

30 DE NOVEMBRO DE 2025

**PROJETO EXECUÇÃO CIVIL ENGENHARIA LTDA**

**ESTUDO DE  
IMPACTO DE  
VIZINHANÇA**

## FICHA TÉCNICA

Contratada: COELHO GUERRA ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA.

Contratante: PROJETO EXECUÇÃO CIVIL ENGENHARIA LTDA

Objeto: Estudo de Impacto de Vizinhança de Edifício Multifamiliar

### **Relatório do Estudo**

Revisão: 00

Emissão: 30/11/2025

COELHO GUERRA ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA  
R.Arizona, 225 - Residencial Eldorado  
CEP 37.902-106 - Passos-MG  
CNPJ: 24.142.769/0001-02  
e-mail: [atendimento.coelhoguerra@gmail.com](mailto:atendimento.coelhoguerra@gmail.com)

Equipe técnica:

**Angélica Cristina Viana Coelho**  
Engenheira Civil - CREA 135668/D  
Responsável Técnica

[angelicacvcoelho@gmail.com](mailto:angelicacvcoelho@gmail.com)

**Morrâmulo Ítalo Pereira Granja**  
Engenheiro Ambiental - CREA 135689/D

Responsável Técnico

[morramulo.italo@gmail.com](mailto:morramulo.italo@gmail.com)

## SUMARIO

<b>1. Informações preliminares e gerais</b>	<b>2</b>
1.1 Empreendedor	2
1.2 Empreendimento	2
1.3 Responsável Técnico de projeto	3
1.4 Responsável Técnico dO EIV	3
<b>2. Caracterização do empreendimento</b>	<b>4</b>
2.1 DADOS DO TERRENO E PROJETO	5
2.2 LEGALIDADE	11
2.3 JUSTIFICATIVAS	11
2.4 INFRAESTRUTURA INTERNA E CONEXÕES	11
2.5 TRÁFEGO E ACESSO	13
2.6 OPERAÇÃO	15
<b>3. Delimitação e caracterização da vizinhança</b>	<b>18</b>
3.1 delimitação	18
3.2 área de influencia do empreendimento	20
3.3 ADENSAMENTO LOCAL	23
3.4 equipamentos urbanos	34
3.5 áreas verdes	44
3.6 Fornecimento de energia elétrica e iluminação pública	46
3.7 rede de telefonia e internet	46
3.8 circulação e transporte	47
3.9 sistema viário	48
<b>4. Avaliação do impacto</b>	<b>61</b>
4.1 Impactos no meio físico	61
4.2 Geração de Ruídos e Vibrações	62
4.3 drenagem e manejo das aguas pluviais	63
4.4 emissões atmosférica e qualidade do ar	64
4.5 cronograma físico	64
4.6 sombreamento	65
4.7 matriz de impacto	65
<b>5. Considerações finais</b>	<b>67</b>
<b>6. Referencias</b>	<b>69</b>

# **RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA**

**O** presente Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) configura-se como instrumento técnico de planejamento urbano, conforme preconizado pela Lei Federal nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade), destinado à avaliação sistemática e multidisciplinar dos efeitos potenciais decorrentes da implantação de empreendimentos de significativo impacto urbanístico, ambiental e socioeconômico.

Neste contexto, a elaboração do presente EIV visa antecipar, dimensionar e propor soluções técnicas para os impactos decorrentes da implantação do meio de hospedagem hoteleiro proposto, estabelecendo as bases técnicas para a tomada de decisão fundamentada, transparente e participativa, em consonância com os princípios da função social da propriedade, da gestão democrática da cidade e do desenvolvimento urbano sustentável preconizados pelo Estatuto da Cidade e pelo Plano Diretor Municipal de Araxá.

# 1. INFORMAÇÕES PRELIMINARES E GERAIS

## 1.1 EMPREENDEDOR

**Tabela 1** - Dados do Empreendedor

<b>RAZÃO SOCIAL</b>	Projeto Execução Civil Engenharia LTDA
<b>CNPJ</b>	22.450.066/0001-16
<b>ENDEREÇO</b>	Rua Oliveira Marques de Oliveira, 346 – Santa Terezinha - Araxá/ MG - CEP:38.183-264
<b>TELEFONE</b>	(34)98874-0292
<b>REPRESENTANTE LEGAL</b>	Renaldo Gomes de Moura Júnior
<b>E-MAIL</b>	renaldo@pecengenharia.com

**Fonte:** Autor, 2025.

## 1.2 EMPREENDIMENTO

**Tabela 2** - Identificação do Empreendimento proposto.

<b>NOME</b>	Projeto Arquitetônico de Hotel
<b>CATEGORIA</b>	Hotel
<b>OBJETO</b>	Instalação de novo uso
<b>ENDEREÇO</b>	Rua Calimério Guimarães, 1558 - CEP: 38.183-184 – Centro - Araxá/MG
<b>MATRÍCULA</b>	

**Fonte:** Autor, 2025.

## 1.3 RESPONSÁVEL TÉCNICO DE PROJETO

**Tabela 3** - Dados do Responsável Técnico - Projeto Arquitetônico.

<b>NOME</b>	Dirceu Inácio da Cunha Júnior
<b>CAU-MG</b>	A42579-6
<b>ENDEREÇO</b>	Rua Silvia Borges Teotônio, nº 125 – Bairro Lêda Barcelos, Araxá/MG - CEP:38.183-309
<b>TELEFONE</b>	(31) 98401-7261
<b>EMAIL</b>	projetod.arq@terra.com.br

**Fonte:** Autor, 2025.

## 1.4 RESPONSÁVEL TÉCNICO DO EIV

**Tabela 4** - Dados do Responsável Técnico pela elaboração do EIV/RIV.

<b>EMPRESA CONSULTORA</b>	COELHO GUERRA ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA
<b>CNPJ</b>	24.142.769/0001-02
<b>ENDEREÇO</b>	Rua Arizona, nº 225 sala 01 – Eldorado - CEP: 37.902-106 – Passos/MG
<b>TELEFONE</b>	(34) 98850-5002
<b>COORDENADOR TÉCNICO</b>	Angélica Cristina Viana Coelho
<b>TITULOS</b>	Engenheira Civil
<b>CREA-MG</b>	135.668/D
<b>EMAIL</b>	<a href="mailto:angelicacvcoelho@gmail.com">angelicacvcoelho@gmail.com</a>
<b>ART</b>	

**Fonte:** Autor, 2025.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento está localizado no município de Araxá (Figura 1), Mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, Estado de Minas Gerais (Figura 2). De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população de Araxá no Censo de 2022 é de 111.691 pessoas, com uma densidade demográfica de 95,95 habitantes por km<sup>2</sup>.

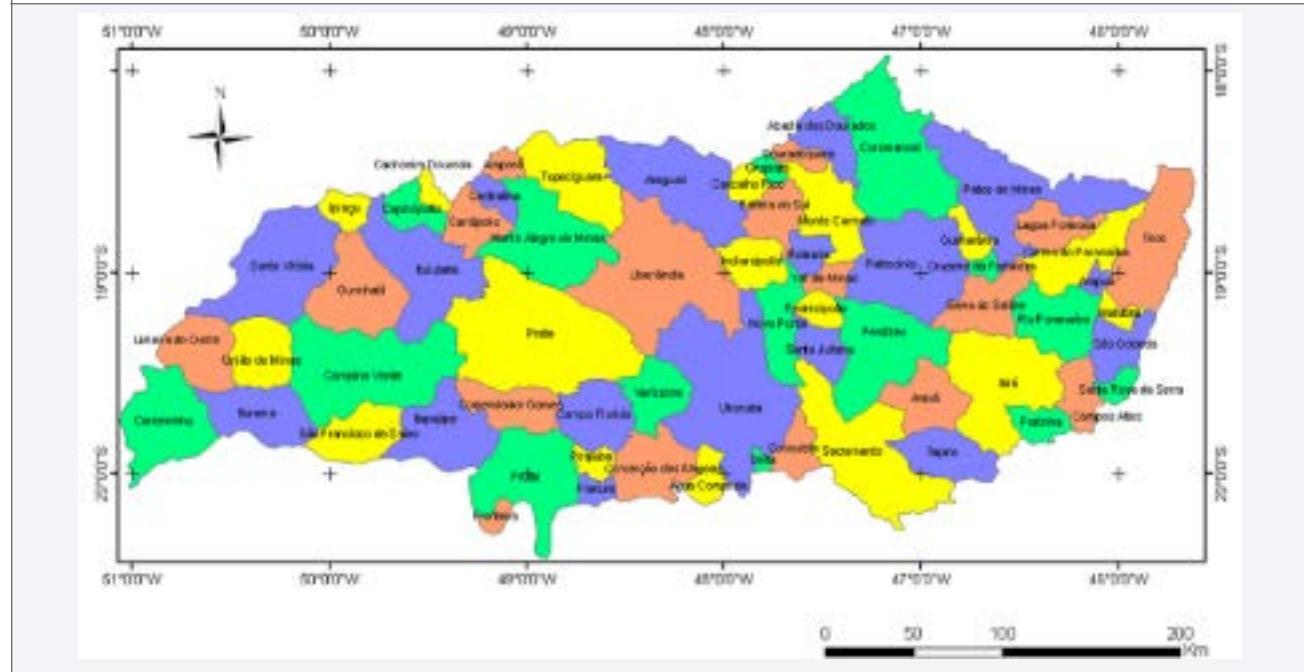
O empreendimento objeto deste estudo trata-se de um projeto arquitetônico de edificação de uso não residencial, categorizado como Hotel, projetado para atender à demanda de hospedagem turística e corporativa do município. A inserção de um equipamento hoteleiro nesta malha urbana visa atender à demanda turística e corporativa, aproveitando a infraestrutura consolidada da região central.

**Figura 1** –Mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba - MG.

Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Araxá#/media/Ficheiro:MinasGerais\\_Municip\\_Araxa.svg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Araxá#/media/Ficheiro:MinasGerais_Municip_Araxa.svg)



**Figura 2** –Mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba - MG.

**Fonte:** Malhas Digitais, IBGE, 2010.


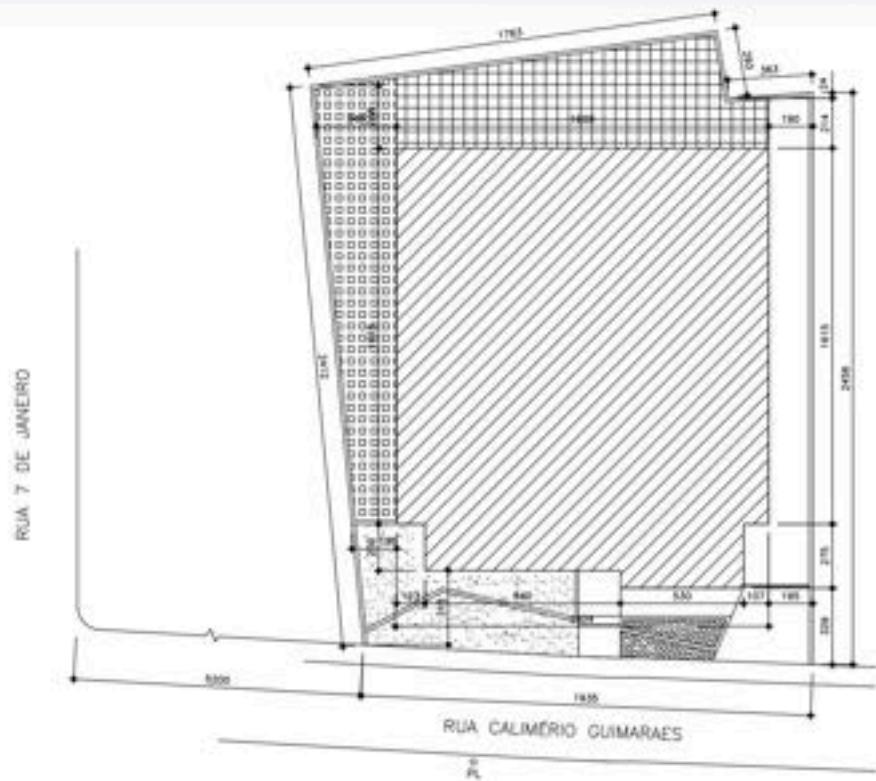
## 2.1 DADOS DO TERRENO E PROJETO

O terreno objeto do estudo localiza-se na **Rua Calimério Guimarães, nº 1558**, esquina com a Rua 7 de Janeiro, no bairro Centro, Araxá-MG, CEP: 38.183-184, coordenadas 19°36'07"S / 46°55'55"O. (Figura 3)

O entorno imediato caracteriza-se pela presença de comércios varejistas, serviços e equipamentos institucionais, configurando uma **Área de Consolidação Urbana (ACU)**. Na Figura 4 observa-se a localização da quadra do empreendimento.

**Figura 3** – Área do lote ocupado pelo futuro empreendimento.

**Fonte:** Planta Situação - Projeto arquitetônico.



**Figura 4** – Imagens de satélites registradas em 2013.

**Fonte:** Google Earth Pro, 2025.



- Pavimento Térreo:** Destinado a recepção, áreas administrativas e de apoio logístico, além dos acessos de pedestres e veículos. A interface com o logradouro público é marcada pelo afastamento frontal e acesso em nível.
- Pavimentos Tipo (1º ao 4º Pavimento):** O corpo da torre abriga 04 (quatro) pavimentos tipo destinados exclusivamente às Unidades Habitacionais (UHs). A modulação da fachada, com janelas equidistantes, indica a racionalização da planta para maximizar a iluminação e ventilação natural dos quartos.
- Cobertura:** O último nível técnico abriga os reservatórios superiores e telhado. O diagrama de cobertura prevê uma laje impermeabilizada e telhado em fibrocimento com inclinação de 10%.

