

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV

MISTO

Julho/2022

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Mapa de Situação	9
Figura 02 – Terreno inserido na Macrozona de Consolidação Urbana	10
Figura 03 – Demarcação dos usos na fachada frontal e cortes	13
Figura 04 – Bairros da AEI	18
Figura 05 – Usos e Funções	19
Figura 06 – Pontos de ônibus	19
Figura 07 – Sistema Rodoviário	20
Figura 08 – Sistema Viário	21
Figura 09 – Sistema de Drenagem	22
Figura 10 – Níveis de serviços: volume/capacidade das vias	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Parâmetros urbanísticos conforme LUOS, 5.441/2017	12
Tabela 02 – Quantitativo de vagas	14
Tabela 03 – Estimativa de pessoas por atividade	16
Tabela 04 – Características Físicas dos Logradouros	23
Tabela 05 – Relação Largura da Via x Volume de Serviço	25
Tabela 06 – Quantitativo de Tráfego de Veículos	25
Tabela 07 – Quantitativo de Tráfego de Veículos	26
Tabela 08 – Quantitativo de Tráfego de Veículos	27
Tabela 09 – Viagens geradas por dia	28
Tabela 10 – Viagens geradas por hora pico	28
Tabela 11 – Geração de Efluentes	33
Tabela 12 – Impacto e Medidas Preventivas, Compensatórias e Mitigadoras	33

LISTA DE SIGLAS

AEI	Área de Entorno Imediato
AIOA	Área de Especial Interesse para Ocupação Prioritária e Adensamento Populacional
AIQP	Área de Especial Interesse para Qualificação da Paisagem Urbana
AIRF	Área de Especial Interesse para Regularização Fundiária
AIT H	Área de Especial Interesse Turístico Histórico
APP	Área de Preservação Ambiental
DEMSUR	Departamento Municipal de Saneamento Urbano
EIV	Estudo de Impacto de Vizinhança
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LUOS	Lei de Uso e Ocupação do Solo
MCU	Macrozona de Consolidação Urbana
PDP	Plano Diretor Participativo
TE	Tipo de Edificação

SUMÁRIO

1 Introdução	7
2 Dados do Empreendedor	7
2.1 Dados do Responsável Técnico pelo Projeto.....	7
2.2 Dados Dos Responsáveis Técnicos Pelo EIV	8
3. Objetivo	8
4. Limitações	8
5. Caracterização do Empreendimento.....	8
5.1 O município de Muriaé	8
5.2 Localização, matrícula e croqui	9
5.3 Parâmetros Urbanísticos	10
5.3.1 Plano Diretor Participativo	10
5.3.2 Lei de Uso e Ocupação do Solo – LUOS	11
5.3.3 Parâmetros Construtivos – Código de Obras	12
5.4 Concepção Arquitetônica	13
5.5 Estacionamento	14
5.6 Carga e Descarga	15
5.7 População Atendida	15
5.8 Iluminação e Ventilação.....	16
6. Fases de Implantação e Operação	17
6.1 Número de Funcionários e Empregos Gerados.....	17
6.2 Horário Previsto de Funcioanmento.....	17
6.3 Número de unidades e sua caracterização	17
6.4 Números e Tipos de Veículos.....	18
7. Caracterização da AEI.....	18
7.1 Equipamentos e serviços públicos existentes.....	18
7.2 Transporte Coletivo.....	19
7.3 Infraestrutura Viária.....	20
8 Soluções para Saneamento Ambiental.....	21
8.1 Sistema de drenagem pluvial, abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta, transporte e disposição de resíduos sólidos domiciliares, resíduos de construção civil e de poda de árvores.....	21
9. Geração de Viagens	23

10. Poluição Sonora	29
11. Vibração Gerada	30
12. Periculosidade	30
13. Bens de Interesse do Patrimônio	30
14. Matriz de Impacto.....	30
14.1 Socioeconômico.....	31
14.1.1 Valorização Imobiliária	31
14.1.2 Geração de Empregos	31
14.1.3 Geração de Impostos	31
14.2 Físicos	31
14.2.1 Paisagem Urbana	31
14.2.2 Geração de Viagens	32
14.2.3 Impermeabilização do Solo	32
14.3 Ambientais	32
14.3.1 Geração de Ruídos	32
14.3.2 Geração de Efluentes	32
14.3.3 Geração de Resíduos Sólidos	33
15. Conclusão.....	35
16. Referências Bibliográficas	35

1 INTRODUÇÃO

As atividades de um empreendimento – ainda que em consonância com a Lei – interferem na utilização ou ocupação de um determinado espaço urbano, fato que produz impactos sobre seu entorno e afeta diretamente na vida e na dinâmica urbana de outros.

O Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV que segue, foi elaborado para um edifício misto (comércio, serviços e residências multifamiliares) formado por 19 pavimentos e 2 subsolos, com 161 vagas de estacionamento localizadas no Térreo, 2º andar, 1º e 2º subsolos p/ rua Doutora Lourdes Reis Lopes, térreo, 2º e 3º pavimento p/ Avenida Castelo Branco), 2 lojas, 13 salas comerciais e 134 unidades residenciais (9º ao 21º andar).

Para o referido EIV foram executados levantamentos in loco, tanto na área do empreendimento como no seu entorno imediato. Qualificando assim o empreendimento conforme a Legislação Federal, Estadual e Municipal.

Deste modo, caracteriza-se o empreendimento, descrevendo as intervenções, obras e ações a serem executadas, bem como possíveis ações de prevenção, mitigação e/ou compensação dos impactos negativos e ainda, o apontamento dos impactos positivos.

2 DADOS DO EMPREENDEDOR

Razão Social:	LGA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ:	02.412.460/0001-52
Endereço:	Rua Dr. Antônio Canedo, Nº 120/SL-201, - Bairro Centro.
Cidade:	Muriaé/MG
Contato/email:	(32) 98835-3010 / contato@lgaconstrutora.com.br

2.1 DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO:

Arquiteto:	Guilherme Marques Amaral
Registro:	CAU: 163353-8
Endereço:	Rua Dr. Antônio Canedo, Nº 120/SL-201, - Bairro Centro.
Contato:	(32) 98835-3010

2.2 DADOS DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO EIV

Arquiteto e Urbanista:	Frederico de Melo Machado, CAU A 41537-5
Contato:	(32) 98840-5292 fredericomelo.arq@gmail.com
Arquiteta e Urbanista:	Jôsse Pereira de Oliveira Silva, CAU A 250849-4
Contato:	(32) 98882-2259 josseoliveira@gmail.com

3 OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é obter uma visão panorâmica dos eventuais impactos (positivos ou negativos), em virtude da implantação e operação de um empreendimento misto, como também a propositura de soluções preventivas, mitigadoras e/ou compensatórias.

4 LIMITAÇÕES

Esse estudo foi elaborado a pedido da empresa LGA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA e restringe-se ao limite da área do empreendimento e da área do entorno imediato. Ressalta-se que a responsabilidade técnica deste trabalho é aplicável aos fatos e condições descritos no período de seu desenvolvimento.

5 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

5.1 O MUNICÍPIO DE MURIAÉ

A cidade de Muriaé está inserida na mesorregião da Zona da Mata/MG e localizada no encontro de duas rodovias, BR-116 e BR-356, responsáveis por possibilitar a interligação entre importantes centros urbanos, consumidores e fornecedores de produtos do país.

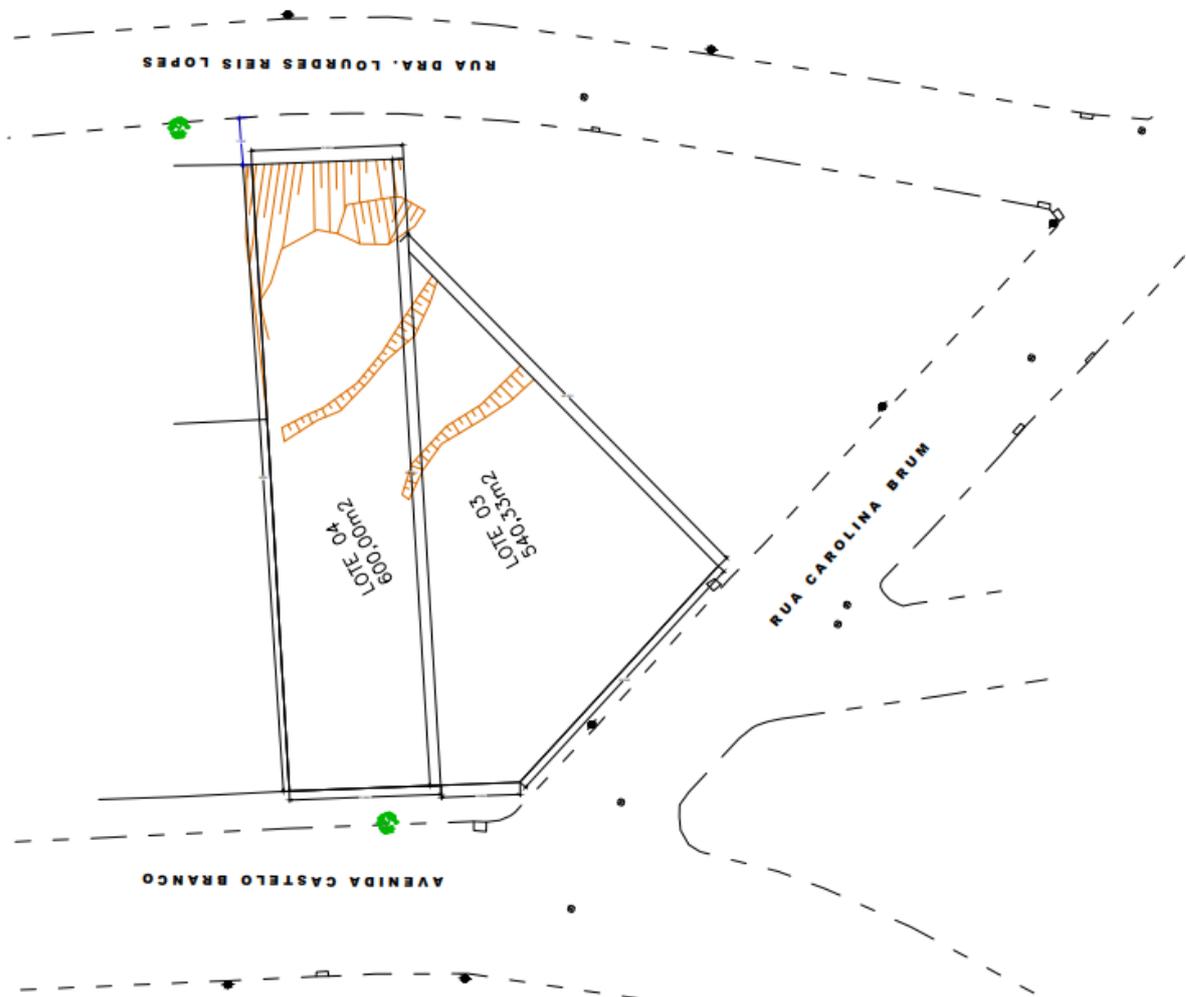
O município tinha 100.765 habitantes no último censo de 2010, tendo população estimada em 109.997 em 2021. Isso coloca o município na posição 278º no Brasil, 29º no Estado e 1º em sua região geográfica. Sua densidade demográfica é de 119,72 hab./km² colocando-o na posição 595º no Brasil, 53º no Estado e 1º em sua região geográfica. (IBGE, 2022)

