3%A7%C3%A3o-de-energia>>. Acesso em: 8 ago. 2023.

RIBEIRO, Sandra Bernardes . **Mobilidade e Acessibilidade Urbana em Centros Históricos**. Brasília: IPHAN, 2014. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/CadTec9_CadernoAcessibilidade_m.pdf>. Acesso em: jul. 2023.

ROCHA, Leticia Falasqui Tachinardi. **O Bairro Adriano e o Parque Linear da Linha de transmissão de energia elétrica – TFG FAU USP**. Dissertação de Graduação, FAU USP e Politecnico di Milano, 2019. Disponível em: <<http://tfg.fau.usp.br/leticia-tachinardi-rocha/>>. Acesso em: 4 ago. 2023.

SALVADOR, Laís Margiota ; BARONE, Gabriela Pereira . Jan Gehl e o desenho urbano das cidades contemporâneas | vitruvius. **vitruvius.com.br**, n. 1809-6298, 2018. Disponível em: <<https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/19.217/7020>>. Acesso em: jul. 2023.

SANTOS, Abel. **Saiba quais são os níveis de tensão elétrica**. Abb.com. Disponível em: <<https://loja.br.abb.com/blog/post/tensao-eletrica>>. Acesso em: 6 ago. 2023.

SOUZA, Suerda Fortaleza de; CARVALHO, Fernando Martins; ARAÚJO, Tânia Maria de; *et al.* Depressão em trabalhadores de linhas elétricas de alta tensão. **Revista Brasileira de**

Epidemiologia, v. 15, n. 2, p. 235–245, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbepid/a/9mspqLk5LhZkJzpntTp7bqp/#>>. Acesso em: 9 ago. 2021.

SPECK, Jeff. **Cidade Caminhável**. Trad. Anita Di Marco ; Anita Natividade. São Paulo: Perspectiva S/A, Editora, 2016.

TENORIO, Gabriela de Souza. **Ao desocupado em cima da ponte. Brasília, arquitetura e vida pública**. Tese de Doutorado, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, 2012. Disponível em: <https://www.fredericodeholanda.com.br/orientacoes/doutorado/2012_TenorioGabriela_ao_desocupado_em_cima_da_ponte.pdf>. Acesso em: 19 maio 2023.

TGPOLI. **História e evolução da indústria automotiva brasileira**. Tgpoli.com.br. Disponível em: <<https://www.tgpoli.com.br/noticias/historia-e-evolucao-da-industria-automotiva-brasileira/#:~:text=A%20revolu%C3%A7%C3%A3o%20automotiva%20dos%20anos,crece u%20muito%2C%20chegando%20a%2050.>>>. Acesso em: 4 ago. 2023.

THONNELIER, Josselin. Lausanne : L’urbanisme à l’épreuve du relief - **UrbaNews**. **UrbaNews**, 2011. Disponível em: <<https://www.urbanews.fr/2011/03/23/12705-lausanne-lurbanisme-a-lepreuve-du-relief/>>. Acesso em: 4 ago. 2023.

VIANA, Alice. FUNÇÕES DOS ESPAÇOS PÚBLICOS NA CIDADE CONTEMPORÂNEA. **Cadernos de Arquitetura e Urbanismo**, v. 25, n. 37, p. 84, 2019. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/Arquiteturaeurbanismo/article/view/20431>>. Acesso em: 15 out. 2021.

WALSH, Niall Patrick. **Mecanoo projeta parque linear ao longo de ferrovia em Taiwan**. ArchDaily Brasil. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/895545/mecanoo-projeta-parque-linear-ao-longo-de-ferrovia-em-taiwan?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all>. Acesso em: 4 ago. 2023.

VIEIRA, Liliane de C. **O colonial como marca: Aspectos da evolução urbana de Ouro Preto**. 2016. 288 p. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de de de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo.

WALSH, Niall Patrick. **Projeto transforma antigo aqueduto em parque linear no Cairo**. ArchDaily Brasil. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/918594/projeto-transforma-antigo-aqueduto-em-parque-linear-no-cairo?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all>. Acesso em: 4 ago. 2023.