Abaixo, apresenta-se o quadro resumo com os índices urbanísticos e áreas do projeto, essenciais para o cálculo de geração de viagens e demanda de infraestrutura:

**Tabela 5** - Dados do projeto.

Descrição das áreas	Área total destinada
Área total do terreno	523,33m <sup>2</sup>
Área a construir	1.435,26m <sup>2</sup>
Vagas de garagem	12
Apartamentos	32 unidades
Área do apartamento (estúdio)	29m <sup>2</sup>
Apartamentos por andar	43,30m <sup>2</sup>
Térreo	289,78m <sup>2</sup>
1º Pavimento	286,37m <sup>2</sup>
2º Pavimento	286,37m <sup>2</sup>
3º Pavimento	286,37m <sup>2</sup>
4º Pavimento	286,37m <sup>2</sup>

**Fonte:** Projeto Arquitetônico, 2025.

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**

 ANGELICA COELHO  
 CREA/MG 135668/D

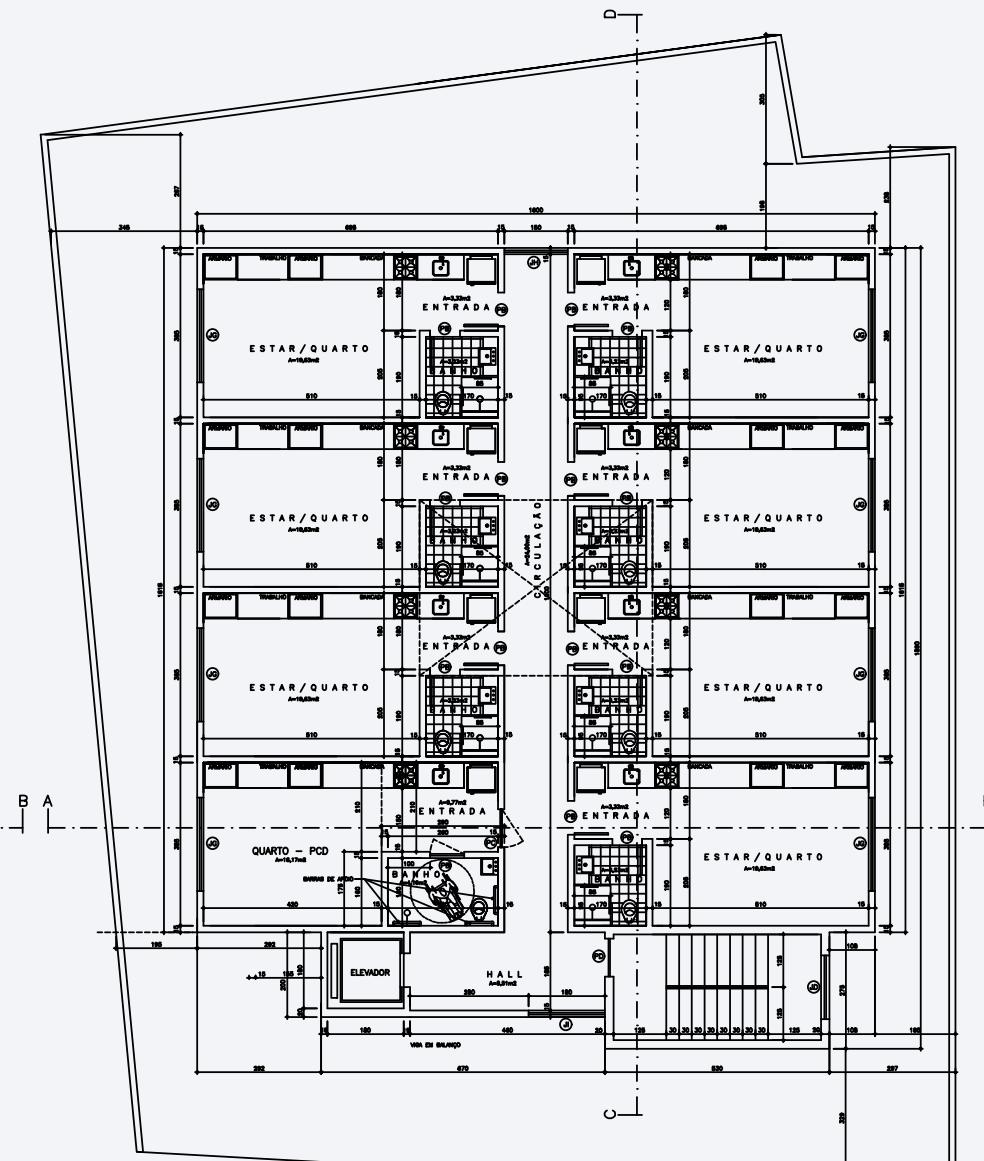
**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA**

 PEC ENGENHARIA LTDA  
 PROJETO: HOTEL CALIMÉRIO GUIMARAES

Os pavimentos tipo são padronizados para acomodar **8 quartos por andar**, servidos por um hall e elevador (Figura 5). Cada unidade habitacional possui uma área de 29,00 m<sup>2</sup> e inclui pelo menos uma unidade acessível ("QUARTO - PCD")

**Figura 5** – Disposição dos quartos e acessos

**Fonte:** Planta Pav. Tipo - Projeto Arquitetonico, 2025.


 CREDORA  
 \_\_\_\_\_

 PLANTA PAV. TIPO  
 ESCALA - 1:50  
 ÁREA: 286,37m<sup>2</sup>

 8 QUARTOS POR ANDAR  
 ÁREA: 29,00 m<sup>2</sup>

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**

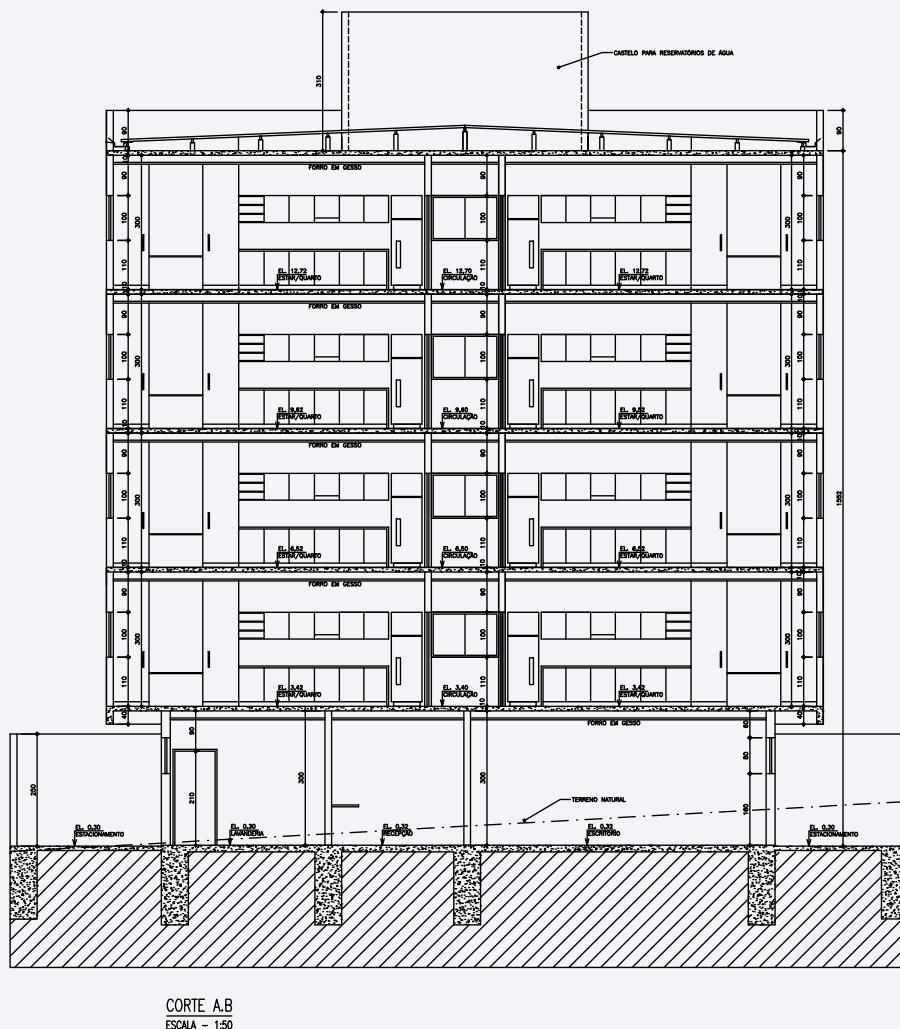
ANGELICA COELHO  
CREA/MG 135668/D

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA**

PEC ENGENHARIA LTDA

PROJETO: HOTEL CALIMÉRIO GUIMARAES

O empreendimento tem sua altura de 15,52 metros, com platibanda de 0,90m e castelo para abrigo dos reservatório de água potável em 3,10m totalizando em 18,62m de altura final (Figura 6).

**Figura 6 – Dimensionamento vertical**
**Fonte:** Planta Corte AB - Projeto Arquitetônico, 2025.


Na cobertura do edifício serão utilizadas telhas de fibrocimento e calhas para escoamento da água pluvial, direcionada com declividade de 10%, de acordo com o diagrama de cobertura do projeto arquitetônico (Figura 7).

**Figura 7 – Cobertura**

**Fonte:** Planta Diagrama de Cobertura - Projeto Arquitetônico, 2025.

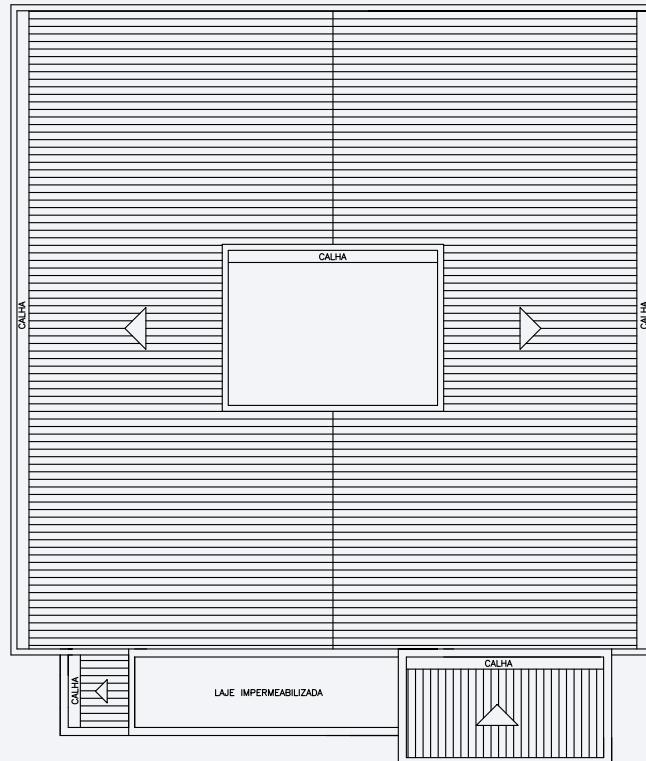


DIAGRAMA DE COBERTURA

**Figura 8 – Fachada principal**

**Fonte:** Fachada - Projeto Arquitetônico, 2025.



## 2.2 LEGALIDADE

Trata-se de um imóvel inserido em uma área de ocupação mista (comercial e residencial) de alta densidade. A localização é estratégica, situando-se em um dos eixos viários estruturantes da malha central, garantindo acessibilidade e visibilidade ao empreendimento, pelo plano diretor caracterizado como modelo de assentamento MAVR.

## 2.3 JUSTIFICATIVAS

O empreendimento hoteleiro proposto configura-se como resposta à demanda crescente por modernização da infraestrutura de hospedagem em Araxá, município reconhecido por sua vocação turística termal e de saúde.

A iniciativa alinha-se aos objetivos do Plano Diretor Municipal de fortalecimento do turismo como vetor de desenvolvimento econômico sustentável, atendendo aos segmentos de turismo de lazer, turismo termal e ao crescente fluxo de turismo de negócios e eventos corporativos gerado pela dinâmica econômica regional, contribuindo para a modernização da rede hoteleira municipal e competitividade de Araxá no cenário turístico nacional.

Dessa forma, a implantação do meio de hospedagem fundamenta-se na consonância com diretrizes de desenvolvimento urbano sustentável, na otimização da infraestrutura existente, na contribuição efetiva para o fortalecimento da economia local e na consolidação de Araxá como destino turístico competitivo, qualificando a oferta hoteleira municipal e promovendo desenvolvimento equilibrado do território urbano.

## 2.4 INFRAESTRUTURA INTERNA E CONEXÕES

A localização na região central fundamenta-se na existência de infraestrutura urbana consolidada (água, esgoto, drenagem, energia, pavimentação), sistema viário estruturado e acessibilidade aos principais equipamentos turísticos, comerciais e de serviços, com a inserção em área já urbanizada otimiza-se investimentos públicos existentes.

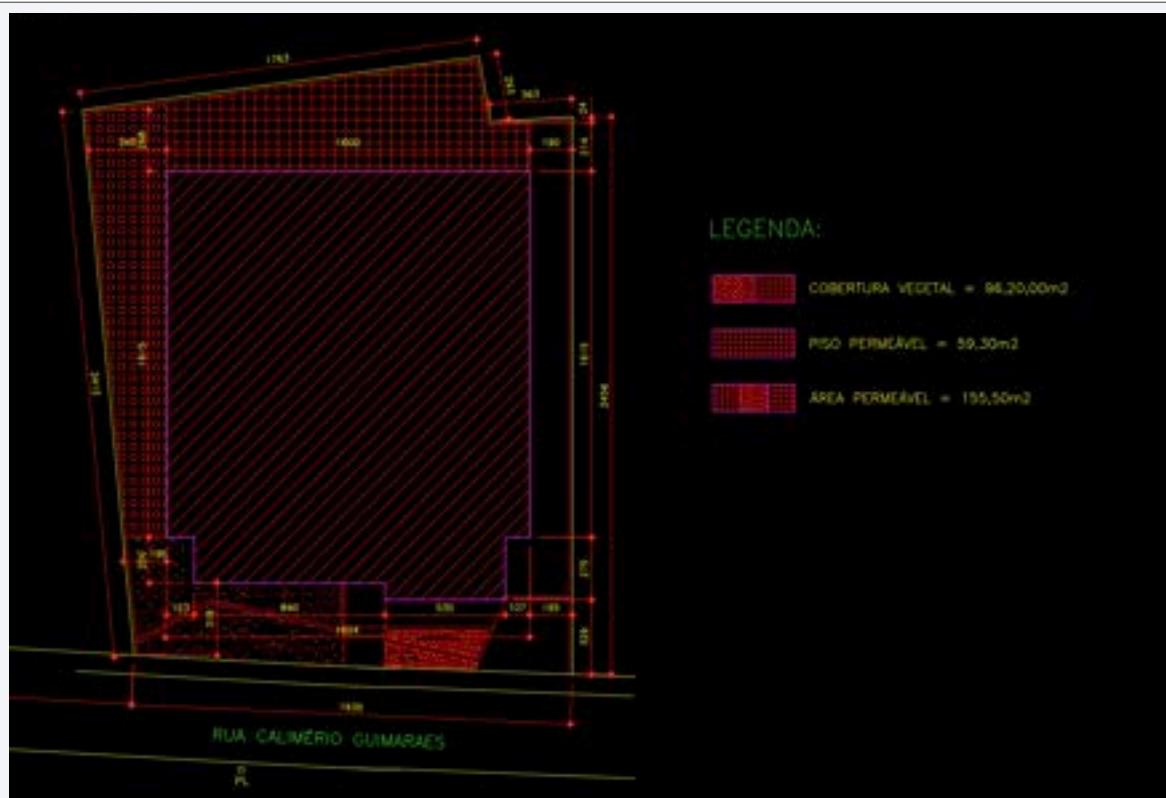
A dimensão socioeconômica evidencia-se pela geração de empregos diretos nas fases de construção e operação, empregos indiretos na cadeia de fornecedores locais (alimentação, lavanderia, manutenção, segurança), incremento na arrecadação tributária municipal e efeitos multiplicadores sobre o comércio e serviços urbanos.

**Tabela 6** - Taxa de permeabilidade e coeficiente de aproveitamento

INFORMAÇÕES DE PROJETO	VALOR
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	2,77
TAXA DE OCUPAÇÃO (%)	56,02
TAXA DE PERMEABILIDADE (%)	30,06
TAXA COBERTURA VEGETAL (%)	18,59

**Fonte:** Projeto Arquitetônico, 2025.

**Figura 9** – Planta de implantação com detalhamento da área permeável  
**Fonte:** Planta Implantação - Projeto arquitetônico.