(...)Ao se considerar os municípios ao seu entorno, Muriaé destaca-se como o centro mais desenvolvido. Apresenta produtos e serviços que não são oferecidos em outras cidades desse raio, estimulando intensos fluxos de migração de pessoas e capitais com o objetivo de suprir tal carência. (MARINHO, 2016)

5.2 LOCALIZAÇÃO, MATRÍCULA E CROQUI DO TERRENO

O empreendimento está localizado entre a Rua Dra. Lourdes Reis Lopes e Avenida Castelo Branco, sn, Gávea, Muriaé – MG, e será implantado em terreno que possui frente também para a Rua Carolina Brum, matriculado no registro de Cartório de Imóveis da Comarca de Muriaé sob RGI nº 5.771 e 5.875, cuja propriedade é de LGA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.

FIGURA 01 - Mapa de situação



Fonte: Projeto elaborado pelo Arq. Guilherme Marques Amaral, inserções pelos autores, julho/2022.

5.3 PARÂMETROS URBANÍSTICOS

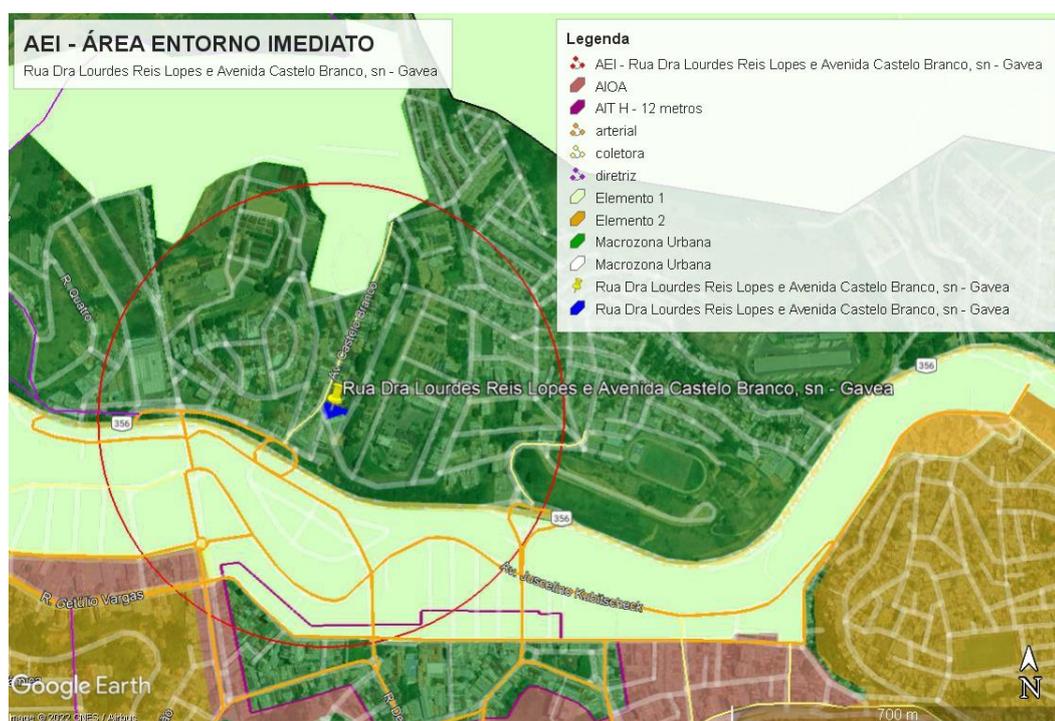
5.3.1 PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO

O macrozoneamento municipal implementado junto ao Plano Diretor Participativo – PDP foi elaborado considerando a delimitação a partir de marcos físicos existentes no território. O terreno em análise encontra-se inserido na Macrozona de Consolidação Urbana – MCU.

De acordo com a referida Lei, a MCU abrange as áreas com uso e a ocupação caracterizada por atividades urbanas, seu traçado coincide com a malha viária urbana existente e a delimitação do perímetro urbano. Essa área consiste na porção de extensão territorial do município que já possui a oferta de infraestrutura, serviços públicos e atividades econômicas.

Esta macrozona prioriza alguns aspectos em relação ao planejamento urbano, dentre eles: traçar um perfil de cidade compacta buscando otimizar a infraestrutura existente estimulando as atividades econômicas; favorecer a descentralização e o incentivo de empreendedorismo inovador; e promover a possibilidade de acesso aos serviços e espaços de uso público.

FIGURA 02 – Terreno inserido na Macrozona de Consolidação Urbana (MCU).



Fonte: Software de domínio público Google Earth, inserções pelos autores, julho/2022.

De acordo com a figura acima, as áreas de especial interesse presentes no perímetro de análise do empreendimento são: a Área de Especial Interesse para Qualificação da Paisagem Urbana – AIQP, a Área de Especial Interesse para Ocupação Prioritária e Adensamento Populacional – AIOA, Área de Especial Interesse para Regularização Fundiária – AIRF (Elemento 1) e a Área de Especial Interesse Turístico Histórico – AIT H.

O lote em questão, situado na Avenida Castelo Branco, sn, no bairro do Gávea, não faz parte de nenhuma Área de Especial Interesse.

A proposta do empreendimento atua de forma relevante e compatível com o que é estabelecido no PDP 2019, caracterizando como uma tipologia que irá contribuir na qualificação de seu entorno.

5.3.2 LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO – LUOS

As diretrizes que dispõem sobre o uso e ocupação do solo em área urbana são as definidoras do planejamento e de sua organização espacial. O zoneamento é o instrumento definidor dessa delimitação, dividindo o território de acordo com as atividades a serem desenvolvidas.

Em Muriaé, a divisão do território urbano em zonas é estabelecida por meio do anexo 1-A da Lei Municipal 5.441/2017. (LUOS).

O terreno se situa em Zona comercial 3 – ZC3. Conforme anexo II da LUOS, é permitido TE 8-12 para a ZC3. Estando ambas estas tipologias enquadradas no inciso IV do art. 19 da LUOS que caracteriza e define os tipos de edificações permitidos para o meio urbano de Muriaé.

Para o enquadramento do Tipo de Edificação – TE, conforme anexo III, a classificação é feita considerando a dimensão do lote e o tipo de uso a ser adotado. Tendo o terreno área de 1.140,33m², sendo o uso pretendido, Uso Residencial, Comercial e Serviços, esta edificação é enquadrada como TE-12.

A seguir apresentamos o que é exigido pela LUOS e o projetado.

TABELA 01 – Parâmetros urbanísticos conforme LUOS, 5.441/2017.

PARÂMETROS URBANÍSTICOS - LEI Nº 5.441 (LUOS)		
TE 12 - USO MISTO		
Área do lote = 1.140,33 m ²	Área construída = 14.874,06m ²	
ÍNDICES	EXIGIDO	PROJETADO
TAXA DE OCUPAÇÃO	1º, 2º e 3º Pav.=100% Demais = 75%	1º, 2º e 3º Pav.=84% Demais = 53%
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	8,50 = 9.692,81m ²	9.559,39m ² = 8,38
AFASTAMENTO FRONTAL	3,00m	3,00m*
AFASTAMENTO POSTERIOR	2,00m	-
AFASTAMENTO LATERAL	1º, 2º e 3º Pav.=0,00m Demais = 2,00m	1º, 2º e 3º Pav.=0,00m Demais = 2,00m
VAGAS DE ESTACIONAMENTO	1/ hab. Autônoma = 134 e 1/100m ² n/hab.= 15	1/ hab. Autônoma = 141 e 1/100m ² n/hab.= 20
* Em ambos os logradouros com os quais o imóvel possui testada.		

