

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV



TRÊS CORAÇÕES - MG

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

SUPERMERCADOS BH

JUNHO 2020

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

I – CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO CONSIDERANDO O SEU ENQUADRAMENTO DE USO NA LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA AMBIENTAL

1. NOME EMPRESARIAL

1.1. Empreendimento

2. ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

3. ENGENHEIRO

4. HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO

5. INFORMAÇÕES DE ÁREA DE EMPREENDIMENTO

6. TIPOS DE ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

7. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

8. PREVISÃO DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

8.1. Descrição da Etapa de Implantação do Empreendimento

II – CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO

1. LOCALIZAÇÃO

2. ACESSOS RODOVIÁRIOS

III – CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

1. DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO

IV - IMPACTOS DE EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA

1. IMPACTO AMBIENTAL

1.1. Meio Físico

- 1.1.1. Características dos Níveis de Ruído na Região
- 1.1.2. Características da Ventilação e Iluminação
- 1.1.3. Características dos Recursos Hídricos da Região

1.2. Meio Biológico

- 1.2.1. Característica dos Ecossistemas Terrestres da Região
 - 1.2.1.1. Caracterização Florística da Área em Estudo
 - 1.2.1.2. Caracterização Faunística da Área em Estudo
- 1.2.2. Características e Análise dos Ecossistemas Aquáticos da Área de Influência do Empreendimento
- 1.2.3. Características e Análise dos Ecossistemas de Transição da Área do Empreendimento
- 1.2.4. Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação e Áreas Protegidas por Legislação Ambiental

1.3. Meio Antrópico

- 1.3.1. Características da Dinâmica Populacional da Área de Influência do Empreendimento
- 1.3.2. Características do Uso e Ocupação do Solo
- 1.3.3. Quadro Referencial do Nível de Vida na Área de Influência do Empreendimento
- 1.3.4. Dados Sobre a Estrutura Produtiva e de Serviços
- 1.3.5. Valorização ou Desvalorização Imobiliária

2. IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA

- 2.1. Equipamentos Urbanos e Comunitários
- 2.2. Abastecimento de Água
- 2.3. Esgotamento Sanitário
- 2.4. Fornecimento de Energia Elétrica
- 2.5. Coleta de Lixo
- 2.6. Pavimentação
- 2.7. Iluminação Pública
- 2.8. Drenagem e Coleta de Águas Pluviais
- 2.9. Equipamentos Comunitários

3. IMPACTOS NA MORFOLOGIA

- 3.1. Volumetria das Edificações Existentes
- 3.2. Bens Tombados na Área de Vizinhança
- 3.3. Vistas Públicas Notáveis
- 3.4. Paisagem Urbana
 - 3.4.1. Estudo de Paisagem

4. IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO

- 4.1. Caracterização do Empreendimento
 - 4.1.1. Macroacessibilidade
- 4.2. Descrição e Caracterização do Sistema Viário
 - 4.2.1. Condições Operacionais (Segurança, Capacidade e Fluidez)
 - 4.2.2. Classificação da Via de Acesso ao Empreendimento
 - 4.2.3. Circulação de Pedestres
 - 4.2.4. Transporte Urbano
 - 4.2.4.1. Transporte Coletivo por Ônibus
 - 4.2.4.2. Transporte Individual - Táxi
- 4.3. Análise dos Parâmetros Externos / Impactos Gerados
 - 4.3.1. Metodologia de Análise de Tráfego
 - 4.3.2. Contagem Volumétrica
 - 4.3.3. Resultados da Pesquisa
 - 4.3.4. Análise da Capacidade Viária e do Nível de Serviço – Situação Atual
- 4.4. Previsão da Demanda Futura de Tráfego
 - 4.4.1. Alocação das Viagens Geradas
 - 4.4.2. Demanda de Viagens de Carga
- 4.5. Dimensionamento de Vagas de Estacionamento
 - 4.5.1. Demanda de Estacionamento
- 4.6. Avaliação dos Impactos no Sistema Viário e de Transporte

5. IMPACTOS DURANTE A FASE DE OBRAS DO EMPREENDIMENTO

- 5.1. Proteção das Áreas Ambientais Lindeiras ao Empreendimento
- 5.2. Destino Final do Entulho das Obras
- 5.3. Transporte e Destino Final Resultante do Movimento de Terra
- 5.4. Produção e Nível de Ruídos
- 5.5. Movimentação de Veículos de Carga e Descarga de Material Para as Obras
- 5.6. Solução do Esgotamento Sanitário do Pessoal de Obra do Empreendimento

V.1. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

V – PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

1. IMPACTO AMBIENTAL

2. IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA

3. IMPACTOS NA MORFOLOGIA

4. IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO

5. IMPACTOS DURANTE A FASE DE OBRAS DO EMPREENDIMENTO

6. MEDIDAS PREVENTIVAS / MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

VI – ANEXOS

APRESENTAÇÃO

O **Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV** para a implantação do **Supermercado BH**, situado a Avenida Quinto Centenário, 1128, Parque Municipal, neste município de Três Corações - MG, tem previsão legal baseada na Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2011 sendo suplementado no Município de Três Corações pela Lei Complementar nº 525/2019, que dispõe sobre as diretrizes estratégicas e institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável e o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV para o município.