## 2.5 TRÁFEGO E ACESSO

### 2.5.1 Acessos de Veículos e Pedestres

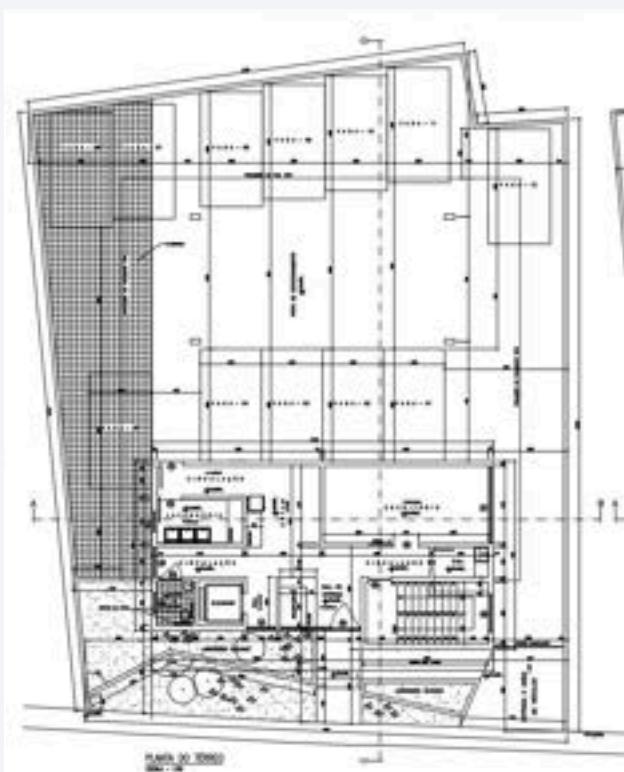
A planta do pavimento térreo (Figura 10) apresenta soluções distintas para os fluxos, visando minimizar conflitos:

**2.5.1.1 Acesso de Pedestres:** Ocorre através de um hall de entrada independente e exclusivo, acessível pela calçada frontal. O acesso conta com tratamento paisagístico (jardineira elevada) e conecta-se diretamente à circulação vertical (escada e elevador), garantindo segurança aos hóspedes ao segregá-los do fluxo de veículos.

**2.5.1.2 Acesso de Veículos:** O empreendimento dispõe de um único ponto de conexão com o logradouro público, identificado como "Entrada e Saída de Veículos". Este acesso bidirecional conduz ao pátio de estacionamento localizado nos fundos e lateral do lote com sinalização sonora e visual de advertência na calçada para alerta de pedestres.

**Figura 10 – Acessos e vagas**

**Fonte:** Planta do Terreno - Projeto arquitetônico.



## 2.5.2 Dimensionamento e Oferta de Vagas

O projeto prevê a oferta de 12 (doze) vagas de estacionamento para veículos de passeio, demarcadas no pátio interno (Vaga 01 a Vaga 12).

**2.5.2.1 Relação Vaga/Unidade:** Com 32 apartamentos e 12 vagas, o empreendimento apresenta uma proporção de 0,37 vagas por unidade habitacional.

**2.5.2.2 Análise de Suficiência:** Considerando a natureza hoteleira, parte da demanda será suprida por transporte público, táxis e transporte por aplicativo. No entanto, o déficit de 20 vagas em relação ao número total de quartos indica que o empreendimento não comportará que 100% dos hóspedes utilizem veículo próprio, o que reduzirá a pressão de estacionamento de longa permanência, mas aumentará a dinâmica de embarque e desembarque na frente do lote.

## 2.5.3 Estimativa de Geração de Viagens

Considerando o uso "Hotel" e o porte (32 UHs), a geração de viagens foi estimada considerando os fluxos de hóspedes, funcionários e serviços de apoio (lavanderia e insumos).

### 2.5.3.1 Viagens de Hóspedes (Veículos Leves/Táxis):

- A. *Pico da Manhã (Saída/Check-out):* Estimativa de movimentação de 30% da ocupação máxima (aprox. 10 viagens/hora pico).
- B. *Pico da Tarde/Noite (Chegada/Check-in):* Estimativa de movimentação de 40% da ocupação máxima (aprox. 13 viagens/hora pico).
- C. *Dinâmica:* Dada a limitação de vagas internas (12), prevê-se alta rotatividade de veículos de transporte por aplicativo parando brevemente para embarque/desembarque na frente do lote.

### 2.5.3.2 Viagens de Serviços e Funcionários:

- A. O projeto indica a existência de uma lavanderia e um escritório no térreo. Isso gera demanda por veículos de carga leve (VUCs) para abastecimento de insumos e retirada de enxoval (caso terceirizada) ou insumos de limpeza.

- B. Estima-se 2 a 4 viagens de serviço diárias, preferencialmente fora dos horários de pico.

#### **2.5.4 Distribuição no Sistema Viário e Impacto**

A distribuição dos fluxos ocorrerá na via lindeira ao acesso.

- A. Capacidade de Acumulação: O pátio de estacionamento possui um corredor de circulação central. Não há área de "bolsão" de espera interna significativa antes do portão.
- B. Conflito Potencial: O dimensionamento sugere que o impacto principal não será o volume total de tráfego (que é baixo para 32 quartos), mas sim a ocupação momentânea da via pública para embarque e desembarque, visto que quando as 12 vagas estiverem ocupadas, os demais veículos (táxis/aplicativos) precisarão realizar paradas breves.
- C. Recomendação: É vital garantir que exista uma faixa de serviço ou área de embarque/desembarque (vaga rápida) na frente do lote para evitar filas duplas na via pública, a mesma já contempla estacionamento dos dois lados.

### **2.6 OPERAÇÃO**

#### **2.6.1 Natureza e Horário de Funcionamento**

O empreendimento será classificado como Hotelaria e operará em regime de 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, dada a natureza ininterrupta dos serviços de hospedagem e recepção.

- A. Fluxo de Hóspedes (Check-in/Check-out): O pico de demanda de serviços e de tráfego de veículos ocorre nos horários padrões de check-in (geralmente a partir do meio-dia até o início da noite) e check-out (pela manhã), conforme detalhado no item 2.5.3 Geração de Viagens.
- B. Serviços Internos: O funcionamento dos serviços internos (Recepção, Escritório, Lavanderia, Manutenção) será distribuído em turnos, concentrando-se principalmente no horário comercial (8h00 às 18h00) para tarefas administrativas e de limpeza, e em plantão nos horários noturnos.

## 2.6.2 Mão de Obra e Geração de Empregos

O empreendimento gerará impacto socioeconômico positivo através da criação de vagas de trabalho. O quadro de funcionários será dimensionado para atender a operação 24/7, composto por:

**Tabela 7** - Estimativa de funcionários

<b>Setor</b>	<b>Funções Típicas</b>	<b>Estimativa</b>
Administrativo	Gerência, Recepção, Escritório	4 a 6 funcionários
Operacional	Camareiras, Auxiliares de Limpeza	6 a 8 funcionários
Serviços	Manutenção, Segurança (se terceirizada)	2 a 4 funcionários
<b>Total Estimado</b>		<b>12 a 18 empregos diretos</b>

**Fonte:** Pesquisa direta em locais similares, 2025.

Compromisso de Mitigação (IPDSA Manual): Será priorizada a contratação de mão de obra local, conforme diretriz do Manual do EIV, para potencializar o impacto positivo na economia da vizinhança.

## 2.6.3 Logística de Matérias-Primas e Insumos

A operação de um hotel exige a movimentação contínua de suprimentos.

- Insumos Principais:** Material de limpeza e higiene, enxoval de cama e banho, e suprimentos de escritório e alimentação.
- Fluxo de Serviços:** A presença da lavanderia interna (conforme planta do térreo) implica a movimentação diária ou cíclica de grandes volumes de roupa limpa/suja dentro do empreendimento, reduzindo a necessidade de caminhões de serviço.
- Controle de Carga e Descarga:** A logística de recebimento de suprimentos será planejada para ocorrer em horários de baixo fluxo viário (ex: 9h00 às 11h00), utilizando a área de acesso de veículos, de forma a não interferir na fluidez do trânsito na rua lindeira e no embarque/desembarque de hóspedes.

## **2.6.4 Geração e Gestão de Resíduos (Fase Operacional)**

O empreendimento gerará resíduos sólidos e efluentes sanitários, exigindo gestão conforme a legislação:

A. Resíduos Sólidos Urbanos (RSU): Geração de resíduos comuns por hóspedes e operação. Será implementado um Programa de Gestão de Resíduos Sólidos, incluindo a segregação de materiais recicláveis, orgânicos e rejeitos em local adequado (D.M.L. - Depósito de Material de Limpeza).

- Destino: Coleta regular pela concessionária municipal, em horários que não coincidam com os picos de tráfego.

B. Efluentes Sanitários: Os efluentes gerados (quartos, banheiros, lavanderia) serão lançados na rede pública de esgoto da concessionária local, seguindo todas as normas técnicas e ambientais vigentes para o lançamento.

## 3. DELIMITAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA VIZINHANÇA

### 3.1 DELIMITAÇÃO

#### 3.1.1 Macrozoneamento

O macrozoneamento de Araxá, instituído pelo Plano Diretor Estratégico e pela Lei de Uso e Ocupação do Solo, estrutura o ordenamento territorial dividindo a malha urbana em três áreas distintas, com diretrizes específicas de ocupação:

I. **Área de Urbanização Restrita (AUR):** Áreas sensíveis (lindeiras à mineração, nascentes e mananciais) que delimitam o crescimento urbano, caracterizadas pela restrição ao adensamento e exclusividade para chácaras.

II. **Área de Consolidação Urbana (ACU):** Corresponde à malha urbana consolidada, onde a diretriz prioritária é a ocupação de vazios urbanos (lotes vagos) para otimizar a infraestrutura já instalada.

III. **Área de Expansão Urbana (AEU):** Reserva técnica para o crescimento futuro da cidade e implantação de equipamentos de grande porte, a ser ocupada preferencialmente após o adensamento da ACU.

O empreendimento insere-se na Área de Consolidação Urbana (ACU), especificamente no Setor Centro. Nesta macrozona, o "Projeto Arquitetônico de Hotel" atende plenamente à função social da propriedade e às diretrizes urbanísticas vigentes, pois promove o preenchimento de um vazio urbano em área dotada de infraestrutura completa (saneamento, energia, transporte e vias pavimentadas).

A tipologia hoteleira é compatível e estratégica para a Zona Central, pois:

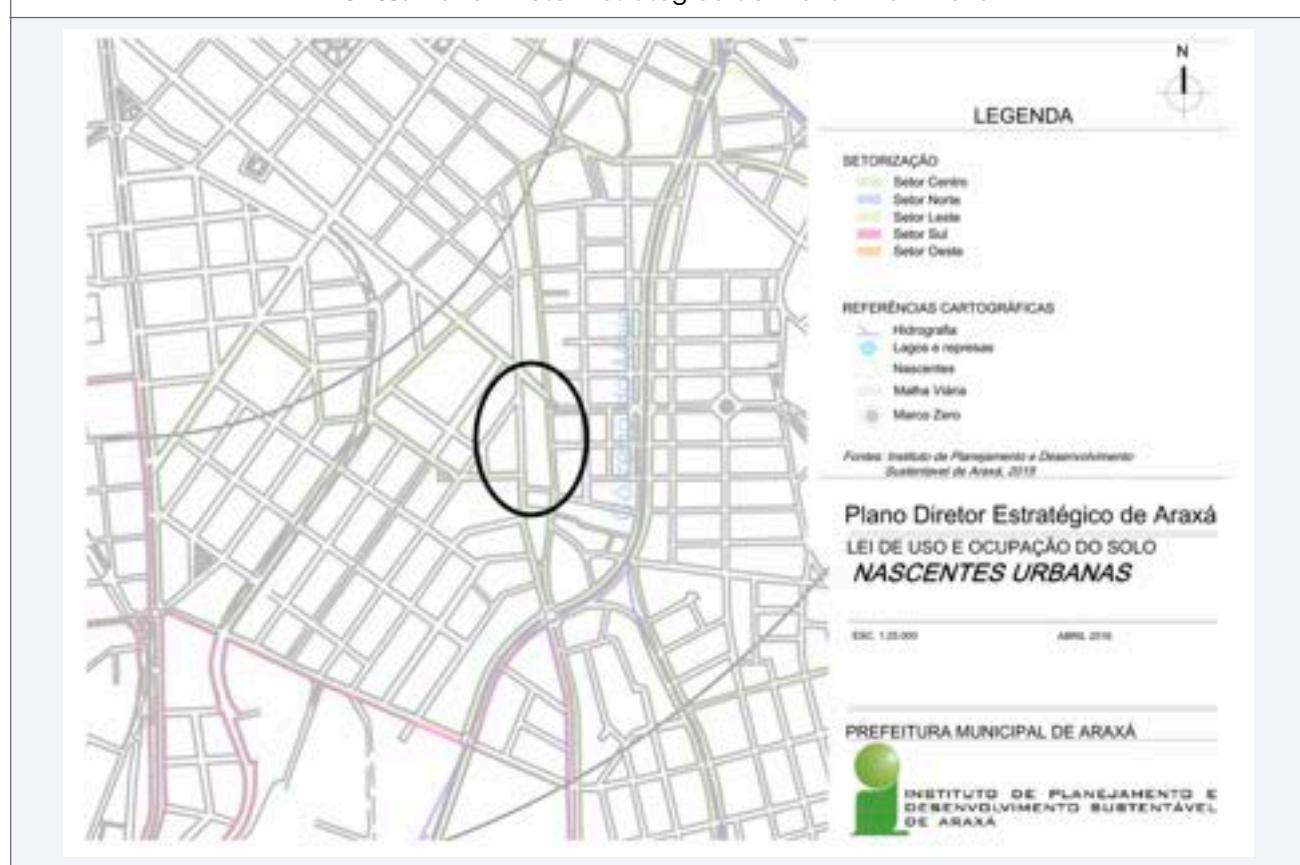
- Fortalece a Centralidade: Contribui para a diversificação de usos (misto de serviços e comércio), evitando a desertificação do centro fora do horário comercial.
- Otimiza Investimentos Públicos: Aproveita a capacidade ociosa das redes de infraestrutura existentes, sem demandar a expansão de novos ramais ou vias periféricas.

- **Dinamismo Econômico:** Alinha-se à vocação turística e de negócios do município, gerando postos de trabalho em local de fácil acesso via transporte público.

Do ponto de vista ambiental, a consulta aos mapas do Plano Diretor indica que não há nascentes cadastradas ou cursos d'água na área de influência direta do lote, tratando-se de um terreno em área antropizada, sem impedimentos relacionados a Áreas de Preservação Permanente-APP (Figura 11).

**Figura 11** – Localização do terreno para identificação das nascentes urbanas

**Fonte:** Plano Diretor Estratégico de Araxá - Abril 2016



Conclui-se, portanto, que o uso pretendido (Hotel) está em conformidade com o macrozoneamento, classificando-se como uso permitido e desejável para a qualificação e adensamento da área central de Araxá.

Na área de influência do empreendimento constatou-se através da plataforma WebGIS, disponibilizada pelo IDE-Sisema (Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos) que o local de implantação

do empreendimento encontra-se distante com raio de 100 metros (Figura 12), superior ao recomendado, conforme destaca o Art. 4º da Lei nº 12.651/2012, no qual refere-se:

**Art. 4º** Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

**V** - As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

**Figura 12** – Raio de 100 metros de distancia da bacia Rio Paranaíba

**Fonte:** Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.



### 3.2 ÁREA DE INFLUENCIA DO EMPREENDIMENTO

A delimitação da área de influência é fundamental para mensurar a propagação dos impactos decorrentes da implantação do empreendimento. Esta área transcende os limites físicos do lote, englobando o entorno que pode ser afetado direta ou indiretamente pelas etapas de construção e operação do Hotel.