Fonte: Projeto elaborado pelo Arq. Guilherme Marques Amaral, inserções pelos autores, julho/2022.

5.3.3 PARÂMETROS CONSTRUTIVOS – CÓDIGO DE OBRAS

O Código de Obras, Lei Municipal Nº 1.232/1987, legisla sobre os parâmetros construtivos que incidirão sobre as edificações a serem aprovadas no município de Muriaé. Além de compatibilizar as exigências com a Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS), de forma a garantir que as edificações atendam também aos aspectos pertinentes previstos para cada tipo de edificação.

Os ambientes projetados atendem de forma satisfatória os índices de iluminação e ventilação exigidos nos artigos 30 a 35, e quando não satisfizerem serão utilizados dispositivos para iluminação artificial e ventilação mecânica nos espaços de forma a suprir a demanda necessária.

As circulações tanto verticais quanto horizontais foram projetadas atendendo aos artigos específicos para edificações de uso coletivo, respeitando quanto aos dimensionamentos dos respectivos corredores e escadas, de acordo com o que dispõe o Código de Obras.

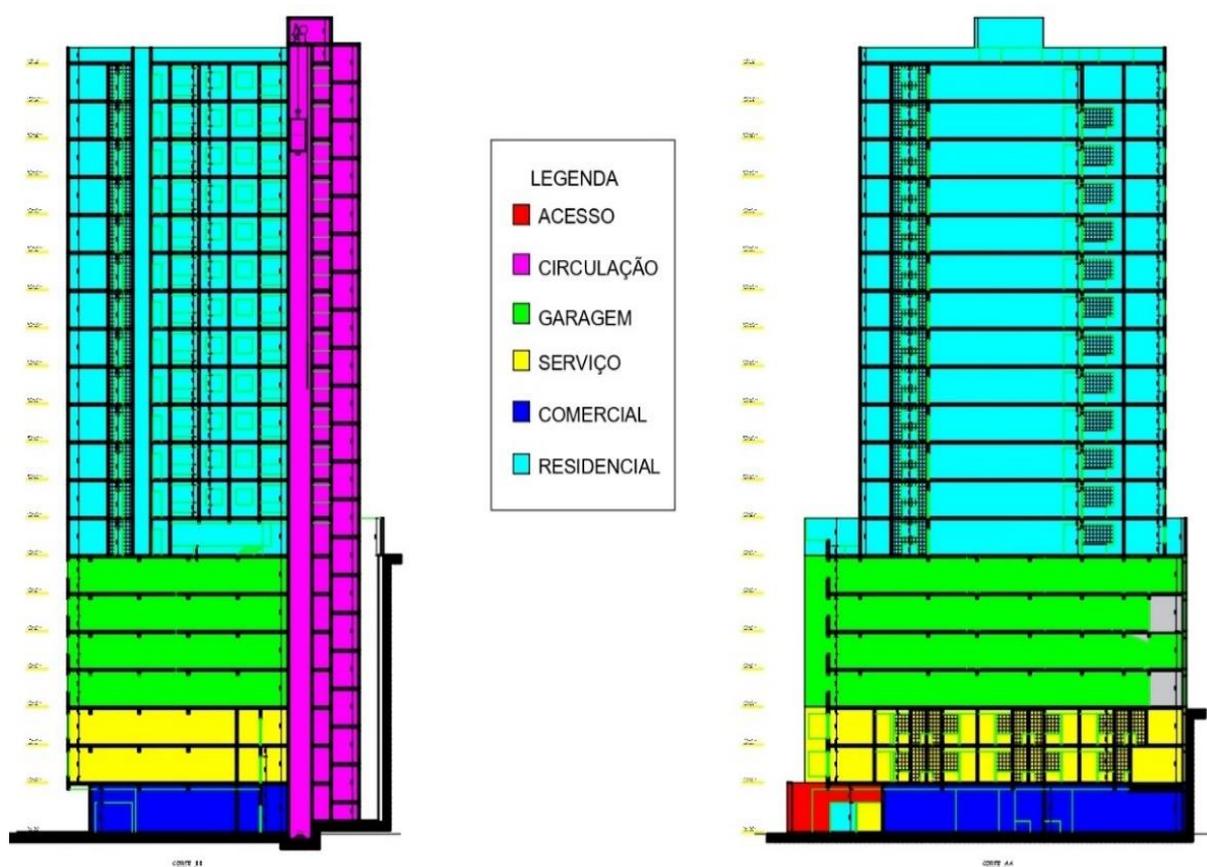
Deste modo, os itens que incidem sobre esta edificação foram respeitados de acordo com as exigências pertinentes e o projeto encontra-se em análise na Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente.

5.4 CONCEPÇÃO ARQUITETÔNICA

O projeto arquitetônico (em anexo) visa beneficiar a paisagem urbana da cidade, proporcionando novas possibilidades, descentralizadas, de ofertas de espaços comerciais, serviços e residenciais.

O empreendimento terá área construída de 14.874,06m², composto por 19 pavimentos e 2 subsolos, com 161 vagas de estacionamento (Térreo, 1° e 2° pavimento, subsolos 1, 2 e térreo p/ rua Dra. Lourdes Reis Lopes), 13 salas comerciais e 2 lojas (térreo 2° e 3° pavimento), e 134 unidades residenciais (9° ao 21° pavimento). Possui fachada frontal para Rua Dra. Lourdes Reis Lopes, Avenida Castelo Branco e Rua Carolina Brum.

FIGURA 03 – Demarcação dos usos na fachada frontal e corte longitudinal.



Fonte: Projeto elaborado pelo Arq. Guilherme Marques Amaral, inserções pelos autores, julho/2022.

Como visto, o edifício possui o seu embasamento comportando os acessos, e as garagens, o uso comercial e ou de serviços. Sua torre comporta o uso residencial multifamiliar.

5.5 ESTACIONAMENTO

O Edifício possui acesso pela Rua Dra. Lourdes Reis Lopes, Avenida Castelo Branco e Rua Carolina Brum.

Em relação ao estacionamento, o empreendimento possui 161 vagas de veículos, sendo 141 vagas residenciais acessadas pela rua Dra. Lourdes Reis Lopes, e as 20 comerciais pela rua Carolina Brum.

Quanto as vagas de estacionamento, conforme a Lei Municipal Nº 5.441/2017, é previsto para a área comercial 01 vaga para cada 100m² da área de unidade não habitacional.

Além das exigências municipais, as áreas abertas ao público em geral, áreas públicas – comerciais – do edifício deverá destinar uma porcentagem do quantitativo total das vagas para idosos e pessoas com deficiência. Tal exigência é prevista pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) e por Lei Federal.

De acordo com o Estatuto do Idoso, Lei Nº 10.741/2003, cerca de 5% (cinco por cento) do total das vagas deverão ser destinadas aos idosos e posicionadas de maneira a garantir melhor mobilidade. O Estatuto da Pessoa com Deficiência, Lei Nº 13.146/2015, por sua vez, determina que pelo menos 2% (dois por cento) das vagas sejam destinadas para as pessoas com deficiência. Cabe ressaltar que as vagas deverão ser devidamente sinalizadas e locadas próximas aos acessos de circulação.

Ainda em relação ao quantitativo do estacionamento, a Lei Municipal Nº 3.270/2006 estabelece que deverá ser resguardada, no mínimo 5% (cinco por cento) das vagas para bicicletas, incluindo a instalação de bicicletários.

TABELA 02 – Quantitativo de vagas.

QUANTITATIVOS DE VAGAS		
Comercial	(A=1.412,72m²)	
	Legal	Projetado
Vagas	13,00	18,00
Vagas PNE (2%)	1,00	1,00
Vagas Idosos (5%)	1,00	1,00
Vagas Sub-Total (1/100m ²)	15,00	20,00
Vagas Bicicletas	5,00	5,00
Vagas Motos	0,00	0,00
Sub total comercial	20,00	25,00
Residencial	134 unidades	
	Legal	Projetado
Vagas (1/unid. Hab.)	134,00	142,00
Vagas Bicicletas	7,00	8,00
Sub total comercial	141,00	150,00
Edifício	Legal	Projetado
Vagas Comerciais	20,00	25,00
Vagas Residenciais	141,00	150,00
Vagas Totais	161,00	175,00

Fonte: Projeto elaborado pelo Arq. Guilherme Marques Amaral, inserções pelos autores, julho/2022.

Foi possível verificar que as vagas disponibilizadas no empreendimento atendem aos índices exigidos. Desta forma, o projeto encontra-se em conformidade com os parâmetros urbanísticos municipais.

5.6 CARGA E DESCARGA

Durante a etapa de construção do empreendimento serão criadas áreas específicas para operação de carga e descarga de materiais e entulhos, através de placas indicativas apropriadas e exclusivas, enquanto durar a obra. Conforme autorização a ser fornecida pela prefeitura municipal Muriaé. Considerando a fase de funcionamento, a carga e descarga seguirá os horários pré-determinados pelo Código de Posturas, Lei Municipal Nº 2.358/1999, atendendo aos arts. 212 e 216 respectivamente.

5.7 POPULAÇÃO ATENDIDA

A cidade de Muriaé possui um centro econômico bem desenvolvido, com predominância do setor de comércio e serviços, destacando principalmente o comércio principal e de bairro. Tratando-se do bairro da gávea, no passado pensado como residencial, hoje observamos em seu conjunto urbanístico tanto edifícios

estritamente comerciais, quanto dedicados exclusivamente a moradia e ainda os de uso misto que abrigam ambas as tipologias.