O Estudo de Impacto de Vizinhança tem como objetivo a previsão de quais impactos, positivos ou negativos, poderão trazer consequências à qualidade de vida daqueles que residem na vizinhança do empreendimento a ser implantado.

Por meio do estudo é possível controlar os efeitos do empreendimento sobre o planejamento urbano e o meio ambiente, propondo ações mitigadoras ou preventivas que diminuam os danos ambientais e os descontroles urbanos, bem como propõe ações potencializadoras para os impactos positivos gerados.

I – CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO CONSIDERANDO O SEU ENQUADRAMENTO DE USO NA LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA AMBIENTAL

1. NOME EMPRESARIAL

MWNEDER PARTICIPAÇÕES LTDA E OUTROS

CNPJ: 12.834.092/0001-94

Endereço para correspondência:

Rua Eng. Frizotti Agostine, 10

Bairro Centro

CEP: 37410-165

Fone: (35) 3231 1112

E-mail: mwneder@hotmail.com

1.1. EMPREENDIMENTO

SUPERMERCADOS BH

Endereço da obra:

Av. Quinto Centenário, 1128

Bairro Parque Municipal

CEP: 37414-000

2. ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

MWNEDER ENGENHARIA

Endereço: Rua Eng. Frizotti

Agostine, 10 Bairro Centro

CEP: 37410-165

Fone: (35) 3231 1112

E-mail: mwneder@hotmail.com

3. ENGENHEIRO

Márcio Wadi Neder

CREA 32.940 MG

4. HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO

A rede Supermercados BH nasceu da visão empreendedora que conduziu Pedro Lourenço de Oliveira a abrir em maio de 1996 sua primeira mercearia, no bairro São Benedito, em Santa Luzia, na Região Metropolitana de Belo Horizonte. Era dada a largada para uma trajetória marcada pela simplicidade na gestão, competência, perseverança e boas parcerias.

Ao longo de 23 anos a empresa tem se pautado pelo trabalho árduo e na seriedade de sua equipe, além de um crescimento amparado em bases sólidas de administração, sendo éticos, morais e legais, mantendo sua credibilidade perante o mercado em alta, e se esforçando para oferecer o melhor serviço aos seus clientes, com a melhor qualidade e ao menor custo possível de ser praticado.

Hoje comemoramos a posição de maior supermercadista de Minas Gerais e a sétima maior rede do Brasil, alcançando a marca de 202 lojas próprias. Nossa atuação está totalmente centrada neste Estado, e possui forte presença em 63 cidades mineiras que integram o Colar Metropolitano de Belo Horizonte, a Região Norte e Sul de Minas e Campo das Vertentes. Para conhecer todas as nossas lojas, acesse aqui.

Estamos cientes do importante papel que desempenhamos na economia destas localidades, sendo uma das principais fontes de tributos e renda destas, gerando aproximadamente 20.000 empregos diretos, além de ser grande incentivadora da cultura e do esporte, bem como apoiadora de importantes ações sociais.

5. INFORMAÇÕES DE ÁREA DO EMPREENDIMENTO

A área total do imóvel é de 13.058,26m².

A área total construída, pavimento único, é de 6.247,80 m².

6. TIPOS DE ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

O empreendimento será destinado ao Comércio e Serviço Setorial, onde será estabelecido um Supermercado, da Rede BH. O local será um comércio, com a venda de produtos de gênero alimentício, com a elaboração no local de produtos de panificação e manipulação de produtos de origem animal e embutidos.

O processo produtivo consiste no recebimento de mercadorias da central de abastecimento da própria rede e de alguns terceiros que são armazenados nos depósitos e, conforme a necessidade é exposta na

área de vendas.

O setor de panificação tem um setor próprio onde são confeccionados internamente produtos como pães, bolos e salgados. A cozinha utiliza alimentos do próprio estabelecimento onde depois de manipulados são fritos, cozidos ou assados, tanto para venda como para alimentação dos funcionários.

Os laboratórios de manipulação de alimentos de origem animal são refrigerados pelo sistema de frio alimentar, que utiliza energia elétrica com um sistema que faz uso de álcool glicol e um sistema de refrigeração com CO₂, evitando o uso de gases 22 e 44.

Os demais produtos são expostos em gondolas e vendidos com o sistema de autosserviço.