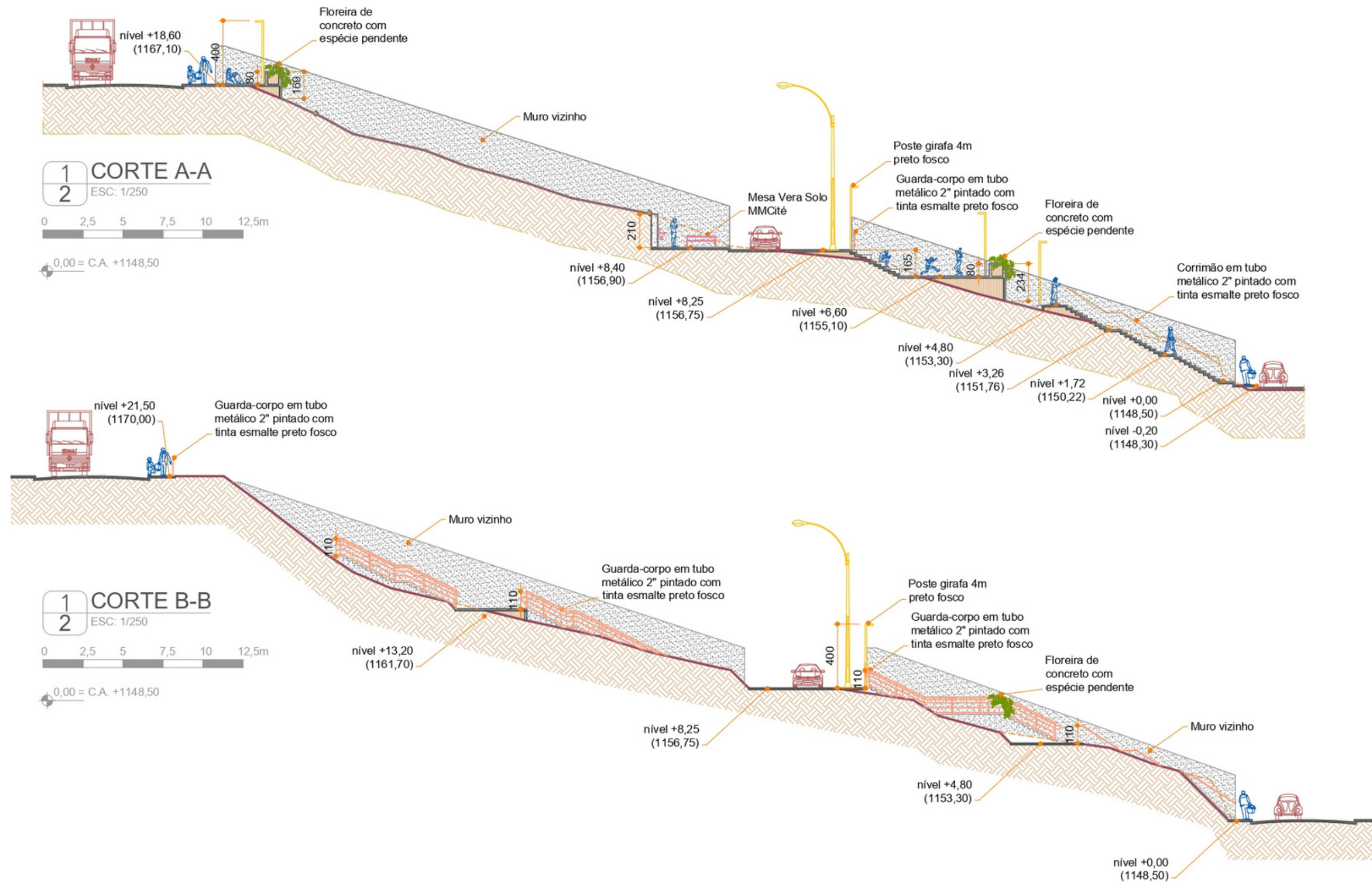
WHYTE, William H. **The Social Life of Small Urban Spaces**. Washington, D.C.: Conservation Foundation, 1980