A elaboração da estimativa de pessoas baseou-se na norma da ABNT, NBR 9077/2001 de Saídas de Emergência em Edifícios, assim como nas Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado de Minas Gerais, principalmente a IT 08 de Saídas de Emergência em Edificações. Os cálculos foram elaborados separadamente para as atividades conforme demonstra a tabela abaixo.

TABELA 03 – Estimativa de pessoas por atividade.

Andares	População			
	Comercial	Estacionamento	Residencial	Total
Térreo p/ Av. Castelo Branco	158,30	-	-	159,00
2º Pav. p/ Av. Castelo Branco (salas)	138,63	10,80	-	150,00
3º Pav. p/ Av. Castelo Branco (salas)	173,98	10,46	-	185,00
4º Pav ou 2º Subsolo p/ R. Lourdes R. L. (G1)	-	-	-	-
5º Pav ou 1º Subsolo p/ R. Lourdes R. L. (G2)	-	-	-	-
6º Pav ou térreo R. Lourdes R. L. (G3)	-	-	-	-
7º Pav. ou 2º Pav. p/ R. Lourdes R. L. (G4)	-	-	-	-
8º Pav. ou 3º Pav. p/ R. Lourdes R. L.	-	-	245,00	245,00
9º Pav. (tipo)	-	-	26,00	26,00
10º Pav. (tipo)	-	-	26,00	26,00
11º Pav. (tipo)	-	-	26,00	26,00
12º Pav. (tipo)	-	-	26,00	26,00
13º Pav. (tipo)	-	-	26,00	26,00
14º Pav. (tipo)	-	-	26,00	26,00
15º Pav. (tipo)	-	-	26,00	26,00
16º Pav. (tipo)	-	-	26,00	26,00
17º Pav. (tipo)	-	-	26,00	26,00
18º Pav. (tipo)	-	-	26,00	26,00
19º Pav. (tipo)	-	-	26,00	26,00
20º Pav.	-	-	42,00	42,00
21º Pav.	-	-	16,00	16,00
Total	472,00	22,00	589,00	1.083,00

Fonte: Projeto elaborado pelo Arq. Guilherme Marques Amaral, inserções pelos autores, julho/2022.

Em virtude dos usos abrigados no empreendimento este quantitativo se torna relevante para a compreensão de sua representatividade no local de implantação. No entanto, ressalta-se que este quantitativo é a população máxima admitida na edificação, não configurando, portanto, a população regular que utilizará a edificação.

5.8 VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO

Com a implantação do empreendimento, não haverá modificações na iluminação e ventilação. Foi constatado que não há no entorno do empreendimento, qualquer empreendimento capaz de gerar problemas relativos à ventilação e

iluminação. As futuras edificações poderão ou não causar uma interferência no seu entorno, por serem construídas logo após a execução do empreendimento.

6. FASES DE IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO

6.1. NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS E EMPREGOS GERADOS

A construção do empreendimento terá início logo após a aprovação do projeto arquitetônico junto ao EIV pela Prefeitura Municipal de Muriaé. O prazo para a execução da obra será de aproximadamente quatro anos.

O horário de funcionamento da obra será de segunda a quinta-feira de 07h às 17h e nas sextas-feiras será de 07h às 16h. Enquanto durar a obra, o construtor adotará as medidas pertinentes observando a segurança dos funcionários, pedestres, propriedades vizinhas e vias públicas.

O número de funcionários estimado é de 200 pessoas entre o primeiro ano de construção até a conclusão da obra e dos serviços complementares. No entanto, essa estimativa pode vir a ser alterada devido o atual cenário econômico do país. Durante a operação do empreendimento o uso residencial e comercial proporcionará cerca de 60 empregos diretos e centenas indiretos.

O futuro empreendimento impacta positivamente ao proporcionar novos empregos diretos e indiretos durante sua implantação e quando em operação.

6.2. HORÁRIO PREVISTO DE FUNCIONAMENTO/USO

O horário de funcionamento da atividade comercial poderá ser definido pelo empreendimento, desde que esteja em concordância com o art. 246 da Lei Municipal Nº 2.358/1999, Código de Posturas, respeitando os contratos e as condições de trabalho. Sendo assim, o comércio irá funcionar de 8:00h às 18:00h conforme o período estipulado pela Câmara de Dirigentes Lojistas (CDL) de Muriaé.

6.3. NÚMERO DE UNIDADES E SUA CARACTERIZAÇÃO

O empreendimento terá área construída de 4.787,10m², estacionamento de veículos com 38 vagas de estacionamento localizadas no subsolo, térreo, 2º e 3º pavimento, 26 salas comerciais (2.055,29m²) que estão distribuídas do 4º ao 12º pavimento. Possui fachada frontal para Rua São Pedro.

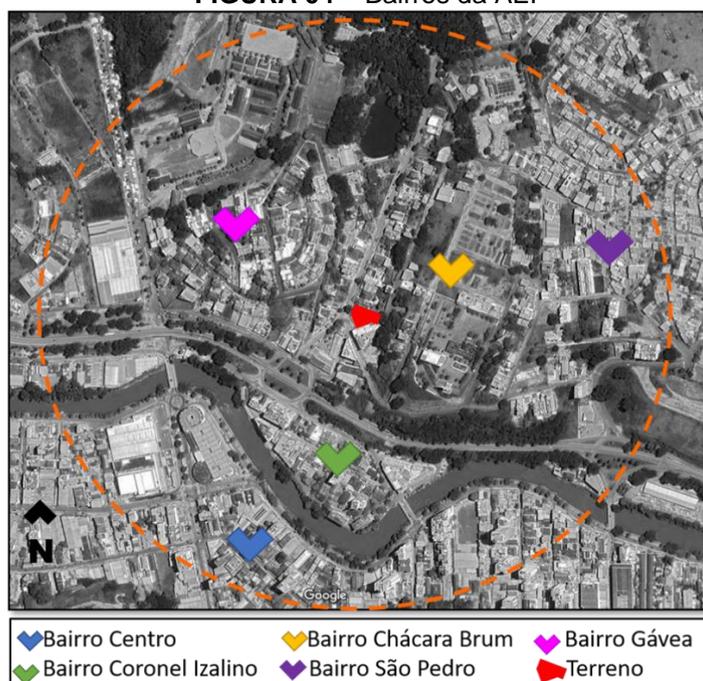
6.4. NÚMERO E TIPO DE VEÍCULOS

Serão utilizados veículos do tipo: um caminhão $\frac{3}{4}$ para recebimento de mercadorias dos fornecedores e até 172 veículos de passeio para os moradores, comerciantes e clientes que visitarem o empreendimento.

7. CARACTERIZAÇÃO DA AEI

A análise da Área de Entorno Imediato (AEI) foi elaborada segundo o Plano Diretor Participativo da cidade de Muriaé, que delimita um raio de 500m a partir do limite do lote. Na sua composição há 5 bairros, Centro, Coronel Izalino, Chácara Brum, São Pedro e Gávea.

FIGURA 04 – Bairros da AEI

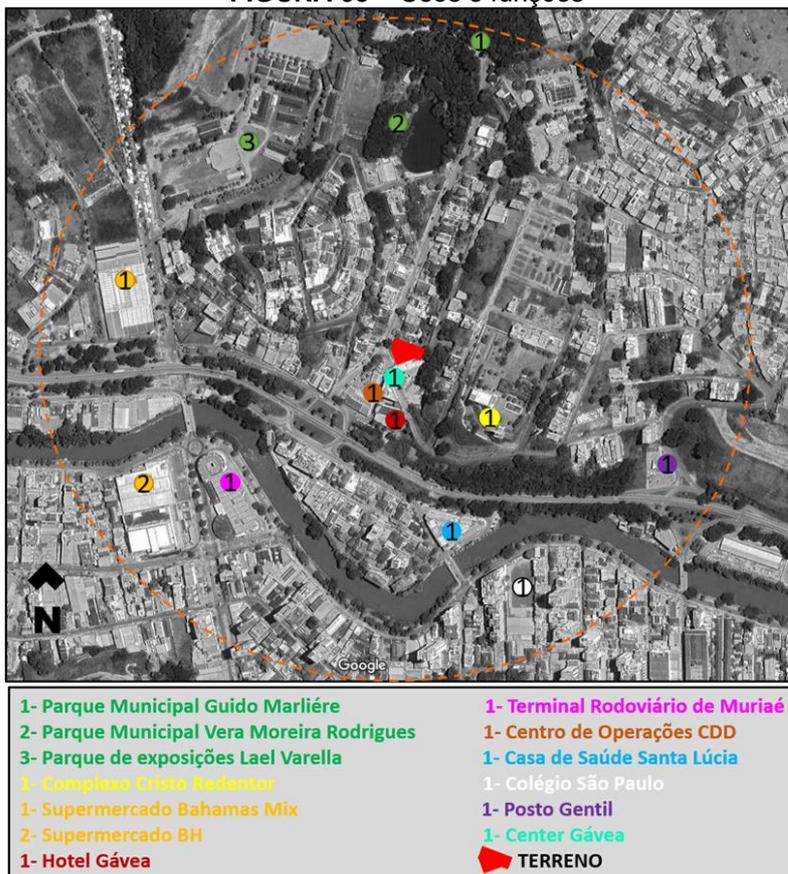


Fonte: Software de domínio público Google Maps, inserções pelos autores, julho/2022

7.1. EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PÚBLICOS EXISTENTES

A Gávea é um bairro residencial e além disso conta com três parques municipais, a Lagoa da Gávea, Horto Florestal e o Parque de Exposição. É uma área de média densidade com distintos equipamentos de uso e função. Para análise destacamos alguns equipamentos utilizando a mesma cor para a mesma finalidade, facilitando o entendimento do estudo do entorno do terreno, como mostra a figura a seguir.