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**

ANGELICA COELHO  
CREA/MG 135668/D

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA**

PEC ENGENHARIA LTDA

PROJETO: HOTEL CALIMÉRIO GUIMARAES

A definição destes limites baseia-se na natureza do empreendimento (Polo Gerador de Tráfego e Adensamento Populacional Flutuante) e nas características urbanísticas da zona central de Araxá. Para fins de análise sistemática, conforme preconizado pela Resolução CONAMA 01/86, a área foi subdividida em duas categorias:

### **3.2.1 Influência Direta**

A Área de Influência Direta compreende o espaço urbano onde os impactos são sentidos de forma imediata e com maior intensidade, afetando diretamente a vizinhança lindeira e as vias de acesso imediato.

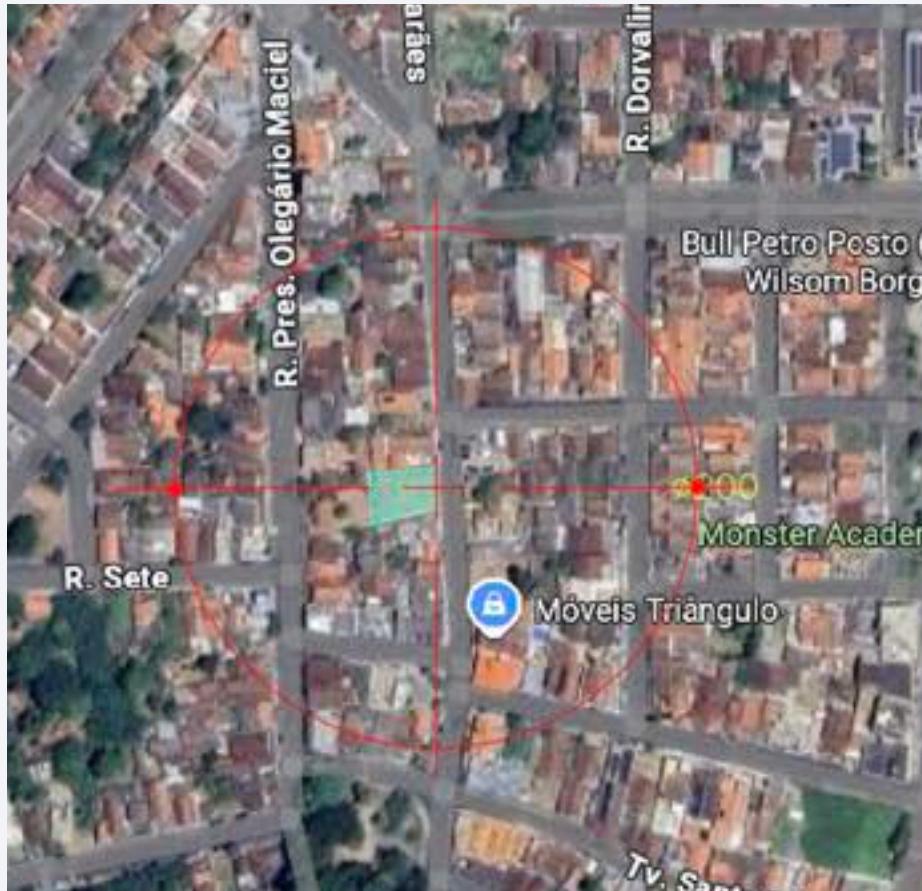
A inserção em malha urbana densa, delimitou-se como AID o raio de 200 metros a partir do centro do terreno (Figura 13).

Nesta área, os principais aspectos observados são:

- A. Impactos Construtivos: Ruídos, vibrações e movimentação de terra durante a obra.
- B. Impactos Operacionais: Sombreamento sobre lotes vizinhos, alteração no tráfego local (entradas e saídas de veículos), demanda por estacionamento rotativo e valorização imobiliária imediata.
- C. Vizinhança Imediata: A AID abrange imóveis residenciais, comerciais e de serviços situados na Rua Calimério Guimarães e Rua 7 de Janeiro, incluindo a interseção com a Av. Capitão Belarmino de Paula Machado e a Rua Lazaro Ferreira dos Santos, a Rua Presidente Olegário Maciel que receberá o impacto visual e a movimentação direta do empreendimento.

**Figura 13** – Raio de 200 metros de distância adotado como área de influência direta.

**Fonte:** Google Maps - modificado pela autora, 2025



### 3.2.2 Influência Indireta

A Área de Influência Indireta abrange a região onde os efeitos do empreendimento são percebidos de forma secundária ou diluída, impactando a dinâmica do bairro e a infraestrutura urbana compartilhada (sistema viário estrutural, redes de abastecimento e equipamentos públicos).

Para a caracterização da AII, adotou-se um raio de 500 metros, englobando uma porção significativa da Zona Central (Figura 14). Nesta escala, analisam-se:

- Saturação de Infraestrutura: Demanda sobre as redes de água, esgoto e energia elétrica da macrorregião.

- B. Dinâmica Econômica: Atração de novos serviços de apoio ao turismo (restaurantes, farmácias, comércio) estimulada pela presença do Hotel.
- C. Acessibilidade: Impacto no sistema de transporte público e nas vias arteriais e coletoras que alimentam o centro da cidade.

**Figura 14** – Raio de 500 metros de distância adotado como área de influência direta.

**Fonte:** Google Maps - modificado pela autora, 2025



### 3.3 ADENSAMENTO LOCAL

O município de Araxá vem apresentando um crescimento populacional constante, o que demanda a atualização contínua da infraestrutura urbana. Contudo, diferentemente de empreendimentos residenciais multifamiliares que geram adensamento fixo permanente, o Hotel promove um Adensamento Populacional Flutuante.

### 3.3.1 Adensamento local induzido pelo empreendimento

A implantação do Hotel altera a densidade demográfica local de duas formas distintas:

- A. População Flutuante (Hóspedes): Estima-se a circulação diária de hóspedes baseada na taxa de ocupação média prevista e no número de UHs (Unidades Habitacionais). Este contingente utiliza a infraestrutura urbana (água, esgoto, vias) mas não demanda equipamentos comunitários de uso continuado (como escolas e postos de saúde da família) na mesma proporção que residentes fixos.

#### Estimativa de População Flutuante (Hotel)

Com base nos dados do projeto, é possível estimar a população flutuante máxima (número de hóspedes) para o hotel, considerando o cenário de ocupação total:

##### 1. Dados do Projeto

Número de Quartos por Andar: 8 quartos.

Número de Pavimentos Tipo (Hospedagem): 4 pavimentos.

Total de Quartos:  $8 \text{ quartos/andar} \times 4 \text{ andares} = 32 \text{ quartos}$ .

##### 2. Estimativa de Ocupação Máxima

A população flutuante de um hotel é calculada com base na sua capacidade máxima de leitos.

Fator de Ocupação Padrão: Para fins de estimativa de população (incluindo cálculo de infraestrutura, como água e esgoto), é comum adotar um fator de dois hóspedes por quarto (ocupação dupla), embora hotéis possam ter quartos triplos ou quádruplos.

##### População Flutuante Máxima Estimada:

$32 \text{ quartos} \times 2 \text{ hóspedes/quarto} = 64 \text{ hóspedes}$

- B. População Fixa (Funcionários): O empreendimento gerará postos de trabalho diretos (recepção, governança, manutenção, administrativo) que circularão

diariamente na região, demandando transporte e alimentação. (Ja citado a estimativa no item 2.6.2)

Esta característica é positiva para a Zona Central (ACU), pois mantém a vitalidade urbana e econômica da região sem sobrecarregar permanentemente os equipamentos de saúde e educação locais, otimizando o uso da infraestrutura instalada nos períodos noturnos e finais de semana. O adensamento promovido é, portanto, compatível com a capacidade de suporte da área, contribuindo para a "vida urbana" e a segurança através da movimentação constante.

### 3.3.2 Volumetria e Morfologia do Entorno

A volumetria refere-se às dimensões físicas (altura, área de projeção, e afastamentos) da edificação proposta em comparação com o padrão construtivo dominante na Vizinhança Imediata.

#### a) Volumetria do Empreendimento Proposto

O empreendimento de uso hoteleiro é caracterizado como uma edificação vertical de porte médio, cujas principais dimensões são:

**Tabela 8** - Características de volumetria do empreendimento

<b>Característica</b>	<b>Detalhe</b>
Número de Pavimentos	5 Pavimentos (Térreo + 4 Pavimentos Tipo).
Área de Projeção (Térreo)	Aproximadamente 289,78 m <sup>2</sup> (Área da planta baixa).
Altura Total (Estimativa)	A altura será compatível com os 5 pavimentos, estimada em aproximadamente 15 a 18 metros (valor a ser confirmado nos cortes do projeto arquitetônico).
Fator de Ocupação	A área de projeção (289,78 m <sup>2</sup> ) sobre o lote será analisada em comparação com o gabarito e a taxa de ocupação máximos definidos na Lei de Uso e Ocupação do Solo municipal.
Afastamentos (Recuos)	A edificação deve respeitar os afastamentos laterais, frontais e de fundos estabelecidos no Código de Obras e Posturas e na legislação de uso do solo, garantindo a aeração e insolação das edificações vizinhas.

**Fonte:** Dados do projeto arquitetônico, 2025.

### b) Caracterização Volumétrica da Vizinhança

A Vizinhança Imediata, delimitada pelas quadras adjacentes, apresenta um padrão construtivo que deve ser classificado em campo:

- Padrão Dominante: Predominância de edificações residenciais unifamiliares de 1 ou 2 pavimentos, há também edificações multifamiliares de até 3 pavimentos.
- Gabarito Médio: Altura média de 3 a 7 metros.

**Tabela 9** - Características de volumetria do entorno















**Fonte:** Autora, 2025.

### c) Impacto Morfológico e Sombreamento

O estudo da volumetria é crucial para prever os impactos na paisagem urbana e no microclima local:

#### A. Compatibilidade Morfológica (Paisagem Urbana):

- **Impacto Visual:** A inserção de uma edificação de 5 pavimentos em um contexto predominantemente de 1 ou 2 pavimentos pode gerar um contraste morfológico significativo, a quadra possui 3 empreendimentos com 3 pavimentos o que minimiza esse impacto com o *design* arquitetônico e os acabamentos propostos se harmonizam com o entorno, evitando a descaracterização abrupta da paisagem.

- **Mitigação:** Uso de materiais e cores que se integrem ao padrão local e tratamento paisagístico nas áreas de recuo.

#### B. Impacto no Microclima (Sombreamento):

- A maior altura da edificação (cerca de 15-18 metros) tem potencial para gerar sombreamento sobre as propriedades vizinhas e sobre a via pública (conforme exigido no Item 5 do Roteiro EIV).
- Análise Obrigatória: A simulação da mancha de sombra projetada pela edificação nos solstícios de inverno (maior sombra) e verão (menor sombra), nos horários críticos do dia (manhã, meio-dia e tarde), estão abaixo estudada na tabela 10
- Objetivo: Garantir que o sombreamento não prejudique significativamente a insolação e ventilação natural dos cômodos de permanência prolongada (ex: quartos, salas) dos vizinhos, mantendo o padrão de habitabilidade.

Para analisarmos a mancha de sombra consideramos:

**Solstício de Inverno (Pior Cenário):** Geralmente, 21 de junho (momento da sombra mais longa).

**Horários Críticos:** 9h00, 12h00 (Meio-dia solar) e 15h00.

**Tabela 10** - Sombreamento

9h	12h	15h
		

## 3.4 EQUIPAMENTOS URBANOS

A análise da infraestrutura urbana visa avaliar a capacidade de suporte da região para absorver a demanda gerada pelo empreendimento. Por tratar-se de uma Área de Consolidação Urbana (ACU) na região central, o local é servido por redes de serviços públicos consolidadas.

### 3.4.1 Rede de Esgoto

A gestão e operação do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) no município de Araxá são de responsabilidade da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), regida por contrato de prestação de serviços com vigência até novembro de 2032.

Dados históricos (2009-2019) apontam uma evolução significativa na eficiência do sistema, indicando que o município possui Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) com capacidade operacional adequada, mitigando o risco de que os efluentes gerados pelo novo Hotel sejam despejados "in natura" nos corpos hídricos. Comparativamente, conforme dados do SNIS, Araxá apresenta índices de atendimento superiores à média do Estado de Minas Gerais e do Brasil, consolidando-se como referência em saneamento na macrorregião.

Os indicadores do sistema de esgotamento de Araxá estão descritos na Tabela 11.

**Tabela 11** - Indicadores do sistema de esgotamento sanitário de Araxá.

Informações	2009	2019	Variação 2009-2019 (%)
População total residente (habitantes)	92.927	106.229	11,31
População total atendida com esgotamento sanitário	96.493	98.542	2,12
População urbana residente (habitantes)	91.396	104.655	14,50
Volume de esgoto coletado (m³)	3.701,81	4.314,41	16,55
Volume de esgoto tratado (m³)	199,09	4.314,41	2.067,06
Extensão da rede de esgotos (km)	315,63	542,07	71,74
Índice de coleta de esgoto (%)	77,28	78,18	0,9
Índice de tratamento de esgoto (%)	5,37	100	94,63
Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	100	94	6
Quantidade de ligações de esgoto ativas	28.944	41.315	42,74
Quantidade de Economias ativas de esgoto	33.295	45.560	33,84

**Fonte:** SNIS (2021) Dados trabalhados pela autora - Gestão das Cidades, 2021.

A análise dos indicadores de saneamento demonstra que o município de Araxá encontra-se em situação privilegiada no cenário nacional (Tabela 12), possuindo infraestrutura robusta para suportar novos empreendimentos.

**Tabela 12** - Níveis de atendimento de esgoto segundo macrorregião geográfica, Brasil e Araxá

Região	Índice de Atendimento com rede Coleta de Esgotos (%) - 2019		Índice de tratamento dos esgotos coletados (%) - 2019	
	Total	Urban	Esgotos gerados	Esgotos coletados
Norte	57,5	15,8	22,0	82,8
Nordeste	73,9	36,7	33,7	82,7
Sudeste	91,1	83,7	55,5	73,4
Sul	90,5	53,1	47,0	94,6
Centro-Oeste	89,7	63,6	56,8	93,2
Brasil	83,7	61,9	49,1	78,5
Araxá	76,10	94,16	-	100,0

**Fonte:** SNIS (2019) Dados trabalhados pela DRZ - Gestão das Cidades, 2021.

Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), o planejamento do sistema de esgotamento sanitário é conduzido mediante estudos técnicos internos da

concessionária (COPASA), suprindo a ausência de um Plano Diretor específico para o setor.

O cenário atual indica a universalização do serviço na área urbana da sede, com investimentos contínuos projetados para a expansão da rede coletora e modernização das estações de tratamento.

Para a estimativa de carga efluente do empreendimento e análise de impacto no sistema, adota-se como referência o **consumo médio per capita de 154,05 litros/habitante/dia**, conforme diagnosticado no PMSB de Araxá (2016).

Este parâmetro fundamenta a projeção de vazões futuras e a análise da capacidade de tratamento do município para os próximos 20 anos, conforme demonstrado na Tabela 13 a seguir, que relaciona a geração de esgoto com a capacidade instalada até o horizonte de 2036.