A área em estudo está inserida na **ZQUE – Parque Municipal**, que conforme o Anexo 2 da Lei Complementar nº 525/2019, é permitido o uso COMERCIAL de Nível 1, 2, 3 e 4.

Quanto ao uso e ocupação, o entorno do empreendimento é ocupado por prestadores de serviço, comércio e residências.

7. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

O objeto de licenciamento do presente Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV consiste na implantação do **Supermercado BH**.

A implantação do empreendimento é pautada pelas restrições de ordem legal e ambiental estabelecidas para o município de Tres Corações.

Deste modo, o presente estudo caracteriza o empreendimento, descrevendo as intervenções, obras e ações a serem executadas para a sua implantação, bem como as medidas mitigadoras que visam, de forma geral, amenizar os impactos negativos causados pela implantação do empreendimento, bem como o apontamento das medidas potencializadoras dos impactos positivos.

Assim, este Estudo de Impacto de Vizinhança têm por objetivo analisar e avaliar o empreendimento a ser implantado, levando em consideração o diagnóstico socioeconômico e ambiental da propriedade e da área de influência, o que permite realizar a identificação dos possíveis impactos que podem afetar a qualidade de vida e a mobilidade da região.

O Estatuto do Município, através da previsão de necessidade de elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, regulamenta e aprova a construção ou ampliação de determinados empreendimentos e atividades.

Portanto, por meio do estudo, é possível controlar os efeitos do empreendimento sobre o planejamento urbano e o meio ambiente, propondo ações mitigadoras e preventivas que minimizem os danos ambientais e desconroles urbanísticos, bem como medidas que potencializam os aspectos positivos da implantação do empreendimento.

A implantação do empreendimento se justifica, pois têm em vista o atendimento a uma demanda de mercado em plena expansão, somado a localização privilegiada e atendimento a um público que deseja realizar suas compras em um supermercado que ofereça boa infraestrutura e praticidade.

8. PREVISÃO DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento compreende a implantação de supermercado, cuja principal atividade é o comércio varejista de mercadorias em geral com predominância de gêneros alimentícios.

8.1. DESCRIÇÃO DA ETAPA DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Para a implantação do empreendimento serão realizados os serviços preliminares de:

- Limpeza da área;
- Fechamento com muros e gradis;
- Urbanização e Paisagismo.

Na área de implantação do empreendimento não há vegetação e não será necessária a importação de material para aterro.

A. LIMPEZA DO TERRENO

Dadas as características apresentadas pela área, fazem-se necessárias atividades preliminares de limpeza do terreno para implantação do empreendimento.

B. DRENAGEM PLUVIAL

O sistema de drenagem foi dimensionado considerando-se os índices pluviométricos da região e as normas técnicas pertinentes, de forma a garantir o perfeito escoamento das águas, não só das áreas edificadas, mas também dos pátios e áreas livres.

O projeto de drenagem prevê a implantação e adequação da rede já existente, por meio da implantação de tubos, bocas de lobo com grelha, caixas de passagem, etc., que direcionem o escoamento da água, evitando que os fenômenos físicos relacionados à hidrodinâmica, afetem diretamente o solo e o empreendimento.

O empreendimento contará com reservatório de água pluvial para contenção de cheias e reaproveitamento de água, caixas d'água e caixa de reservação para os bombeiros.

C. EDIFICAÇÕES

As obras de implantação do Supermercado compreendem a execução de de um único pavimento térreo contendo a área total construída de 6.247,80 m², área de pátio carga / descarga com 1.791,33 m², e de 4.458,66 m² de área de estacionamento.

De acordo com a legislação em vigor, deverá ser prevista 1 vaga para automóveis para cada 40 metros quadrados de área construída, que totalizam 156 vagas, o empreendimento , portanto, contará com um número superior de vagas ao exigido, num total 163 vagas para automóveis, 24 para motocicletas, 33 para bicicletas, 8 para caminhonetes e 01 vaga para ônibus.

Segundo consta em projeto, a Taxa de Ocupação do empreendimento perfaz o total de 47,85%.

As **Figuras 7.1 a 7.2** ilustram a situação atual da área para futura para implantação do supermercado.



Figura 7.1 Condição atual da área



Figura 7.2: Condição atual da área

D. PAISAGISMO

Em relação ao paisagismo do empreendimento, as áreas que não receberem pavimentação, serão recuperadas paisagisticamente por meio do plantio de grama em leiva, com o objetivo de eliminar as áreas de solo exposto e impedir o aparecimento de processos erosivos.

E. CANTEIRO DE OBRAS

A construção contará com um canteiro de obras, conforme exigências da NR 18.
E contará com:

Escritório/almoxarifado
Depósito
Vestiário/refeitório/sanitário
Central de resíduos

Os efluentes sanitários gerados durante esta fase do empreendimento serão destinados à rede pública de coleta de esgoto.