FIGURA 05 – Usos e funções

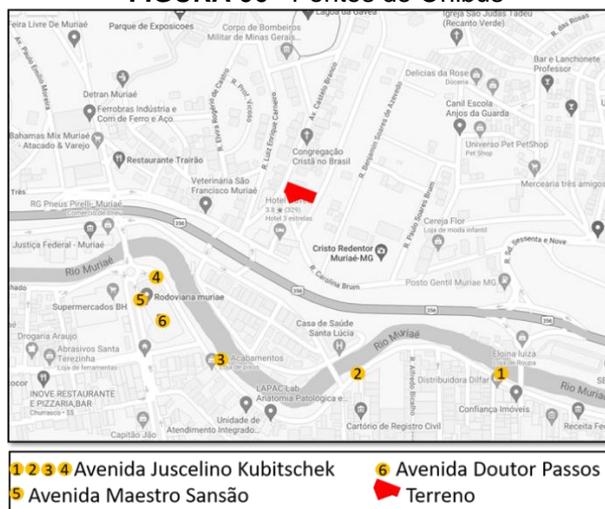


Fonte: Software de domínio público Google Maps, inserções pelos autores, julho/2022

7.2. TRANSPORTE COLETIVO

Na figura seguir, estão destacados os pontos de ônibus da área central da cidade próximo aos acessos para o Bairro da Gávea, que não é atendido por nenhuma linha de ônibus.

FIGURA 06– Pontos de Ônibus



Fonte: Software de domínio público Google Maps, inserções pelos autores, julho/2022.

Os pontos um, dois, três e quatro estão localizados na Avenida Juscelino Kubitschek (JK) recebe todas linhas, o número cinco é parada das linhas São Francisco e São Cristóvão e o número seis é o Terminal Rodoviário, que é estadual, distrital e interestadual.

7.3. INFRAESTRUTURA VIÁRIA

A cidade de Muriaé é cortada por três eixos rodoviários que são a BR-116, BR-356 e BR-265, as rodovias fazem parte da malha viária municipal com mostra a figura a seguir.



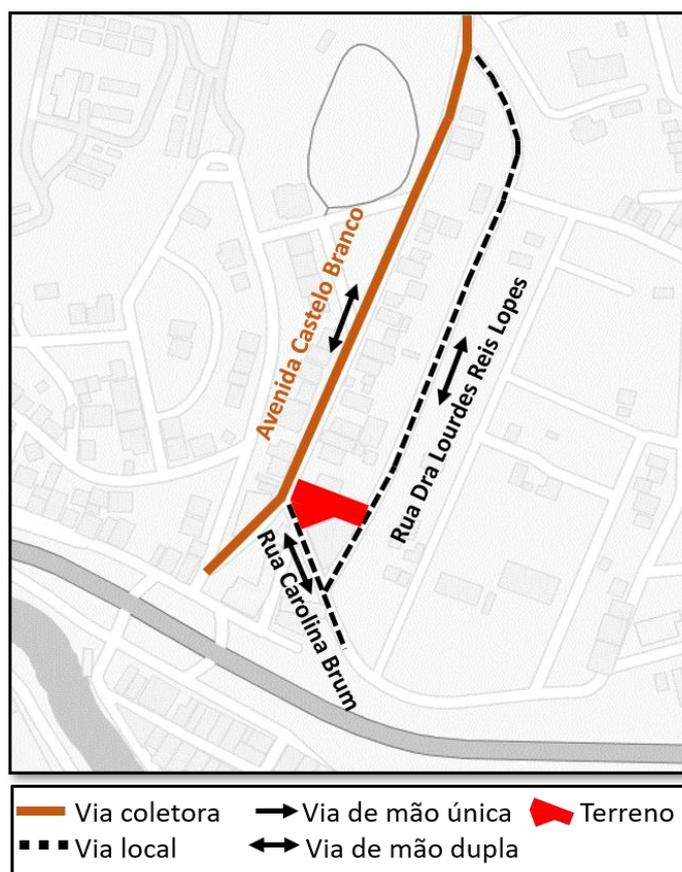
Fonte: Software de domínio público Google Maps, inserções pelos autores, julho/2022.

A BR- 356 é a rodovia que interliga a cidade de Campos no estado do Rio de Janeiro a capital do estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, enquanto a BR-116 corta o nosso país de norte ao sul, e por fim, a BR- 265, permite a ligação entre os municípios à cidade de Muriaé.

As vias urbanas de Muriaé podem ser classificadas como, arterial, coletora e local, segundo Plano Diretor Participativo art.100. As Vias coletoras distribuem o trânsito para as vias arteriais, essas são controladas por semáforos e as vias locais possuem o tráfego de baixa velocidade.

No entorno do terreno a Avenida Castelo Branco que é via principal do bairro é uma via coletora e as outras duas, Rua Carolina Brum e Rua Doutora Lourdes Reis Lopes são vias locais. A rua Carolina Brum é de grande importância e faz a ligação entre o Bairro da Gávea ao Chácara Brum.

FIGURA 08 – Sistema viário



Fonte: Software de domínio público Google Maps, inserções pelos autores, julho/2022.

Pode-se concluir que o sistema viário possui a maioria de suas vias consolidadas.

8. SOLUÇÕES PARA SANEAMENTO AMBIENTAL

8.1. SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL, ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, COLETA, TRANSPORTE E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL E DE PODA DE ÁRVORES

O empreendimento está localizado em uma área que possui uma infraestrutura adequada. O abastecimento de energia elétrica da Cidade de Muriaé é fornecido através da concessionária Energisa Minas Gérias - Distribuidora de Energisa S/A – ENERGISA.

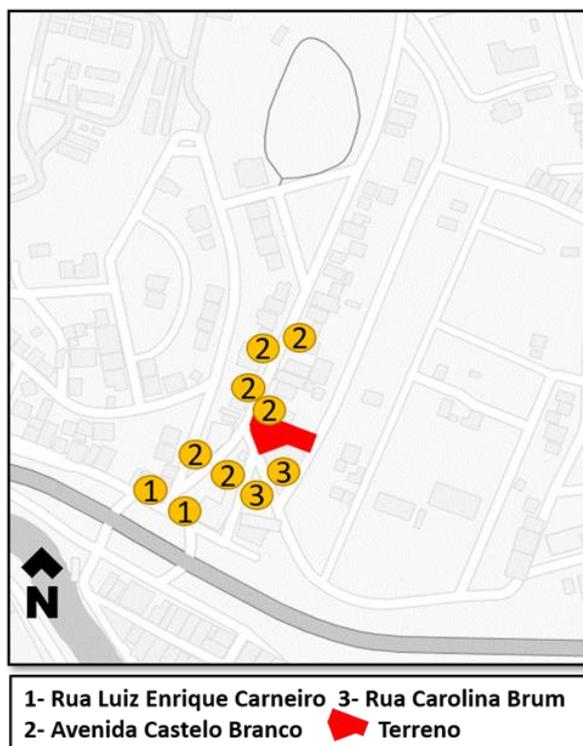
O sistema de distribuição de água e o de drenagem são de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Muriaé através do DEMSUR. O empreendimento está localizado em uma área abrangida pela ETA-Gávea (Estação de Tratamento de

Água), com capacidade para atender o futuro empreendimento. A drenagem das águas pluviais dos logradouros do bairro possui transposição e destinação final diretamente no Rio Muriaé. Todas as obras, materiais e equipamentos necessários para execução do sistema é de responsabilidade do empreendedor.

A região central da cidade de Muriaé possui três elevatórias localizadas na avenida Juscelino Kubitschek que bombeiam o esgoto até a ETE - Estação de Tratamento de Esgoto, onde a sua localização é o antigo Matadouro da Cidade. A área central possui infraestrutura urbana adequada e completa para atender o futuro empreendimento.

O lixo é competência do DEMSUR segundo o Art.16 do Código de Postura, coleta e destinação adequada ao mesmo. O art.18 do Código de Postura fala que o lixo deve ser acondicionado em locais apropriados de maneira que não ocorra a poluição dos logradouros. De acordo com as informações disponibilizadas por esta autarquia, o sistema de coleta onde está o empreendimento acontece de segunda a sábado, no período da noite. Durante análise, foi constatado na região do entorno do empreendimento alguns equipamentos que auxiliam nessa infraestrutura, como mostra na figura abaixo os pontos de drenagem da região.

FIGURA 09 – Sistema de Drenagem



Fonte: Software de domínio público Google Maps, inserções pelos autores, julho/2022.

9. GERAÇÃO DE VIAGENS

Para estabelecer as viagens atraídas e geradas a partir do total de viagens estimado, serão considerados índices de acordo com a metodologia da CET/SP (Companhia de Engenharia de Tráfego da cidade de São Paulo), enquadrando os respectivos aspectos ao cenário de análise. Foram recolhidas amostras do quantitativo existente em análise *in loco* nos pontos significativos do sistema viário local para o empreendimento durante os seguintes dias:

- **Dia 23/06/2022 (Quinta-feira):** 12:00h as 13:00h.
- **Dia 24/06/2022 (Sexta-feira):** 17:00h as 18:00h.
- **Dia 25/06/2022 (Sábado):** 9:00h as 10:00h

Os pontos de coleta se deram na via coletora de acesso ao empreendimento, Avenida Castelo Branco, nas vias locais Rua Carolina e Rua Dra. Lourdes Reis Lopes, todas em ambos os sentidos. A seguir demonstramos as características físicas do logradouro.