**Tabela 13** - Estudo de demanda para o sistema de esgotamento sanitário de Araxá

Ano	População Urbana <sup>1</sup> (hab.)	Vazão Média <sup>2</sup> (L/s)	Vazão de Tratamento <sup>3</sup> (L/s)	Índice de Coleta (%)	Superávit / Déficit de Vazão <sup>4</sup> (L/s)
2014	97.212	138,7	249,0	100	110,3
2015	98.444	140,4	249,0	100	108,6
2016	99.678	142,2	249,0	100	106,8
2017	100.908	143,9	249,0	100	105,1
2018	102.141	145,7	249,0	100	103,3
2019	103.372	147,4	249,0	100	101,6
2020	104.605	149,2	249,0	100	99,8
2021	105.836	151,0	249,0	100	98,0
2022	107.069	152,7	249,0	100	96,3
2023	108.301	154,5	249,0	100	94,5
2024	109.533	156,2	249,0	100	92,8
2025	110.765	158,0	249,0	100	91,0
2026	111.997	159,8	249,0	100	89,2
2027	113.229	161,5	249,0	100	87,5
2028	114.460	163,3	249,0	100	85,7
2029	115.693	165,0	249,0	100	84,0
2030	116.925	166,8	249,0	100	82,2
2031	118.157	168,5	249,0	100	80,5
2032	119.389	170,3	249,0	100	78,7
2033	120.621	172,1	249,0	100	76,9
2034	121.853	173,8	249,0	100	75,2
2035	123.085	175,6	249,0	100	73,4
2036	124.317	177,3	249,0	100	71,7

**Fonte:** Plano Municipal de Saneamento Básico de Araxá (2016).

### **3.4.2 Rede de Água**

O gerenciamento e operação do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) em Araxá são de responsabilidade da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), conforme contrato de concessão vigente até novembro de 2032.

O sistema municipal é composto por etapas integradas de captação (superficial nos Córregos Areia, Feio e Fundo; e subterrânea via poços profundos), adução, tratamento, reserva e distribuição. A infraestrutura instalada demonstra robustez para atender à demanda urbana, destacando-se:

- Capacidade de Tratamento: A Estação de Tratamento de Água (ETA) processa uma vazão de 425 L/s.
- Capacidade de Reserva: O sistema conta com reservatórios que totalizam aproximadamente 13.000 m<sup>3</sup> de armazenamento.
- Cobertura: Dados atualizados da concessionária (2021) indicam que a rede de água tratada atende a 93,4% da população, com histórico de ampliação da rede de 115,98% na última década, garantindo que não existem áreas críticas de desabastecimento na malha urbana consolidada.

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB, 2016) projeta um cenário de segurança hídrica até o horizonte de 2036, estimando um superávit de 73,9 L/s entre a oferta de água tratada e a demanda populacional futura. (Tabela 14)

**Tabela 14** - Estudo de demanda para o abastecimento de água em Araxá.

Ano	População Urbana <sup>1</sup> (hab.)	Vazão Média <sup>2</sup> (L/s)	Vazão de Distribuição <sup>3</sup> (L/s)	Vazão de Captação <sup>4</sup> (L/s)	Superávit / Déficit de Vazão <sup>5</sup> (L/s)
2014	97.212	222,1	399,8	274,6	150,4
2015	98.444	225,0	404,9	278,0	147,0
2016	99.676	227,8	410,0	281,5	143,5
2017	100.908	230,6	415,0	285,0	140,0
2018	102.141	233,4	420,1	288,5	136,5
2019	103.372	236,2	425,2	292,0	133,0
2020	104.605	239,0	430,3	295,4	129,6
2021	105.836	241,8	435,3	298,9	126,1
2022	107.069	244,7	440,4	302,4	122,6
2023	108.301	247,5	445,5	305,9	119,1
2024	109.533	250,3	450,5	309,4	115,6
2025	110.765	253,1	455,6	312,8	112,2
2026	111.997	255,9	460,7	316,3	108,7
2027	113.229	258,7	465,7	319,8	105,2
2028	114.460	261,6	470,8	323,3	101,7
2029	115.693	264,4	475,9	326,8	98,2
2030	116.925	267,2	480,9	330,2	94,8
2031	118.157	270,0	486,0	333,7	91,3
2032	119.389	272,8	491,1	337,2	87,8
2033	120.621	275,6	496,1	340,7	84,3
2034	121.853	278,4	501,2	344,2	80,8
2035	123.085	281,3	506,3	347,6	77,4
2036	124.317	284,1	511,3	351,1	73,9

**Fonte:** Plano Municipal de Saneamento Básico de Araxá (2016).

### 3.4.2.1 Rede de Água do Empreendimento

O empreendimento classifica-se como categoria de uso Comercial / Prestação de Serviços (Hotel). A conexão à rede pública seguirá as diretrizes normativas da COPASA para padrão de ligação (simples ou múltiplo), mediante viabilidade técnica já assegurada pela localização em área consolidada.

Para o cálculo da demanda hídrica, adota-se o parâmetro de consumo per capita de 154,05 L/hab./dia (média histórica PMSB) ou o índice de referência para hotelaria. Considerando a população flutuante máxima (lotação total) e o quadro de funcionários, apresenta-se a estimativa de consumo diário:

$$\text{Consumo Diário} = (\text{NºHóspedes} + \text{NºFuncionários}) \times 154,05\text{L/hab./dia}$$

Aplicando-se aos dados do projeto:

- População Flutuante Estimada: 64 pessoas.
- Média Funcionários: 15 pessoas.

**Consumo Adicional Estimado: 12.170 litros/dia.**

O município de Araxá não dispõe de um Plano Diretor de Drenagem específico. O sistema de manejo de águas pluviais é operado diretamente pela Prefeitura Municipal, responsável pelas obras de micro e macrodrenagem.

O empreendimento adotará soluções de engenharia para garantir a adequada condução das águas de chuva incidentes no lote, incluindo:

- Captação: Grelhas, ralos e calhas dimensionados para as chuvas críticas da região.
- Condução: Tubulações independentes da rede de esgoto, direcionando o fluxo para a sarjeta/galeria de águas pluviais da Rua Calimério Guimarães.
- Permeabilidade: Manutenção de áreas permeáveis visando não sobrecarregar o sistema público de drenagem nos picos de precipitação.

### **3.4.3 Sistema de Coleta de Resíduos Sólidos**

A gestão de resíduos sólidos no município ocorre em regime de coparticipação entre a administração pública e a iniciativa privada. Atualmente, a empresa Limpebras Engenharia Ambiental é a concessionária responsável pelos serviços de coleta, transporte e destinação final, operando contrato iniciado em outubro de 2023.

O sistema de limpeza urbana apresenta cobertura de 100% da malha urbana, atendendo integralmente à região onde o empreendimento se insere. A operação conta com frota especializada e logística definida por:

- Frequência de Coleta: Na região central (área do hotel), o serviço é executado em regime diário e noturno, contemplando também plantões aos domingos para

retirada de resíduos comerciais. Esta frequência é um fator positivo para a atividade hoteleira, que gera resíduos de forma ininterrupta (24/7).

- **Coleta Seletiva e Reciclagem:** O município fomenta a logística reversa através do apoio a cooperativas de catadores, disponibilizando galpões e infraestrutura para triagem, garantindo a sustentabilidade social e econômica da cadeia de reciclagem.

Dada a natureza da atividade (Hospedagem e Serviços de Alimentação), o empreendimento adotará diretrizes específicas para minimizar a geração e ordenar o descarte, divididas em duas fases:

**Fase de Instalação (Obras):** os Resíduos da Construção Civil (RCC) serão gerenciados conforme a Resolução CONAMA nº 307/2002. O construtor será responsável pela segregação na fonte (classes A, B, C e D) e destinação final ambientalmente adequada via caçambas licenciadas, sendo vedada a disposição em passeios ou vias públicas.

**Fase de Operação (Hotel):** o funcionamento do hotel será focado com a segregação na fonte:

**Resíduos Orgânicos/Rejeitos:** Oriundos dos sanitários das UHs e do preparo de alimentos. Serão acondicionados em sacos plásticos e armazenados no Abrigo de Resíduos (DML) localizado no pavimento térreo, respeitando os horários de coleta da concessionária local.

**Resíduos Recicláveis:** Papel, plástico, vidro e metal gerados na administração e áreas comuns serão separados e destinados à coleta seletiva municipal ou entregues diretamente às cooperativas parceiras, alinhando o empreendimento às práticas de sustentabilidade locais.

### **3.4.3.1 Resíduos de Construção Civil**

Os Resíduos da Construção Civil (RCC), popularmente conhecidos como entulho, compreendem os materiais provenientes de obras, reformas, reparos e demolições, incluindo fragmentos de concreto, argamassa, madeira, aço e solo.

A gestão destes resíduos no empreendimento seguirá rigorosamente as diretrizes da Resolução CONAMA nº 307/2002, que estabelece a classificação (Classes A, B, C e D)

e a destinação final ambientalmente adequada. Os resíduos serão segregados no canteiro e destinados exclusivamente a áreas licenciadas:

- Classe A (Alvenaria/Concreto/Solo): Reutilização ou aterro de inertes.
- Classe B (Madeira/Metal/Plástico): Reciclagem.
- Classe C (Gesso): Aterro específico.
- Classe D (Tintas/Óleos): Logística reversa ou aterro industrial.

O município regulamentou as diretrizes estabelecidas pela Lei Municipal de Araxá para o gerenciamento de resíduos da construção civil (RCC). A Lei N.º 7.788 de 22 de abril de 2022, que institui o Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Construção Civil em Araxá, define claramente as responsabilidades dos geradores, transportadores e receptores de RCC. De acordo com esta lei, os resíduos da construção civil gerados durante a execução do projeto devem ser adequadamente classificados e destinados a áreas licenciadas e autorizadas e o plano para gerenciamento será apresentado pela empresa contratante.

### **3.4.3.2 Obras de Instalação de Medidas de Controle**

Para mitigar os impactos transitórios da construção na vizinhança e no tráfego da Rua Calimério Guimarães, serão adotadas as seguintes medidas:

- A. Transporte de Materiais: Cumprimento da Resolução CONTRAN nº 441/2013, com uso obrigatório de lona em caminhões para evitar dispersão de poeira e detritos.
- B. Limpeza da Via: Manutenção constante da limpeza do passeio e da pista de rolamento frente à obra, evitando o carreamento de terra para o sistema de drenagem.
- C. Logística de Canteiro: O posicionamento de caçambas e a carga/descarga de materiais ocorrerão, prioritariamente, dentro dos limites do lote.

Horários de Circulação: O fluxo de veículos pesados será planejado para evitar os horários de pico do trânsito central, minimizando conflitos de mobilidade.

### **3.4.4 Equipamentos Urbanos Comunitários**

A análise da distribuição espacial dos equipamentos visa identificar as unidades de referência que atendem ao setor censitário, avaliando a capacidade de suporte para as demandas diretas (hóspedes em emergência) e indiretas (funcionários e suas famílias).

#### **3.4.4.1 Saúde**

A localização na região central é estratégica para a segurança operacional do empreendimento, situando-se no eixo de atendimento dos principais equipamentos de saúde do município.

**Urgência e Emergência (Alta Complexidade):** o empreendimento dista aproximadamente 600 metros do Hospital Santa Casa de Misericórdia de Araxá (Praça Dr. Ayres Maneira, 19).

Esta proximidade é um fator mitigador de riscos relevante para a atividade hoteleira, garantindo que eventuais emergências médicas envolvendo hóspedes ou colaboradores tenham suporte hospitalar imediato, reduzindo o tempo de resposta sem onerar o serviço de transporte de ambulâncias (SAMU/Resgate) com deslocamentos longos.

**Atenção Básica:** para o atendimento ambulatorial e campanhas de saúde (foco na população fixa/funcionários), o local encontra-se na área de abrangência do UAE Centro (Rua Calimério Guimarães, nº 552), situado a cerca de 1,0 km, com acesso facilitado pela mesma via estruturante. (Figura 15).

**Figura 15** – Equipamentos urbanos: Hospitais e Unidade de Atendimento Especial  
**Fonte:** Google Maps, 2025



### **3.4.4.2 Educação**

No eixo da Rua Calimério Guimarães (nº 808), a cerca de 750 metros do empreendimento, localiza-se o CEMEI Professora Olga Cunha Pinheiro.

Ressalta-se que a operação hoteleira não gera demanda direta por vagas escolares. A presença deste equipamento na Área de Influência Indireta é benéfica sob a ótica da mobilidade dos trabalhadores, servindo como polo de apoio para funcionários que residam na região ou que utilizem o transporte coletivo da via, permitindo a conciliação da rotina laboral com a logística familiar sem gerar tráfego adicional em outras regiões da cidade.

**Figura 16 –** Equipamentos urbanos: Escolas e creches

**Fonte:** Google Maps, 2025


### 3.5 ÁREAS VERDES

As áreas verdes são elementos fundamentais para o microclima urbano, desempenhando papel essencial na permeabilidade do solo, redução de ilhas de calor e bem-estar visual da população. Em Araxá, o Plano Diretor prioriza a manutenção destes espaços como estratégia de qualificação ambiental.

A análise do local de intervenção e de sua ÁREA de Influência Direta (AID) revela características típicas de uma ÁREA de Consolidação Urbana (ACU) de alta densidade:

- No Lote: O terreno encontra-se em área antropizada, não havendo incidência de Áreas de Preservação Permanente (APP), cursos d'água ou maciços de vegetação nativa relevantes que impeçam a edificação.

- No Entorno (AID): A paisagem imediata é predominantemente construída e impermeabilizada (edificações e pavimentação asfáltica). Não há parques ou reservas ambientais contíguos ao lote.
  - Área de Influência Indireta (All): Num raio de 500 metros a 1 km, a carência de verde é mitigada pela presença de praças e logradouros arborizados que funcionam como "pulmões" da região central, tais como a Praça dos Salesianos e canteiros centrais de avenidas próximas.

**Figura 17** – Áreas verdes Setor Centro

**Fonte:** Mapa do Município de Araxá, 2020



## 3.6 FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A distribuição de energia elétrica é operada pela CEMIG Distribuição S/A, concessionária que atende a quase totalidade do Estado de Minas Gerais. A companhia vem executando um robusto plano de investimentos (R\$22,5 bilhões) focado na modernização das redes de distribuição e transmissão.

No contexto municipal, Araxá é atendida por sistema interligado de alta tensão (Linha de Distribuição Araxá 2 – Jaguara 138 kV), garantindo estabilidade energética para o desenvolvimento econômico. Na área de inserção do empreendimento (Zona Central), a infraestrutura encontra-se plenamente consolidada:

- Rede de Distribuição: A via pública conta com rede aérea trifásica, apta a atender a demanda.
- Iluminação Pública: O logradouro (Rua Calimério Guimarães) dispõe de sistema de iluminação viária e de pedestres operante, garantindo a segurança e a visibilidade noturna necessárias para a operação hoteleira.

Considerando a carga instalada prevista para o funcionamento do Hotel (elevadores, climatização central, aquecimento de água e cozinhas industriais), o fornecimento de energia exigirá uma subestação abrigada ou transformador dedicado.

A ligação definitiva será precedida pela aprovação do projeto elétrico junto à CEMIG e emissão da respectiva Declaração de Viabilidade Técnica (DVT) atualizada para este CNPJ e endereço. O empreendedor compromete-se a cumprir todas as exigências da concessionária quanto à entrada de serviço e medição, garantindo que a nova carga não cause oscilações na rede da vizinhança.

## 3.7 REDE DE TELEFONIA E INTERNET

A disponibilidade de serviços de telecomunicações é um requisito operacional crítico para a atividade hoteleira (necessidade de internet de alta velocidade para hóspedes e sistemas de gestão).