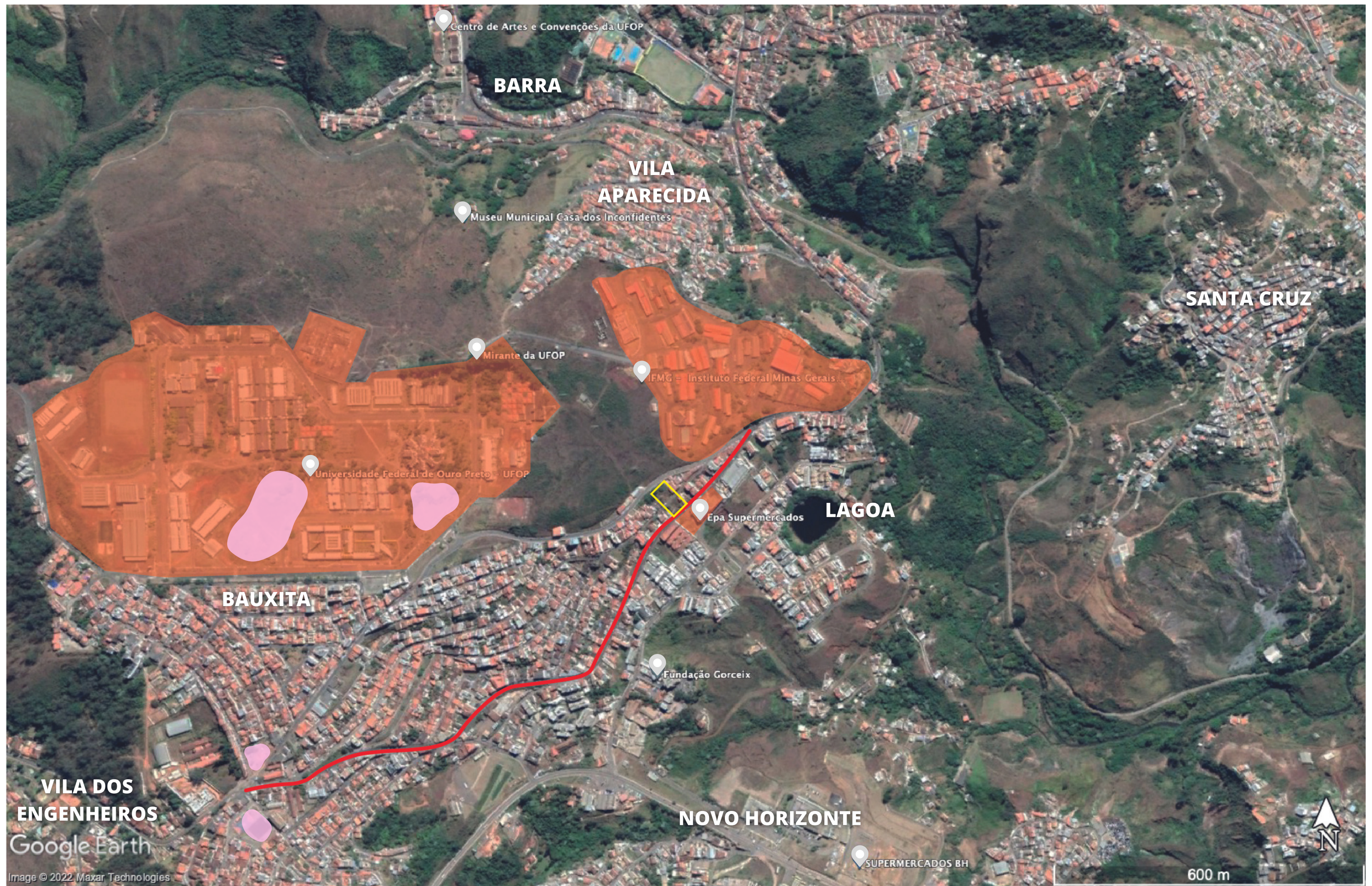
7. LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A – Cortes técnicos	71
APÊNDICE B – Mapa de Entorno Expandido	72
APÊNDICE C – Mapa de Entorno Imediato	73
APÊNDICE D – Mapa de Acessos e pontos estratégicos	74
APÊNDICE E – Proposta 01	75
APÊNDICE F – Proposta 02.....	76

TRAVESSIA BAUXITA: CORTES (TRAVESSIA PARQUE)

PROJETO DE FORMALIZAÇÃO DE TRAVESSIA DE PEDESTRES NA BAUXITA





Entorno expandido

Esc. gráfica

 Áreas de lazer ativo
ou passivo

 Terrenos de estudo
 Marcos urbanos

 Maiores geradores de fluxo
 Avenida Juscelino Kubitschek



Entorno imediato

Esc. gráfica

Terrenos de estudo
 Marcos urbanos

Maiores geradores de fluxo
 Avenida Juscelino Kubitschek



Acessos e pontos estratégicos

Esc. gráfica

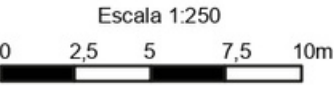
□ Terrenos de estudo

➔ Acessos ao lote

🚌 Ponto de ônibus

↔ Via de mão dupla

TRAVESSIA BAUXITA: PLANTA (ESCADARIA)
PROJETO DE FORMALIZAÇÃO DE TRAVESSIA DE PEDESTRES NA BAUXITA



TRAVESSIA BAUXITA: PLANTA (TRAVESSIA PARQUE)

PROJETO DE FORMALIZAÇÃO DE TRAVESSIA DE PEDESTRES NA BAUXITA



Escala 1:250
0 2,5 5 7,5 10m