TABELA 04 – Características Físicas dos Logradouros

LOGRADOURO	CLASSIFICAÇÃO	SENTIDO	FAIXAS / SENTIDO	LARGURA (m)			
				Estacionamento	Faixa	Caçada	Total
Av. Castelo Branco	Coletora	Duplo	1,00	2,25	3,65	3,00	17,80
Rua Carolina Brum	Local	Duplo	1,00	2,20	2,30	1,50	12,00
Rua Dra. Lourdes R. L.	Local	Duplo	1,00	2,20	2,75	1,50	12,90

Fonte: Mapa Cadastral de Muriaé. Editado pelos autores, julho/2022.

O nível de serviço de uma via é uma medida da qualidade do serviço para o usuário da via. Com base nisso os Níveis de Serviço – NS são padrões qualitativos de referência utilizados na caracterização das condições de operação de uma corrente de tráfego, sobre o ponto de vista do usuário. Os NS representam diversos estágios de qualidade em relação ao fluxo do tráfego desde o melhor (fluxo livre) até o pior (congestionamento).

Os cálculos da capacidade das vias e as definições dos NS são habitualmente classificados em seis níveis de serviço, que variam de acordo com as condições ideais ao fluxo de veículos. A seguir é possível verificar as definições para cada nível de serviço.

NS A: indica escoamento livre, baixos fluxos, altas velocidades, baixa densidade, não há restrições devido à presença de outros veículos;

NS B: indica fluxo estável, velocidade de operação começando a ser restringida pelas condições de tráfego, condutores possuem razoáveis condições de liberdade para escolher a velocidade e faixa para circulação;

NS C: indica fluxo estável, velocidade e liberdade de movimento são controladas pelas condições de tráfego, existem restrições de ultrapassagem, velocidade de operação satisfatória;

NS D: próximo à zona de fluxo instável, velocidade de operação afetada pelas condições de tráfego, flutuações no fluxo e restrições temporárias podem causar quedas substanciais na velocidade de operação;

NS E: indica fluxo instável, fluxos próximos à capacidade da via, paradas de duração momentânea;

NS F: escoamento forçado, baixas velocidades, fluxos abaixo da capacidade, no caso extremo fluxo e velocidade caem à zero (congestionamento).

Para análise das condições do Nível de Serviço das aproximações de veículos, utilizaremos os critérios a seguir, considerando como satisfatórios os níveis de serviço A, B, C, D, E ou F.

FIGURA 10 – Níveis de serviços : volume/capacidade das vias

NS	VOLUME / CAPACIDADE (V/C)
A	$\leq 0,20$
B	$0,20 < V/C \leq 0,50$
C	$0,50 < V/C \leq 0,65$
D	$0,65 < V/C \leq 0,80$
E	$0,80 < V/C \leq 0,91$
F	$V/C > 0,91$

Fonte: Anexo V Manual Técnico para elaboração de relatório de impacto no tráfego / Prefeitura Municipal de São José dos Campos

Com fundamento na definição do volume de serviço e volume máximo ou fluxo de saturação proposta por Webster, calcula-se a capacidade da via através da fórmula: $C = S \times Z$, onde: $S = V_s \times f$ e $V_s = 525 \times L$, portanto, $C = 525 \times L \times f \times Z$, onde:

C: capacidade da via ou da faixa,
 S: fluxo de saturação ou volume máximo,
 Vs: volume de serviço,
 L: largura da via ou faixa de tráfego,
 f: produto dos fatores que afetam o fluxo de tráfego
 Z: relação entre o tempo de verde e o ciclo do semáforo.

Para verificação da capacidade utilizada foi feita a contagem classificada de veículos in loco nos dias 23, 24 e 25 de junho de 2022, conforme horários já descritos anteriormente, para estabelecer a interferência ou comprometimento do nível de serviço da via.

TABELA 05 – Relação Largura da Via x Volume de Serviço.

L (m)	Vs (veíc./h)
3,0	1850
3,3	1875
3,6	1900
3,9	1950
4,2	2075
4,5	2250
4,8	2475

Fonte: Manual de Semáforos (DENATRAN, 1984). Editado pelos autores, junho/2022.

Para a Avenida Castelo Branco temos:

$V_s = 3.800$ UVP/h; e $S = 3.800 \times 1,32 = 5.003,52$ UVP/h; Portanto a capacidade adequada é de 3.800 UVP/h e a capacidade de saturação ou máxima é de 5.004 UVP/h.

TABELA 06 – Quantitativo de Tráfego de Veículos

AV. CASTELO BRANCO													
QUINTA-FEIRA (23/06/2022)													
INTERVALOS	CARROS	%	ÔNIBUS	%	CAMINHÕES	%	MOTOS	%	BICICLETAS	%	PEDESTRES	%	TOTAL
12:00 as 12:15	41	30%	0	0%	3	14%	25	28%	4	44%	8	33%	73
12:15 as 12:30	33	24%	0	0%	8	38%	27	30%	3	33%	7	29%	71
12:30 as 12:45	36	26%	0	0%	8	38%	24	27%	0	0%	3	13%	68
12:45 as 13:00	27	20%	0	0%	2	10%	14	16%	2	22%	6	25%	45
SEXTA-FEIRA (24/06/2022)													
17:00 as 17:15	46	27%	0	0%	2	100%	28	30%	3	21%	22	31%	79
17:15 as 17:30	45	26%	0	0%	0	0%	28	30%	5	36%	23	33%	78
17:30 as 17:45	37	22%	0	0%	0	0%	22	24%	4	29%	13	19%	63
17:45 as 18:00	42	25%	0	0%	0	0%	15	16%	2	14%	12	17%	59
SÁBADO (25/06/2022)													
9:00 as 9:15	15	19%	0	0%	1	50%	10	22%	2	18%	16	29%	28
9:15 as 9:30	14	18%	0	0%	0	0%	9	20%	3	27%	16	29%	26
9:30 as 9:45	27	35%	0	0%	0	0%	12	26%	1	9%	14	25%	40
9:45 as 10:00	22	28%	0	0%	1	50%	15	33%	5	45%	10	18%	43

Fonte: Elaborado pelos autores, julho/2022.

O maior volume nos 15 minutos mais carregados da hora de pico correspondeu à sexta-feira no intervalo de 17h00min as 17h15min e contabilizados 79 veículos. A média geral dos intervalos de 15 minutos foi de 57 veículos e a média dos três maiores volumes nos 15 minutos mais carregados das horas aferidas foi de 65 veículos.

Se esboçarmos uma hora pico correspondente a quatro vezes os 15 minutos mais carregados das horas aferidas (79 veículos) e fizermos o cálculo de sua equivalência em unidades de carros de passeio conforme normativas do DENATRAN a seguir: $1,00 \times \text{volume de automóveis} + 1,75 \times \text{volume de caminhões} + 2,25 \times \text{volume de ônibus} + 0,33 \times \text{volume de motos} + 0,20 \times \text{volume de bicicletas}$, teremos: $59,34 \times 4 = 237,36 \text{ UVP/h}$. O que resulta na capacidade utilizada da via de $238/3.800 \times 100 = 6\%$. E Classificamos desse modo a Avenida Castelo Branco como de NS "A".

Para a Rua Carolina Brum temos:

$V_s = 2.415 \text{ UVP/h}$; e $S = 2.415 \times 1,37 = 3.307,57 \text{ UVP/h}$; Portanto a capacidade adequada é de 2.415 UVP/h e a capacidade de saturação ou máxima é de 3.308 UVP/h.

TABELA 07 – Quantitativo de Tráfego de Veículos
RUA CAROLINA BRUM

QUINTA-FEIRA 23/06/2022													
INTERVALOS	CARROS	%	ÔNIBUS	%	CAMINHÕES	%	MOTOS	%	BICICLETAS	%	PEDESTRES	%	TOTAL
12:00 as 12:15	42	29%	0	0%	1	25%	29	26%	0	0%	22	28%	72
12:15 as 12:30	36	25%	0	0%	1	25%	30	27%	0	0%	12	15%	67
12:30 as 12:45	32	22%	0	0%	1	25%	30	27%	1	100%	22	28%	64
12:45 as 13:00	35	24%	0	0%	1	25%	21	19%	0	0%	22	28%	57
SEXTA-FEIRA (24/06/2022)													
17:00 as 17:15	49	27%	0	0%	6	100%	33	22%	0	0%	25	39%	88
17:15 as 17:30	56	31%	0	0%	0	0%	48	32%	0	0%	19	30%	104
17:30 as 17:45	31	17%	0	0%	0	0%	29	20%	0	0%	13	20%	60
17:45 as 18:00	44	24%	0	0%	0	0%	38	26%	1	100%	7	11%	83
SÁBADO (25/06/2022)													
9:00 as 9:15	26	26%	0	0%	5	71%	13	20%	0	0%	6	32%	44
9:15 as 9:30	19	19%	0	0%	0	0%	10	15%	0	0%	5	26%	29
9:30 as 9:45	27	27%	0	0%	1	14%	24	36%	3	100%	6	32%	55
9:45 as 10:00	29	29%	0	0%	1	14%	19	29%	0	0%	2	11%	49

Fonte: Elaborado pelos autores, julho/2022.

O maior volume nos 15 minutos mais carregados da hora de pico correspondeu à sexta-feira no intervalo de 17h15min as 17h30min e contabilizados 104 veículos. A média geral dos intervalos de 15 minutos foi de 65 veículos e a média dos três maiores volumes nos 15 minutos mais carregados das horas aferidas foi de 77 veículos.