A região central de Araxá é o "ponto focal" das redes de telecomunicações do município, sendo atendida por:

- Telefonia Fixa e Móvel: Cobertura completa das principais operadoras nacionais (sinal 4G/5G).
- Internet Banda Larga: Disponibilidade de rede de fibra óptica de múltiplas operadoras e provedores locais.

### 3.8 CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE

Um planejamento integrado de circulação envolve a coordenação de diversos modais, visando melhorar a acessibilidade, reduzir congestionamentos e mitigar impactos ambientais. Na região de inserção do empreendimento, a infraestrutura de mobilidade apresenta-se consolidada.

A área de influência do Hotel é amplamente servida pelo Sistema de Transporte Coletivo Urbano, sendo a Rua Calimério Guimarães um dos principais eixos de circulação de ônibus do município.

A análise espacial (Figura 18) demonstra a existência de Pontos de Embarque e Desembarque (PEDs) situados a uma distância caminhável do empreendimento.

**Para Funcionários:** A alta frequência de linhas neste eixo garante o acesso da força de trabalho (recepção, governança, manutenção) via transporte público, reduzindo a demanda por vagas de estacionamento de longa permanência e o impacto no tráfego individual.

**Para Hóspedes:** Embora o perfil hoteleiro utilize majoritariamente transporte individual (carro próprio/locado) ou por aplicativo, a disponibilidade de transporte público conecta o hotel aos terminais rodoviários e pontos turísticos, oferecendo uma alternativa de mobilidade sustentável.

A circulação de veículos no entorno é estruturada por vias de diferentes hierarquias que distribuem o fluxo:

- Via Principal (Rua Calimério Guimarães): Caracterizada como via Coletora/Arterial, absorve o fluxo intenso e conecta diferentes regiões.
- Via Secundária (Rua 7 de Janeiro): Caracterizada como via Local, com tráfego de menor velocidade, ideal para acessos de serviço e logística de apoio do hotel, minimizando conflitos na via principal.

**Figura 19 –** Pontos de Embarque e Desembarque (PED)

**Fonte:** Google Maps, 2025



### 3.9 SISTEMA VIÁRIO

A infraestrutura viária de Araxá inclui pavimentação, sinalização, iluminação e dispositivos de segurança, a manutenção regular das vias é fundamental para garantir a segurança dos usuários e a durabilidade da infraestrutura. Operações de conservação, como reparos de buracos, limpeza de vias e substituição de sinalização danificada, devem ser realizadas periodicamente para garantir o bom estado de conservação do sistema viário.

O planejamento do sistema viário considera diversos fatores, como o crescimento populacional, o desenvolvimento urbano e as demandas de mobilidade. Em Araxá, o

sistema viário é estruturado em diferentes categorias de vias, incluindo ruas residenciais, avenidas comerciais e rodovias de ligação.

O funcionamento do sistema viário é influenciado pelo volume de tráfego, as condições das vias e as políticas de circulação adotadas. As vias sob influência do empreendimento estão destacadas na Figura 20.

O sentido das vias localizadas na área de influência direta e indireta ao empreendimento são diversos, duplicadas com canteiro, pista simples de mão única e pista simples de mão dupla, conforme verificado pelo estudo *in loco*.

**Figura 20** – Vias na área de influência do empreendimento.

**Fonte:** Google Earth Pro - modificado pela autora, 2025



### **3.9.1 Pavimentação e Sinalização**

A pavimentação urbana desempenha um papel crucial na infraestrutura de Araxá, influenciando diretamente na qualidade das vias de circulação e no conforto dos

usuários. Nas principais vias que possibilitam o acesso ao novo empreendimento, apresentam qualidade ruim, podendo-se observar trincas, fissuras e buracos no pavimento.

A via denominada Rua Calimério Guimarães (Figura 21) tem um desgaste acelerado no pavimento, a sinalização horizontal ainda está em bom estado. Na Rua Sete de Janeiro Faria constatou-se alguns buraco recentes, e sinalização horizontal evidente porém com desgaste. Essas vias são de acesso direto ao empreendimento.

**Figura 21:** Situação do pavimento das vias de entorno do empreendimento.



**Fonte:** Registro fotográfico *in loco*, autor, 2024.

### 3.9.2 Pesquisa de Contagem Volumétrica de Veículos

A abordagem metodológica para a coleta de dados pautou-se no "Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego" (DENATRAN, 2001). O método aplicado foi a contagem direcional, que consiste no registro do volume de veículos por sentido de fluxo.

No âmbito deste estudo, a opção foi pela realização de contagens durante 12 horas. A metodologia adotada centrou-se na contagem volumétrica da via principal do empreendimento, proporcionando uma análise aprofundada e direcionada ao contexto peculiar do projeto em análise.

A contagem de veículos realizada no dia 27 de novembro de 2025 contemplou o período de 12 horas para entender os horários de pico no fluxos da via principal com a finalidade de compreender a capacidade da via em horários de pico. A contagem foi executada durante período das 07:00h as 19:00h, com intervalos de 15 em 15 minutos para totalizações parciais.

A determinação da contagem volumétrica se estendeu para hora anterior e posterior ao horário comercial (8:00h as 18:00h), de forma que contemplou o horário de deslocamento para quem trabalha no horário comercial, com a finalidade de identificar a hora pico e determinar a variação do volume de tráfego, fator preponderante para o planejamento local.

### **3.9.3 Fluxo analisado na pesquisa *in loco*.**

O fluxo analisado foi apenas a via principal do empreendimento, considerado que se trata de uma via apenas de mão única com estacionamento laterais de impacto direto o trânsito se dissolve nas quadras adjacentes depois da locação do empreendimento e só acessam a via pela rua Sete de Janeiro, conforme representados na figura 22.

**Figura 22:** Fluxos analisados *in loco* na contagem de veículos.

**Fonte:** Google Earth Pro - modificado pela autora, 2025



### 3.9.4 Fator analisado

Fator de Hora Pico - Enquanto as projeções do volume de tráfego para um planejamento em longo prazo são frequentemente expressas em unidade de VDMA (veículos por dia), que logo a seguir é reduzido para volume horário, a análise do nível de serviço é baseada em taxas de fluxo de pico que ocorrem dentro da hora de pico.

Para contabilização dos transportes utilizados para trafegar nas vias do estudo, realizou-se pesquisas manuais para contagem de veículos a cada 15 minutos. De acordo com o Manual de Estudos de Tráfego do DNIT, o valor FHP é sempre utilizado nos estudos de capacidade das vias. Adota-se normalmente, intervalos de 15 minutos porque a adoção de intervalos menores pode resultar em superdimensionamento da via e excesso de capacidade de grande parte do período de pico. Por outro lado, intervalos maiores podem resultar em subdimensionamento e períodos substanciais de saturação.

O FHP varia, teoricamente, entre 0,25 (fluxo totalmente concentrado em um dos períodos de 15 minutos) e 1,00 (fluxo completamente uniforme), ambos os casos praticamente impossíveis de se verificar. Os casos mais comuns são de FHP na faixa de 0,75 a 0,90. Os valores de FHP nas áreas urbanas se situam geralmente no intervalo

de 0,80 a 0,98. Valores acima de 0,95 são indicativos de grandes volumes de tráfego, algumas vezes com restrições de capacidade durante a hora de pico. No Quadro 9 os fatores foram levantados nos fluxos de maior relevância.

O Fator de Hora Pico (FHP) é a relação que existe entre o volume de uma hora e o volume máximo de 15 minutos multiplicado por 4, ou seja:

FHP = fator de hora pico

V = volume horário em vph

~~V<sub>15</sub>/45 vph~~ ~~volume~~ durante o pico de 15 minutos em

$$FHP = \frac{V}{4 \times V_{15}}$$

### 3.9.5 Nível de Serviço

Nível de Serviço (NS) é uma métrica qualitativa que avalia as condições de operação, considerando o conforto e a conveniência dos motoristas. Esse indicador é influenciado por fatores como a liberdade na escolha de velocidade, as mudanças de faixa em ultrapassagens, as entradas e saídas na via, e a proximidade de outros veículos. Classificado nas categorias de A a H, o NS é aplicável a trechos de vias e aproximações de interseções.

A análise dos níveis de serviço foi realizada de forma isolada somente na via que acessa o empreendimento. Para avaliar os resultados do crescimento do tráfego e da implantação do empreendimento na via, calculamos os níveis de serviço em relação ao volume de carros atraídos pela população flutuante.

O Índice de Utilização da Capacidade da Interseção (ICU), proposto inicialmente em 1974, utiliza os valores da Capacidade Utilizada da Interseção para estimar o Nível de Serviço Geral. Esse método permite avaliar a porcentagem da capacidade de uma interseção utilizada para um determinado volume de tráfego, comparando o tempo necessário para escoar o tráfego existente com o tráfego organizado pela interseção em condições de saturação, referenciando um tempo de ciclo padronizado.

Para obter os níveis de serviço de cada interseção em análise, seguimos o Manual de Procedimentos de Avaliação de Interseções e Intercâmbios desenvolvido por David Husch e John Albeck (2003).

O quadro 1 a seguir apresenta os critérios para atribuição de níveis de serviço conforme metodologia indicada.

**Quadro 1 – Classificação de níveis de serviço ICU.**

<b>Valor do ICU</b>	<b>Diagnóstico da situação</b>	<b>Níveis de serviço atribuídos</b>
≤ 55%	A interseção não apresenta congestionamento. Um ciclo de 80 segundos ou menos vai atender o tráfego de forma eficiente. Todo o tráfego é atendido no primeiro ciclo. Flutuações no tráfego, acidentes e bloqueios de pista são resolvidos sem problemas. A interseção pode acomodar mais 40% de tráfego em todos os movimentos.	A
>55% até 64%	A interseção apresenta muito pouco congestionamento. Quase todo o tráfego é atendido no primeiro ciclo. Um tempo de ciclo de 90 segundos ou menos atende o tráfego de forma eficiente. Flutuações no tráfego, acidentes e bloqueios de pista são resolvidos com uma incidência mínima de congestionamento. A interseção pode acomodar mais 30% de tráfego em todos os movimentos.	B
>64% até 73%	Pequena incidência de congestionamento. A maioria do tráfego é atendida no primeiro ciclo. Um ciclo de 100 segundos ou menos atende o tráfego de forma eficiente. Flutuações de tráfego, acidentes e bloqueios de pista podem causar algum congestionamento. A interseção pode acomodar mais 20% de tráfego em todos os movimentos.	C
>73% até 82%	Em situações normais a interseção não apresenta congestionamento. Grande parte do tráfego é atendida no primeiro ciclo. Um ciclo de 110 segundo ou menos atende o tráfego de forma eficiente. Flutuações de tráfego, acidentes e bloqueios de pista podem causar congestionamento. Tempos de ciclo mal dimensionados podem causar congestionamento. A interseção pode acomodar mais 10% de tráfego em todos os movimentos.	D

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**

 ANGELICA COELHO  
 CREA/MG 135668/D

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA**

PEC ENGENHARIA LTDA

PROJETO: HOTEL CALIMÉRIO GUIMARAES

>82% até 91%	A interseção está próxima ao limite de congestionamento. Muitos veículos não são atendidos no primeiro ciclo. Um ciclo de 120 segundos é necessário para atender a todo o tráfego. Pequenas flutuações de tráfego, acidentes e bloqueios de pista podem causar um congestionamento significativo. Tempos de ciclo mal dimensionados podem causar congestionamento. A interseção possui menos de 10% de reserva de capacidade	E
>91% até 100%	Interseção está no limite da capacidade e provavelmente ocorrem períodos de congestionamento de 15 a 60 minutos consecutivos. É comum a existência de filas residuais ao final do tempo de verde. Um tempo de ciclo superior a 120 segundos é necessário para atender todo o tráfego. Pequenas flutuações no tráfego, acidentes e bloqueios de pista podem causar um congestionamento crescente. Tempos de ciclo mal dimensionados podem causar congestionamento crescente.	F
>100% até 109%	A interseção está até 9% acima da capacidade e provavelmente ocorrem períodos de congestionamento de 60 a 120 minutos consecutivos. A formação de longas filas é comum. Um tempo de ciclo superior a 120 segundos é necessário para atender todo o tráfego. Motoristas podem escolher rotas alternativas, caso existam, ou reduzir o número de viagens na hora do pico. Os tempos semafóricos podem ser ajustados para distribuir a capacidade para os movimentos prioritários	G
>109%	A interseção está mais de 9% acima da capacidade e provavelmente ocorrem períodos de congestionamento de 60 a 120 minutos consecutivos. A formação de longas filas é comum.  Um tempo de ciclo superior a 120 segundos é necessário para atender todo o tráfego. Motoristas podem escolher rotas alternativas, caso existam, ou reduzir o número de viagens na hora do pico. Os tempos semafóricos podem ser ajustados para distribuir a capacidade para os movimentos prioritários.	H

A metodologia ICU (Índice de Utilização da Capacidade da Interseção), ao considerar parâmetros semelhantes ao Manual de Capacidade de Rodovias (HCM), estabelece uma compatibilidade e complementaridade entre as duas abordagens. Segundo o HCM, a análise do nível de serviço requer a observação da classe e função da via, bem como a velocidade média do percurso, contemplando o tempo de movimento que reflete a mobilidade e fluidez.

É crucial destacar a distinção entre o Nível de Serviço (ICU) e o Nível de Serviço padrão HCM (TRB, 2000). O primeiro leva em consideração a reserva de capacidade

ou deficiência de interseção, enquanto o último considera o atraso médio por veículo, levando em conta o fluxo de saturação e o tempo perdido. O Tabela 15 apresenta faixas de variação dos níveis de serviço conforme previsto pelo HCM.

**Tabela 15** - Classificação de níveis de serviço - HCM.

<b>Nível</b>	<b>Faixa</b>
A	Até 0,25
B	0,26 até 0,50
C	0,51 até 0,70
D	0,71 até 0,85
E	0,86 até 1,00
F	Mais de 1,00

A metodologia empregada para calcular a capacidade das vias excluindo pedestres e bicicletas, concentrando-se apenas em carros de passeio, motos, veículos pesados e ônibus. Para obter os níveis de serviço foi considerada a capacidade viária na seção do Método de Webster, adotada de acordo com as características físicas do trecho das vias em questão: presença de pontos de ônibus, canteiro central, estacionamentos em vias públicas, demais empreendimento existentes e classificações não semaforizadas, conforme seus volumes coletados nas contagens.

$$S = 525 * L$$

Onde:

S= Saturação

L = Largura da Via

### **3.9.6 Resultados e avaliação dos impactos no sistema viário**

A contagem volumétrica para estudo de tráfego foi apenas no ponto A em frente ao empreendimento, considerando todo o fluxo que trafega pela via principal. Na Tabela 16 são detalhados o volume total de veículos de contagem quantitativa do tráfego.

**Tabela 16** – Volume total de veículos contabilizados no estudo.

FLUXO	HORÁRIO	TOTAL	VEIC/MIN
A1 – Rua Calimério Guimarães	7:00 as 19:00	2861	4,0

Os fatores hora pico identificados na contagem de 12 horas foram desriminados abaixo na tabela 17.