Se esboçarmos uma hora pico correspondente a quatro vezes os 15 minutos mais carregados das horas aferidas (104 veículos) e fizermos o cálculo de sua equivalência em unidades de carros de passeio conforme normativas do DENATRAN a seguir: $1,00 \times \text{volume de automóveis} + 1,75 \times \text{volume de caminhões} + 2,25 \times \text{volume de ônibus} + 0,33 \times \text{volume de motos} + 0,20 \times \text{volume de bicicletas}$, teremos: $71,84 \times 4 = 287,36 \text{ UVP/h}$. O que resulta na capacidade utilizada da via de $288/2.415 \times 100 = 12\%$. E Classificamos desse modo a Rua Carolina Brum como de NS "A".

Para a Rua Dra. Lourdes Reis Lopes temos:

$V_s = 2.887,50 \text{ UVP/h}$; e $S = 2.887,5 \times 1,14 = 3.282,21 \text{ UVP/h}$; Portanto a capacidade adequada é de 2.888 UVP/h e a capacidade de saturação ou máxima é de 3.283 UVP/h.

TABELA 08 – Quantitativo de Tráfego de Veículos
RUA DRA. LOURDES REIS LOPES

QUINTA-FEIRA 23/06/2022													
INTERVALOS	CARROS	%	ÔNIBUS	%	CAMINHÕES	%	MOTOS	%	BICICLETAS	%	PEDESTRES	%	TOTAL
12:00 as 12:15	1	11%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1
12:15 as 12:30	3	33%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	3
12:30 as 12:45	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
12:45 as 13:00	5	56%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	5
SEXTA-FEIRA (24/06/2022)													
17:00 as 17:15	0	0%	0	0%	0	0%	2	50%	0	0%	0	0%	2
17:15 as 17:30	4	100%	0	0%	0	0%	1	25%	0	0%	0	0%	5
17:30 as 17:45	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
17:45 as 18:00	0	0%	0	0%	0	0%	1	25%	0	0%	1	100%	1
SÁBADO (25/06/2022)													
9:00 as 9:15	5	26%	0	0%	0	0%	1	33%	0	0%	3	30%	6
9:15 as 9:30	3	16%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	4	40%	3
9:30 as 9:45	4	21%	0	0%	0	0%	1	33%	0	0%	1	10%	5
9:45 as 10:00	7	37%	0	0%	0	0%	1	33%	0	0%	2	20%	8

Fonte: Elaborado pelos autores, julho/2022.

O maior volume nos 15 minutos mais carregados da hora de pico correspondeu à sábado no intervalo de 9h45min as 10h00min e contabilizados 8 veículos. A média geral dos intervalos de 15 minutos foi de 4 veículos e a média dos três maiores volumes nos 15 minutos mais carregados das horas aferidas foi de 6 veículos.

Se esboçarmos uma hora pico correspondente a quatro vezes os 15 minutos mais carregados das horas aferidas (8 veículos) e fizermos o cálculo de sua equivalência em unidades de carros de passeio conforme normativas do DENATRAN a seguir: $1,00 \times \text{volume de automóveis} + 1,75 \times \text{volume de caminhões} + 2,25 \times \text{volume de ônibus} + 0,33 \times \text{volume de motos} + 0,20 \times \text{volume de bicicletas}$, teremos: $7,33 \times 4$

= 29,32 UVP/h. O que resulta na capacidade utilizada da via de $30/2.888 \times 100 = 1\%$. E Classificamos desse modo a Rua Dra. Lourdes Reis Lopes como de NS "A".

Utilizando o Modelo de Geração de Viagens de Veículos fornecidos pelo Boletim Técnico nº 36 – Polos Geradores de Tráfego (CET-SP, 2000) e também utilizado pela Prefeitura Municipal de Niterói-RJ, para estimar as viagens de automóveis.

Conforme a planta do projeto fornecido, o prédio de escritórios tem área computável igual a 1.412,72m² para as atividades associadas ao mesmo. A área medida foi aplicada sobre a equação de geração de viagens diárias de acordo com a recomendação da NitTrans e mostrada abaixo.

$$V = Ac/16$$

O que resulta em 89 viagens por dia geradas pelo empreendimento. Diferentemente das metodologias aplicadas a shopping centers e loja âncora adotadas neste trabalho, para prédio de escritórios há recomendações específicas para a divisão modal.

Considerando-se que o empreendimento estará situado em área de baixa acessibilidade, conforme a classificação proposta na metodologia do Boletim Técnico 36, estima-se que 28% das viagens totais serão realizadas através de automóveis, 66% através de coletivos e 6% através de outros modos.

TABELA 09 – Viagens geradas por dia

	Automovel	Coletivos	Outros	Total
Escritórios	54	32	3	89

Fonte: Elaborado pelos autores, julho/2022.

Além disso, a fim de dimensionar o fluxo de veículos que carregara as vias de acesso ao edifício, deve-se considerar o fator de pico de 70%, para o intervalo de 60 minutos, ao total de autos atraídos pelo empreendimento, conforme Boletim Técnico nº 36 – Polos Geradores de Tráfego (CET-SP, 2000).

TABELA 10 – Viagens geradas por hora pico

	Automovel	Fator de pico de autos = (70%)
Escritórios	54	38

Fonte: Elaborado pelos autores, julho/2022.

E incrementando estas estimativas de viagens geradas na hora de pico aos NS anteriormente calculados, teremos:

Rua Carolina Brum era $288/2.415 \times 100 = 12\%$, com incremento de 38 veículos equivalentes hora pico passaria para: $326/2.415 \times 100 = 13,5\%$.

Para as viagens residenciais o cálculo é feito: Viagens de automóveis por dia (VAd) = $1,105 \times$ Número de veículos equivalentes (NV), ou seja, $1,105 \times 142 = 157$ Vad que divididos por 12h/dia são 13 veículos por hora. E incrementando estas estimativas de viagens geradas por hora na hora de pico aos NS anteriormente calculado para a Rua Dra. Lourdes Reis Lopes, teremos:

Rua Dra. Lourdes Reis Lopes era $30/2.888 \times 100 = 1\%$, com incremento de 13 veículos passaria para: $43/2.888 \times 100 = 1,5\%$.

Em virtude disso, ao considerar o horário de pico, as viagens atraídas e/ou produzidas pelo empreendimento e o fluxo de tráfego existente, conclui-se que em todas as vias o incremento é suportável, não sobrecarregará nem desqualificará o nível de serviço e obviamente não as saturarão.

10. POLUIÇÃO SONORA

Os níveis de ruídos originados pelo empreendimento deverão seguir ao que é estabelecido pela NBR 10.151/2000 que dispõe sobre a avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade e a NBR 10.152/1987 que estabelece níveis de ruídos compatíveis com o conforto acústico.

A geração de ruídos geradas no empreendimento poderá ser analisada em dois momentos distintos: durante a sua construção e no período de seu funcionamento.

Durante a execução, a poluição sonora é praticamente inevitável, isso acontece em decorrência das atividades realizadas no canteiro de obras, como por exemplo, utilização de maquinários, execução da fundação, carga e descarga de materiais, além de outras atividades desempenhadas no local.

Após a conclusão da obra, o empreendimento não será gerador de ruídos, salvo em relação ao tráfego gerado que irá ocorrer. Contudo, considerando a geração de viagens apresentada neste estudo, o trânsito existente irá absorver o possível fluxo de viagens geradas. Sendo assim será um aspecto temporário e de baixo impacto.

11. VIBRAÇÃO GERADA

As vibrações geradas durante a etapa de implantação do empreendimento, estarão dentro dos níveis aceitáveis sem incômodo para a vizinhança.

A análise da sondagem no terreno para reconhecimento do solo verificou que se trata de predominância rochosa, optando o empreendimento pela fundação do tipo estaca raiz. Esse tipo de fundação não há vibração e descompressão do terreno é ideal para utilizar em locais que já possuem edificações vizinhas.

Depois de concluída a obra para o início da operação do empreendimento, o mesmo não apresentará equipamentos ou outros elementos que gerem vibrações.

12. PERICULOSIDADE

Para assegurar a integridade física e a segurança dos trabalhadores, o Ministério do Trabalho instituiu em 1978 a Norma Regulamentadora 16 (NR16). Essa norma define e classifica os trabalhos considerados como insalubres e perigosos, além de dispor de medidas específicas que devem ser adotadas pelas empresas no que se referem a essas atividades.

Sendo assim, verifica-se que em relação a periculosidade, considerando a NR 16 e as atividades serem desenvolvidas no empreendimento, este não se enquadra como atividade e operações perigosas.

13. BENS DE INTERESSE DO PATRIMÔNIO

Na avaliação dos autores o futuro empreendimento não ameaçará a integridade ou interferirá na percepção de qualquer bem tombado existente próximo ou no caminho cultural, devido a localização geográfica dos mesmos em relação ao empreendimento.

14. MATRIZ DE IMPACTO

Todo empreendimento tende a gerar impactos positivos ou negativos em sua vizinhança. Quando os impactos forem negativos proporcionaremos ações ou

medidas que anulem estes impactos ou pelo menos os minimizem. Estas são as denominadas medidas mitigadoras ou compensatórias.

A análise da área do futuro empreendimento compõe-se de classificação dos impactos e trata-se de grande importância para avaliar aplicabilidade do empreendimento ao ser inserido em sua localidade. A classificação foi realizada considerando alguns aspectos pelos autores, conforme abaixo:

1. Natureza: Determina se será um impacto positivo ou negativo.
2. Incidência: Determina quando o impacto irá ocorrer, na implantação ou Operação do empreendimento.
3. Abrangência: Determina a escala dos impactos, de Bairro, Municipal ou Microrregional.
4. Duração: Determina a durabilidade do impacto, temporário/breve ou permanente/constante.

14.1. SOCIOECONÔMICOS

Os impactos socioeconômicos serão todos positivos, sendo eles: valorização imobiliária, geração de empregos e impostos diretos e indiretos de acordo com o porte da edificação.

14.1.1. VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA:

O bairro da Gávea possui uma infraestrutura adequada para atender qualquer tipo de edificação, como de serviço, comércio e residência, e o empreendimento irá impactar de forma positiva em relação a valorização imobiliária na região.

14.1.2. GERAÇÃO DE EMPREGOS

O empreendimento impactará positivamente ao proporcionará novos empregos diretos e indiretos antes e depois do funcionamento de suas atividades.

14.1.3. GERAÇÃO DE IMPOSTOS

O empreendimento impactará positivamente na arrecadação de impostos, proporcionando o aumento da arrecadação tributária, devido ao seu porte e tendo em vista as atividades previstas no mesmo, além das legislações vigentes.

14.2. FISICOS

14.2.1. PAISAGEM URBANA

Considerando os instrumentos adotados como políticas públicas para o planejamento das cidades, torna-se benéfico edificar em áreas servidas de infraestruturas, com o intuito de evitar a subutilização dessas áreas. Desta forma, trata-se de um impacto positivo, sem medidas a serem propostas.

14.2.2. GERAÇÃO DE VIAGENS

O impacto na geração de viagens foi analisado, e como visto, o incremento de viagens gerados pelo empreendimento é insignificante e não alterará os níveis de serviço das vias.

14.2.3. IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO

A impermeabilização do solo ocorrerá dentro dos percentuais permitidos nas legislações municipais. Uma outra forma de prevenção, propomos uma intervenção paisagística nos afastamentos frontais, mais precisamente sobre o recuo. Além disso, será adotado também a instalação de pisos intertravados, de forma a auxiliar a drenagem urbana.

14.3. AMBIENTAIS

14.3.1. GERAÇÃO DE RUÍDOS

A geração de ruídos no empreendimento ocorrerá no momento da construção. Como medida preventiva, é proposto o uso de equipamentos que gerem o mínimo de poluição sonora, além de respeitar os horários específicos pré-estipulados pelas leis e normas vigentes. Entretanto, cabe ressaltar que durante o período de funcionamento, o empreendimento não irá se enquadrar como atividade geradora de ruídos.

14.3.2. GERAÇÃO DE EFLUENTES

Os efluentes sanitários que serão gerados durante operação do empreendimento se caracterizam como aqueles oriundos dos banheiros e lavagem de pisos. Para o cálculo de geração de efluentes foi considerada a contribuição diária de esgoto de acordo com a norma brasileira NBR 7.229/1993 e 13.969/1997. Essa Norma apresenta uma geração de área per capita de 50 litros por pessoa para ocupantes temporários de edifícios públicos ou comerciais. Levando em conta que o empreendimento contará com um fluxo diário, entre funcionários e clientes (316

peças) e moradores (755 pessoas), tem-se a seguinte geração diária, semanal, mensal e anual de efluentes apresentados na tabela a seguir.

TABELA 11 – Geração de Efluentes

Geração	Não residencial		Residencial		TOTAL
	Litros	Metros Cúbicos	Litros	Metros Cúbicos	
Diária	24.700	25	94.240	94	119
Semanal	135.850	136	659.680	660	796
Mensal	568.100	568	2.827.200	2.827	3.395
Anual	6.817.200	6.817	33.926.400	33.926	40.744
População estimada diariamente = 494 (não residencial) e 589 (residencial)					
Contribuição de esgoto por pessoa (L) = 50 (não residencial) e 160 (residencial)					
Quantidade de efluente sanitário gerado diariamente = 119m ³					

Fonte: NBR 13.969/1997. Editado pelos autores, julho/2022.

Durante sua operação, o empreendimento impactará neste aspecto, aumentando a vazão de efluentes no sistema coletor de esgoto. Estes serão mitigados com a correta interligação à rede de esgoto local conforme o Plano Municipal de Saneamento Básico, após coletado os efluentes do empreendimento serão tratados na ETE Principal.

14.3.3. GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O empreendimento irá proporcionar o aumento na infraestrutura urbana, a exemplo a geração de resíduos sólidos. Durante a execução da construção será monitorado e realizado a classificação e o descarte correto dos resíduos, de modo atender o que exigido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), aplicado através do DEMSUR. No funcionamento do novo empreendimento será armazenado e descartado corretamente para não ocorra a poluição do entorno.

TABELA 12 – Impacto e Medidas Preventivas, Compensatórias e Mitigadoras

IMPACTOS E MEDIDAS PROPOSTAS						
IMPACTOS	ASPECTOS	NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	DURAÇÃO	MEDIDAS PREVENTIVAS, COMPENSATÓRIAS e MITIGADORAS
SOCIOECONÔMICOS	Valorização Imobiliária	Positiva	Implantação/Operação	Bairro	Permanente	Não há.
	Geração de Emprego	Positiva	Implantação/Operação	Municipal	Permanente	Não há.
	Geração de Impostos	Positiva	Implantação/Operação	Municipal	Permanente	Não há.
FÍSICOS	Paisagem urbana	Positiva	Implantação	Bairro	Permanente	Não há.
	Geração de Viagens	Negativa	Operação	Bairro	Permanente	PREVENTIVA: Atendimento as legislações vigentes com oferta de vagas. MITIGADORAS: oferta de bicicletários como proposto ao transporte alternativo.
	Impermeabilização do solo	Negativa	Implantação/Operação	Bairro	Permanente	PREVENTIVA: Atendimento as legislações vigentes. COMPENSATÓRIA: As áreas permeáveis receberão paisagismo e instalação de piso intertravado para auxiliar na drenagem urbana.
	Geração de Ruídos	Negativa	Implantação	Bairro	Temporário	PREVENTIVA: Os equipamentos que resultam em geração de ruídos passarão por manutenção regular para redução do impacto.
AMBIENTAIS	Geração de Efluentes	Negativa	Implantação/Operação	Bairro	Permanente	PREVENTIVA: Atendimento as legislações e normas vigentes. Correta ligação na rede de esgoto da região, monitoramento e manutenção.
	Geração de Resíduos	Negativa	Implantação	Bairro	Permanente	PREVENTIVA: Construção: Classificação e descarte correto dos resíduos da construção civil. Funcionamento: Correta armazenagem e descarte seguindo as leis vigentes.

Fonte: Elaborado pelos autores, julho/2022.

15. CONCLUSÃO

Conclui-se que, através do presente estudo que o futuro empreendimento em análise produzirá impactos na área, porém atendidas todas as medidas mitigatórias e compensatórias os danos gerados pela sua implantação serão compensados.

É importante afirmar que o projeto de parcelamento do solo tem maior relevância e abrangência social, pois o principal objetivo é organizar o crescimento ordenado da cidade, como lotes legalizados com infraestrutura adequada para a população.

Enfim, os impactos positivos sobressaem aos demais, a sua implantação somará com seu entorno, dando qualidade e valorização do espaço urbano da região, além de proporcionar empregos diretos e indiretos para os bairros adjacentes.

16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.151: Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento. Rio de Janeiro, 2000. Acesso em agosto de 2021.

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.152: Níveis de ruído para conforto acústico. Rio de Janeiro, 1987. Acesso em agosto de 2021.

DEMSUR – Departamento Municipal de Saneamento Urbano. Site Demsur. 2021. Disponível em <http://www.demsur.com.br/site/coleta-convencional-de-residuos/>. Acesso em agosto de 2021.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/muriae/panorama>>. Acesso em junho de 2022.

___ . Lei Nº 9.503, de 23 de setembro de 1997.Código de Trânsito Brasileiro, Brasília, DF. Disponível em: <[L9503](http://www.planalto.gov.br/legis/l9503)Compilado ([planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br))>. Acesso em agosto de 2021.

___ . Lei Nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em agosto de 2021.

___ . Lei Nº 10.741, de 01 de outubro de 2003. Estatuto do Idoso, Brasília, DF. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.741compilado.htm>. Acesso em agosto de 2021.

___ . Lei Nº 12.561, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em junho de 2022.

___ . Lei Municipal Nº 5.441/2017, dispõe sobre o uso e ocupação do solo urbano do Município de Muriaé, e suas alterações posteriores. Câmara Municipal de Muriaé. Disponível em <<http://camaramuriae.mg.gov.br/portal/leis-municipais/leis-municipais-2/>>. Acesso em agosto de 2021.

___ Lei Municipal Nº 5.915/2019, institui o Plano Diretor Participativo de Muriaé e dá outras providências. Disponível em <<https://leismunicipais.com.br/a1/mg/m/muriae/leiordinaria/2019/592/5915/lei-ordinaria-n-5915-2019-institui-o-plano-diretor-participativo-de-muriae-eda-outras-providencias?q=5915>>. Acesso em agosto de 2021.

___ Lei Municipal Nº 2.358/1999, institui o Código de Posturas do Município de Muriaé. Câmara Municipal de Muriaé. Disponível em <<http://camaramuriae.mg.gov.br/portal/leismunicipais/leismunicipais-2/>>. Acesso em julho de 2021.

Ministério do Trabalho e Emprego. NR 16 – Atividades e Operações Perigosas. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978. Acesso em julho de 2021.

Muriaé, 23 de setembro de 2022.

FREDERICO DE MELO MACHADO

Arquiteto e Urbanista – CAU/MG: A 41.537-5

JÔSSE PEREIRA DE OLIVEIRA SILVA

Arquiteta e Urbanista – CAU/MG: A 250.849-4