**Tabela 17**– Fator hora pico identificado no estudo.

FLUXO	HORÁRIO	TOTAL	VEIC/MIN	FHP
MANHÃ	11:00 as 12:00	238	4,0	0,78
TARDE	16:45 as 17:45	458	7,6	0,80

O tráfego local não apresenta grande concentração de veículos e os resultados obtidos no estudo revelam que o volume de tráfego de maior concentração ocorre no período da tarde, quanto mais próximo do FHP = 1 mais uniforme o trânsito se apresenta. Tais resultados apontam que a geração de viagens provocada pelo novos empreendimento não ocasionará impactos relevantes no tráfego local.

### **3.9.7 Geração de viagem, divisão modal e nível de serviço**

A geração de viagens e a divisão modal são elementos cruciais na compreensão do impacto do edifício residencial no sistema de transporte local. A geração de viagens refere-se à quantidade de deslocamentos gerados pelo empreendimento, enquanto a divisão modal analisa a distribuição percentual desses deslocamentos entre diferentes modos de transporte, como veículos particulares, transporte público, bicicletas ou a pé.

O serviço de hotelaria prevê um número de população flutuante, considerando 2 hóspedes por quarto na sua ocupação máxima de 32 apartamentos e ainda sim não utilizam veículo próprio. O Manual do Denatran orienta essas verificações para vagas de garagem

1 vaga/ 2 aptos até 50 m<sup>2</sup> + 1 vaga / apto. >50 m<sup>2</sup> + 1 vaga/ 10 m<sup>2</sup> salão convenção + 1 vaga/ 100 m<sup>2</sup> área uso público

A tabela 18 ilustra os desdobramentos da análise da divisão modal em relação ao fluxo.

**Tabela 18** – Divisão Modal do Local.

Carro	Ônibus	Caminhão	Moto	Total
2363	25	24	449	2861
83%	1%	1%	16%	100%

O nível de serviço observado destacou que a via sob influência do empreendimento apresentam baixa qualidade de trafegabilidade pois a via apesar de ser mão única a via tem estacionamento nas laterais, centralizando o acesso apresenta uma lentidão nas horas picos, porém como o volume de geração de viagem do empreendimento é baixo não serão impactadas pelo volume atraído pelos usuários do novo empreendimento. Sendo a via classificadas como nível D.

Ao dimensionarmos a projeção de crescimento de frota de veículos, em 2022, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) identificaram mais de 60,4 milhões de automóveis em circulação no Brasil, o equivalente a um aumento de 2,05% da frota no comparativo ao ano anterior, essa projeção foi considerada para verificarmos o nível de serviço no próximo ano. (Tabela 19)

**Tabela 19** – Nível de serviço do Local com projeção de aumento da frota

Via	Largura	Volume	Capacidade	V/C	Nível de Serviço
Rua Calimério Guimaraes	7,20	2919	3780	0,77	D

### 3.9.8 Estudo de Vagas de Estacionamento, Embarque e Desembarque

A avaliação dos cuidados com as demandas de estacionamento e áreas de embarque e desembarque é fundamental para garantir uma integração fluida do novo empreendimento comercial na dinâmica urbana de Araxá. Com base nas diretrizes do Plano Diretor Estratégico e nas normativas municipais, o estudo considera

criteriosamente a necessidade de disponibilidade de vagas para veículos e locais de embarque e desembarque.

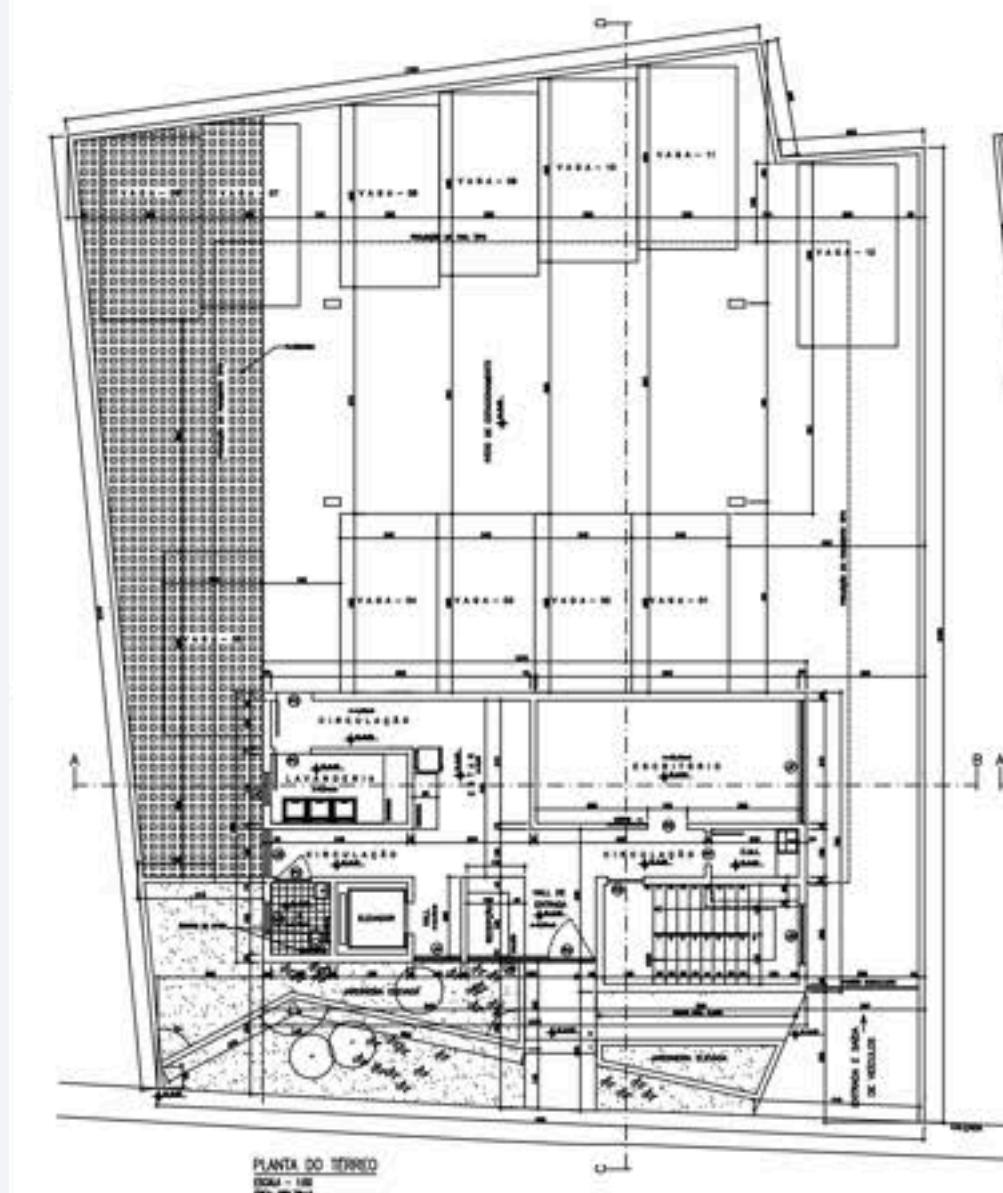
O acesso fácil e direto às áreas de entrada do edifício promove uma circulação eficiente de pessoas e bens, otimizando a experiência dos moradores e visitantes.

Além disso, o estudo levou em consideração a lei municipal que sugere 1 vaga para cada 100 m<sup>2</sup>, conforme projeto apresentado, o número proposto atende o padrão apresentado pela legislação municipal de Araxá e junto aos estudos de trafegabilidade e o tipo de empreendimento. Na Figura 23 mostra um croqui visualização ampla das vagas propostas.

Reconhecendo o déficit de vagas internas em relação ao número de UHs (12 vagas para 32 quartos) e a característica de alta rotatividade de veículos de aplicativos e táxis típica da hotelaria, propõe-se a seguinte medida mitigadora obrigatória:

**Medida:** Implantação de Vaga de Embarque e Desembarque (Zona Branca) na via pública, ao longo da testada do imóvel na Rua Calimério Guimarães. \* **Justificativa:** A via possui largura de caixa (7,20m) que comporta estacionamento em ambos os lados. A transformação de 02 (duas) vagas de estacionamento comum em "Vaga Rápida/ Hotel" (com sinalização vertical e horizontal aprovada pela SETTRANS) garantirá que o fluxo de parada não obstrua a faixa de rolamento, mantendo o Nível de Serviço da via e a segurança dos pedestres.

**Figura 23:** Vagas de garagem



## 4. AVALIAÇÃO DO IMPACTO

A descrição dos possíveis impactos ambientais da implantação e operação das atividades é avaliada conforme a metodologia da **Matriz de Leopold et al. (1971) modificada**. Esta matriz organiza as ações, efeitos e impactos ambientais dividindo-os nas fases de instalação (obras) e operação (uso).

A avaliação de impactos ambientais tem como objetivo identificar, mensurar e interpretar as prováveis alterações (positivas ou negativas) que a implantação do empreendimento causará ao meio físico, biótico e socioeconômico da área de influência.

### 4.1 IMPACTOS NO MEIO FÍSICO

Esta seção detalha as alterações no componente físico do meio ambiente, focando em elementos como ar, ruído, vibração e conforto microclimático. Os impactos nesta fase são predominantemente de caráter negativo, mas limitados ao período de construção, sendo mitigáveis através de planos de gestão de obras.

#### 4.1.1 Supressão vegetal

A área de intervenção encontra-se em zona urbana consolidada e antropizada. Conforme levantamento fotográfico atualizado (Figura 24), o terreno não apresenta maciços arbóreos nativos ou indivíduos isolados imunes de corte.

A vegetação presente no local restringe-se a estrato herbáceo e vegetação ruderal, cujo crescimento ocorreu espontaneamente devido ao período de aguardo para o início das obras. Desta forma, a limpeza do terreno e a terraplenagem não implicam em supressão de vegetação nativa relevante, dispensando licenciamento específico ou medidas compensatórias florestais.

**Figura 24:** Área Local

**Fonte:** Registro Fotográfico, 2025



## 4.2 GERAÇÃO DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES

O incômodo sonoro é um dos principais fatores de conflito em áreas densamente urbanizadas. A análise considera tanto as fontes transitórias da obra quanto as fontes contínuas da operação hoteleira.

Na fase de instalação, o impacto é negativo e temporário, sendo causado pelo uso de equipamentos (betoneiras, serras, entre outros equipamentos) que geram ruídos acima do nível basal da vizinhança. As medidas mitigadoras incluem a restrição de

atividades ruidosas estritamente ao período diurno (07h às 17h), conforme o Código de Posturas, e a instalação de tapumes para barreira acústica.

Já na fase de operação, o impacto é negativo, mas controlável e permanente, pois o hotel possui fontes de ruído contínuo, como equipamentos de climatização central e exaustores.

#### **4.3 DRENAGEM E MANEJO DAS AGUAS PLUVIAIS**

A drenagem e manejo das águas pluviais urbanas são cruciais para a segurança e o funcionamento da cidade, sendo conceituadas pela Lei nº 11.445/2007 como o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações de transporte, detenção ou retenção para amortecimento de vazões.

O sistema é classificado em microdrenagem (galerias menores, coleta inicial) e macrodrenagem (galerias de grande porte e corpos receptores), sendo essencialmente um serviço público preventivo a inundações, cuja ausência é responsável por enchentes e assoreamentos.

O planejamento integrado da área urbana deve incorporar ações para a drenagem, visando delimitar áreas inundáveis e garantir a viabilidade da ocupação. Um sistema bem planejado proporciona benefícios múltiplos, incluindo o desenvolvimento do sistema viário, a redução de gastos com manutenção das vias, a valorização das propriedades e o escoamento rápido das águas superficiais, facilitando o tráfego em períodos de chuva.

O local de intervenção do Hotel encontra-se em um ponto elevado da via, onde o escoamento superficial ocorre por gravidade, diretamente para as sarjetas, sendo direcionada para os pontos de captação (bueiros) no entorno imediato. Por se tratar de um bairro consolidado, o sistema de microdrenagem existente (sarjetas e bueiros) possui boa eficiência, com dispositivos já dimensionados para o escoamento correto.

No presente estudo, ficou constatado que a futura implantação poderá ser absorvida sem maiores danos, não havendo nenhuma interferência no escoamento existente. O empreendimento, no entanto, aumentará a área de impermeabilização do solo. Para mitigar o impacto deste acréscimo de *run-off*, o projeto adotará medidas internas:

**Captação Controlada:** As águas pluviais serão coletadas por um sistema interno (calhas e condutores) e direcionadas à sarjeta/galeria pública de forma controlada.

No presente estudo ficou constatado que não há nenhuma interferência no escoamento e que a futura implantação poderá ser absorvida sem maiores danos.

#### **4.4 EMISSÕES ATMOSFÉRICA E QUALIDADE DO AR**

O potencial de impacto sobre a qualidade do ar manifesta-se principalmente durante a fase de instalação, em virtude da movimentação de solo e da operação de motores.

O impacto é classificado como negativo e temporário, gerando material particulado (poeira) e emissão de gases de combustão pela circulação de caminhões. Para mitigação, serão adotadas medidas como a umectação periódica do terreno, o uso obrigatório de lonas nos caminhões (em cumprimento à Resolução CONTRAN 441) e a manutenção preventiva da frota e maquinário.

Na fase de operação, o impacto é considerado neutro, visto que a atividade hoteleira não possui chaminés industriais ou fontes fixas de poluição atmosférica, e a geração de tráfego induzido é compatível com a via, não alterando substancialmente a qualidade do ar local.

#### **4.5 CRONOGRAMA FÍSICO**

A elaboração de um cronograma eficiente é um elemento fundamental para garantir o sucesso e a organização de qualquer empreendimento na área da construção civil, permitindo a gestão temporal dos impactos na vizinhança. O documento de planejamento apresenta de forma detalhada as principais etapas do processo construtivo do edifício, fornecendo uma visão abrangente das fases que serão executadas ao longo do projeto, desde a mobilização do canteiro até a entrega final e início da operação.

É importante ressaltar que, durante a execução do projeto, ajustes podem ser necessários para se adequar às condições específicas do canteiro de obras e eventuais imprevistos climáticos ou logísticos que possam surgir. A revisão contínua e a atualização do cronograma são práticas essenciais adotadas pela equipe de engenharia para garantir um fluxo de trabalho suave, assegurando a qualidade, a eficiência em todas as etapas do processo e o cumprimento dos prazos acordados com os órgãos licenciadores.

O Cronograma Físico-Financeiro detalhado encontra-se em fase final de elaboração executiva e será anexado posteriormente como documento complementar a este Estudo de Impacto de Vizinhança, alinhando as etapas de maior emissão de ruídos (fundações e estrutura) com as medidas mitigadoras propostas.

## 4.6 SOMBREAMENTO

A verticalização da edificação, inerente à tipologia do projeto, altera a incidência de luz solar direta sobre o entorno imediato. O estudo de insolação baseou-se na análise da volumetria proposta e sua inserção na quadra, considerando a trajetória solar no período crítico.

A empresa responsável apresentou, como parte integrante do projeto arquitetônico, a elevação lateral contendo a projeção do sombreamento estimado. A análise técnica demonstra que a edificação gerará cones de sombra sobre os imóveis vizinhos e o logradouro público em determinados horários do dia. Este impacto é classificado como negativo, permanente e irreversível, uma vez que é uma consequência física direta da barreira construída.

Contudo, é fundamental ressaltar que o projeto respeita rigorosamente todos os afastamentos normativos (frontais, laterais e de fundos) exigidos pela Lei de Uso e Ocupação do Solo de Araxá. Estes recuos funcionam como a medida urbanística padrão para garantir que, mesmo com a presença da sombra, não ocorra a obstrução total da luminosidade difusa ou o comprometimento da salubridade das edificações adjacentes.

Desta forma, conclui-se que não existem medidas mitigadoras adicionais de engenharia para "eliminar" a sombra projetada, estando o empreendimento em plena conformidade legal com os parâmetros construtivos vigentes.

## 4.7 MATRIZ DE IMPACTO

A Matriz de Impactos visa apresentar de forma simples e direta, todos os impactos provocados pela instalação de um novo empreendimento, na matriz são identificados

e classificados segundo critérios do IPDSA (Manual EIV,2016). De acordo com o manual, os critérios de classificação dos impactos:

**Consequência:** indica se o impacto tem efeitos benéficos/positivos (P), adversos/negativos (N) ou adversos/negativos independente da implantação do empreendimento (NI).

**Abrangência:** indica os impactos cujos efeitos se fazem sentir na área do empreendimento e da vizinhança: direto (D) ou que podem afetar áreas geográficas mais abrangentes: indiretos (I).

**Intensidade:** refere-se ao grau do impacto sobre o elemento estudado, podendo ser alta (1), média (2) ou baixa (3), segundo a intensidade com que as características ambientais possam ser modificadas.

**Tempo:** refere-se à duração do impacto, podendo ser permanente (P), temporário (T) ou cíclico (C).

A empresa responsável disponibilizará um canal de conexão com os moradores da região do entorno, através da fixação em placa/quadro de divulgação do telefone (34) 98874-0292, contato do responsável pela execução da obra. Tal medida terá a finalidade de permitir sugestões e reclamações. No anexo são apresentados os impactos causados pelo novo empreendimento.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise técnica consolidada neste Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) demonstra que a implantação do Hotel Calimério Guimarães na Zona Central de Araxá é urbanisticamente viável, estando em plena consonância com as diretrizes de adensamento da Área de Consolidação Urbana (ACU) estabelecidas pelo Plano Diretor Estratégico (Lei Municipal nº 5.998/2011).

A localização proposta é estratégica, promovendo a ocupação eficiente de um vazio urbano em área já dotada de infraestrutura completa, otimizando as redes de abastecimento e saneamento existentes sem demandar a expansão da mancha urbana.

Sob a ótica socioeconômica, o empreendimento apresenta relevância positiva permanente. A atividade hoteleira atuará como um vetor de desenvolvimento local, fomentando o turismo de negócios e lazer, gerando empregos diretos e indiretos e incrementando a receita municipal (ISS). Este impacto benéfico estende-se à cadeia de serviços do entorno, dinamizando o comércio e a prestação de serviços na região central.

Quanto aos impactos negativos identificados, o estudo apresenta soluções técnicas definitivas para sua mitigação:

**Mobilidade e Acesso:** O déficit de vagas internas, característico de empreendimentos centrais, foi tecnicamente equacionado através da proposta de implantação de área dedicada de Embarque e Desembarque na via pública (Zona Branca). Esta medida compensatória, condicionada à sinalização adequada, garante a fluidez da Rua Calimério Guimarães e a segurança dos usuários, adaptando o projeto à dinâmica de transporte rotativo (aplicativos/táxis).

**Conforto Ambiental:** O sombreamento projetado pela edificação, embora irreversível, foi analisado e encontra-se dentro dos limites legais permitidos. O projeto respeita rigorosamente os afastamentos (recuos) exigidos pela Lei de Uso e Ocupação do Solo, assegurando que a salubridade e a ventilação das edificações lindeiras sejam preservadas.

**Fase de Obras:** Os incômodos temporários (ruído e resíduos) serão controlados através da execução rigorosa do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) e das restrições de horários estabelecidas.

Diante do exposto, conclui-se que o balanço global dos impactos é favorável, uma vez que os benefícios permanentes de qualificação urbana e desenvolvimento econômico sobrepõem-se aos impactos negativos, os quais foram devidamente tratados e mitigados.

## 6. REFERENCIAS

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2020 (ou versão mais recente).

ARAXÁ - MINAS GERAIS. Lei Municipal nº. 4.292 - Lei de Uso e Ocupação do Solo - LUOS - do município de Araxá, de 01 de dezembro de 2003. Araxá, 01 dez. 2003.

ARAXÁ - MINAS GERAIS. Lei Municipal nº. 5.998/2011 - Plano Diretor do Estratégico de Araxá, de 20 de junho de 2011. Araxá, 20 jun. 2011.

ARAXÁ - MINAS GERAIS. Lei Municipal nº. 4.874 - Lei de escalonamento urbano do município de Araxá, de 12 de abril de 2006. Araxá, 12 abr. 2006.

BRASIL. Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelecendo diretrizes gerais da política urbana. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2001.

BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Código de Trânsito Brasileiro (CTB). Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1997.

BRASIL. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Manual de projeto de interseções. 2. ed. Rio de Janeiro, 2005.

DNER. Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico, Divisão de Capacitação Tecnológica. Rio de Janeiro, 1999, 195 p.

DNIT. Manual de estudos de tráfego. - Rio de Janeiro, 2006. 384 p. (IPR. Publ., 723).

ITE – Institute of Transportation Engineers (2012) Trip Generation (9th Edition), Washington, USA.

PORUTGAL, Licinio S. E GOLDNER, Lenice G.. Estudos de Pólos Geradores de Tráfego e de seus impactos nos sistemas viários e de transporte. São Paulo, 2003.

FASES	ITEM / MEIO	IMPACTOS	Consequência (P/N)	Abrangência (D/I)	Intensidade (A/M/B)	Tempo (P/T)	MEDIDAS MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS
IMPLANTAÇÃO	Ruídos e Vibrações	Operação de máquinas e equipamentos	N	D	A	T	Execução restrita aos horários do Código de Posturas (diurno); Manutenção preventiva de equipamentos; Uso de tapumes acústicos.
IMPLANTAÇÃO	Qualidade do Ar	Material Particulado (Poeira)	N	D	M	T	Umecação (molhagem) do solo; Uso de lona em caminhões; Lavagem de rodados na saída do canteiro.
IMPLANTAÇÃO	Sistema Viário	Tráfego de Obras e Carga/Descarga	N	D	M	T	Logística interna de canteiro para evitar filas na rua; Sinalização de obra e orientação de tráfego.
IMPLANTAÇÃO	Resíduos Sólidos	Geração de Entulho (RCC)	N	D	M	T	Triagem, acondicionamento em caçambas e destinação final licenciada (conforme PGRCCS aprovado).
IMPLANTAÇÃO	Efluentes	Esgoto de Canteiro	N	D	B	T	Uso de banheiros químicos com manutenção por empresa especializada (limpa-fossa).
OPERAÇÃO	Economia	Geração de Emprego e Renda	P	I	A	P	Prioridade na contratação de mão de obra local; Fomento à cadeia de turismo e serviços.
OPERAÇÃO	Economia	Arrecadação de Impostos	P	I	M	P	Incremento da receita municipal (ISS) decorrente da atividade hoteleira.
OPERAÇÃO	Uso e Ocupação	Especulação/Valorização	P	D	M	P	Valorização do entorno pela qualificação do imóvel (substituição de lote vago).
OPERAÇÃO	Conforto Ambiental	Sombreamento	N	D	M	P	O projeto respeita os afastamentos legais. Não há medida técnica mitigadora (impacto irreversível, porém legal).
OPERAÇÃO	Conforto Ambiental	Ventilação Natural	N	D	B	P	Respeito à taxa de permeabilidade visual e afastamentos entre blocos.
OPERAÇÃO	Sonoro	Ruído de Equipamentos (Ar-Cond.)	N	D	M	P	Instalação sobre bases antivibratórias; Enclausuramento de casas de máquinas; Respeito à NBR 10.151.
OPERAÇÃO	Mobilidade	Fluxo de Veículos (Hóspedes)	N	D	B	P	Embarque/desembarque interno; Incentivo ao uso de transporte por aplicativo/táxi.
OPERAÇÃO	Infraestrutura	Rede de Esgoto e Água	N	D	B	P	Conexão à rede pública existente; Instalação de caixa de gordura (cozinha); Dispositivos economizadores.
OPERAÇÃO	Infraestrutura	Resíduos da Operação	N	D	M	P	Coleta seletiva interna e armazenamento em abrigo (DML) até a coleta pública.

**Legenda de Classificação:**

**Consequência:** P (Positivo/Benéfico) | N (Negativo/Adverso)

**Abrangência:** D (Direta - Área do lote e vizinhos lindeiros) | I (Indireta - Bairro/Cidade)

**Intensidade:** A (Alta) | M (Média) | B (Baixa)

**Tempo (Duração):** T (Temporário - Apenas durante a obra) | P (Permanente - Durante a vida útil do empreendimento)

REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Estado de



Minas Gerais



Registro de Imóveis de Araxá - MG

Av. Senador Montandon, 299 - Centro - CEP 38.183-214 Fone / fax (0xx34) 3662 - 4855

CERTIDÃO

LIVRO N.º 2 - REGISTRO GERAL

REGISTRO DE IMÓVEIS - ARAXÁ - MG

MATRÍCULA

75.769

FICHA

01

OFICIAL *Olavo de Carvalho Júnior*

SUB-OFFICIAL *Vitória Rezende de Carvalho*

Araxá, 24 de

Maio de 2023

Imóvel - Um terreno urbano, situado nesta cidade de Araxá, à Rua Calimério Guimarães, com a área total de 523,33 m<sup>2</sup>, compreendida dentro do seguinte perímetro: "Inicia-se no marco denominado '0=PP', georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SIRGAS2000, MC-45°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas. Sistema UTM: E= 297383.116 m e N= 7831429.909 m; Daí segue em divisa com RUA CALIMÉRIO GUIMARÃES com o azimute de 175°05'21" e a distância de 7.51 m até o marco '1' (E=297383.759 m e N=7831422.425 m); Daí segue com o azimute de 171°21'44" e a distância de 0.80 m até o marco '2' (E=297383.880 m e N=7831421.632 m); Daí segue com o azimute de 175°13'21" e a distância de 3.65 m até o marco '3' (E=297384.184 m e N=7831417.992 m); Daí segue com o azimute de 176°03'37" e a distância de 7.38 m até o marco '4' (E=297384.691 m e N=7831410.625 m), passando a dividir com SEBASTIÃO GERVASIO DE OLIVEIRA; Daí segue com o azimute de 260°44'54" e a distância de 7.20 m até o marco '5' (E=297377.586 m e N=7831409.468 m); Daí segue com o azimute de 254°00'23" e a distância de 3.86 m até o marco '6' (E=297373.871 m e N=7831408.403 m); Daí segue com o azimute de 254°58'35" e a distância de 3.83 m até o marco '7' (E=297370.175 m e N=7831407.411 m); Daí segue com o azimute de 255°32'54" e a distância de 3.47 m até o marco '8' (E=297366.816 m e N=7831406.546 m); Daí segue com o azimute de 331°28'58" e a distância de 0.11 m até o marco '9' (E=297366.763 m e N=7831406.645 m); Daí segue com o azimute de 257°06'53" e a distância de 6.46 m até o marco '10' (E=297360.469 m e N=7831405.205 m), passando a dividir com o imóvel 1471 da RUA PRES. OLEGÁRIO MACIEL; Daí segue com o azimute de 355°12'30" e a distância de 2.69 m até o marco '11' (E=297360.242 m e N=7831407.914 m); Daí segue com o azimute de 350°48'33" e a distância de 2.31 m até o marco '12' (E=297359ED .873 m e N=7831410.195 m); Daí segue com o azimute de 343°33'27" e a distância de 1.06 m até o marco '13' (E=297359.574 m e N=7831411.208 m); Daí segue com o azimute de 343°12'17" e a distância de 2.94 m até o marco '14' (E=297358.723 m e N=7831414.026 m); Daí segue com o azimute de 93°37'06" e a distância de 0.14 m até o marco '15' (E=297358.859 m e N=7831414.018 m); Daí segue com o azimute de 344°31'18" e a distância de 4.07 m até o marco '16' (E=297357.773 m e N=7831417.939 m); Daí segue com o azimute de 345°41'40" e a distância de 4.61 m até o marco '17' (E=297356.634 m e N=7831422.405 m), passando a dividir com o imóvel 1459 da RUA

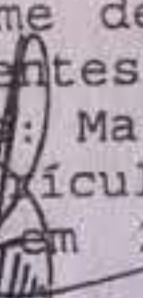
Continua no verso

MATRÍCULA

75.769

FICHA

01

PRES. OLEGÁRIO MACIEL; Daí segue com o azimute de  $72^{\circ}51'39''$  e a distância de 2.93 m até o marco '18' (E=297359.434 m e N=7831423.269 m); Daí segue com o azimute de  $349^{\circ}03'25''$  e a distância de 3.63 m até o marco '19' (E=297358.745 m e N=7831426.829 m), passando a dividir com FRANK AFONSO DE MELO; Daí segue com o azimute de  $82^{\circ}48'23''$  e a distância de 9.33 m até o marco '20' (E=297368.001 m e N=7831427.998 m); Daí segue com o azimute de  $82^{\circ}39'35''$  e a distância de 11.26 m até o marco '21' (E=297379.171 m e N=7831429.437 m); Daí segue com o azimute de  $83^{\circ}10'15''$  e a distância de 3.97 m até o marco '0=PP' (E=297383.116 m e N=7831429.909 m); início de descrição"; tudo conforme memorial descritivo e mapa, dos quais ficam vias arquivadas neste cartório sob o nº 200949/23. - Proprietários: FRANK AFONSO MELO, bancário, CI-MG-4.454.373-SSP/MG e CPF-666.710.866-72, com endereço eletrônico: frank302@terra.com.br e s/mulher FABÍOLA CRISTINA MELO, professora, CI-MG-3.924.101-PC/MG e CPF-718.820.496-91, brasileiros, casados sob o regime de comunhão parcial de bens, posterior à Lei 6.515/77, residentes e domiciliados nesta cidade de Araxá-MG. Registros Anteriores: Matrículas nºs 21.222 - Av.8 e 68.517 - Av.3. - Abertura da matrícula em virtude de unificação, conforme Protocolo nº. 200.949 em 24/05/2023 e registrado em 31.05.2023. O Oficial: 

Araxá, 12 de junho de 2023

CERTIFICO e dou fé que a presente cópia é a reprodução autêntica da ficha a que se refere extraída nos termos do Art. 19 § 1º da lei 6.015 de 31/12/1973.

OFICIAL DO REGISTRO DE IMÓVEIS

PODER JUDICIÁRIO - TJMG Corregedoria Geral de Justiça  
REGISTRO DE IMÓVEIS DE ARAXÁ-MG

Selo Eletrônico: GQD14182

Código de Segurança: 7232.7679.8599.9421

Quantidade de atos praticados: 13

Ato(s) praticado(s) por: ROBERTTA RIOS



Emol.: R\$ 2.021,57 IFFJ: R\$ 887,40 Recompe: R\$ 121,27 ISSQN: R\$ 101,09 Total: R\$ 3.131,33

Consulte a validade deste Selo no site <https://selos.tjmg.jus.br>

## REGISTRO DE IMÓVEIS

Olavo de Carvalho Jr.

Oficial

Vitória Rezende de Carvalho

Escrevente Substituta

Magaly Aparecida Cruz Carvalho

Escrevente Autorizada

Simone Alves da Silva

Escrevente Autorizada

Araxá - MG