F. CRONOGRAMA

O cronograma de implantação do empreendimento é apresentado em **Anexo** ao presente estudo.

Conforme o cronograma, a previsão para implantação do empreendimento é de aproximadamente 08 (oito) a 10 (dez) meses. Cronograma **Anexo**.

G. MÃO DE OBRA NA FASE DE IMPLANTAÇÃO

Conforme informação do empreendedor, é estimado o quantitativo de 40 trabalhadores no início da obra e 60 funcionários no final.

Durante a fase de implantação do empreendimento, o horário estimado de trabalho é 07:00 as 17:00 horas.

II – CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO

1. LOCALIZAÇÃO

A objeto do presente estudo está inserida na Região Sul de Três Corações, no bairro Parque Municipal, na Av. Quinto Centenário, 1128. O imóvel está registrado na Matrículas nº 12.494, 12.133, 12.493, 12.768, 12.785, 13. 269 e 12.282 do 1º Ofício de Registro de Imóveis da Comarca de Três Corações / SC (**Anexo**).

As coordenadas geográficas da área do empreendimento são:

Longitude 45°14'42.1" Oeste
Latitude 21°42' 10.7" Sul



Figura 1.1 Localização do empreendimento

2. ACESSOS RODOVIÁRIOS

As principais vias de acessos ao bairro Parque Municipal são as ruas Av Haroldo Rezende, rua Adelino de Oliveira Verdigueiro e Av Orlando Rezende de Andrade. A chegada por esse acesso está ilustrada na **Figura 2.1**.

Os acessos ao empreendimento podem ser observados junto ao Projeto Arquitetônico em **Anexo**.

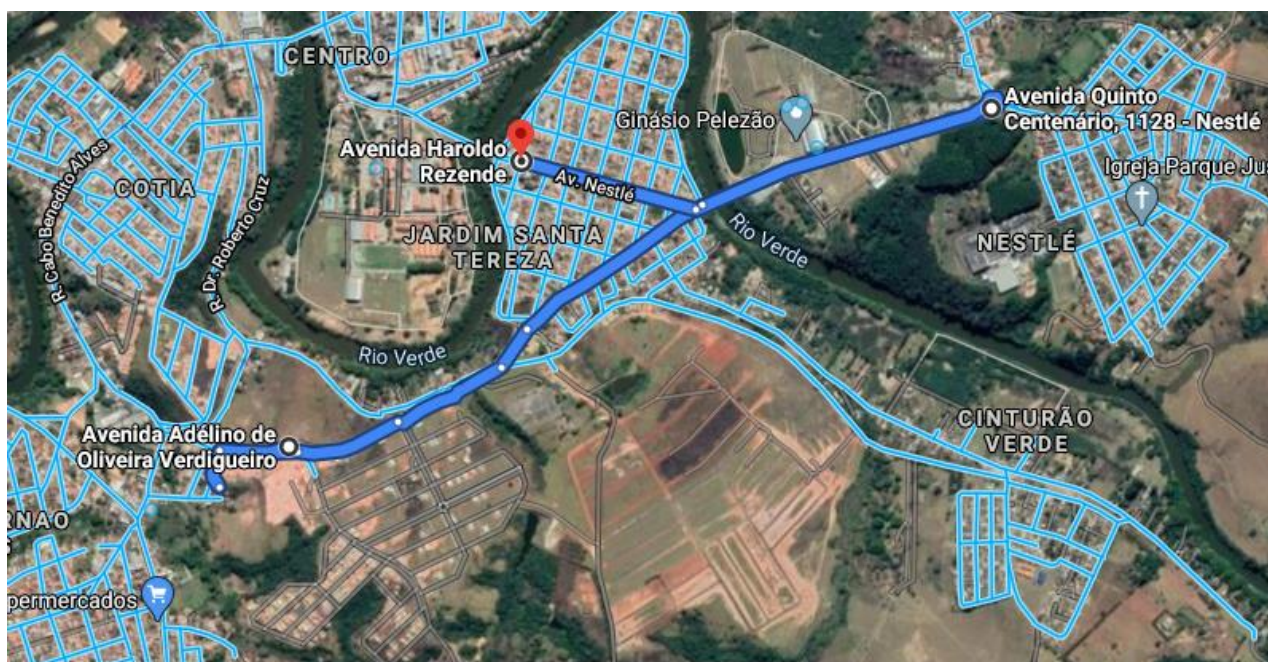


Figura 2.1: Tomada do imóvel Av quinto Centenário rota pelas Avenidas Adélino de O. Verdigueiro e Haroldo Rezende

Do Centro da cidade para o empreendimento, a principal via de acesso é seguindo pela Av. Haroldo Rezende, até alcançar a Av. Quinto Centenário, local do empreendimento. Assim demonstrado na **figura 2.2**.

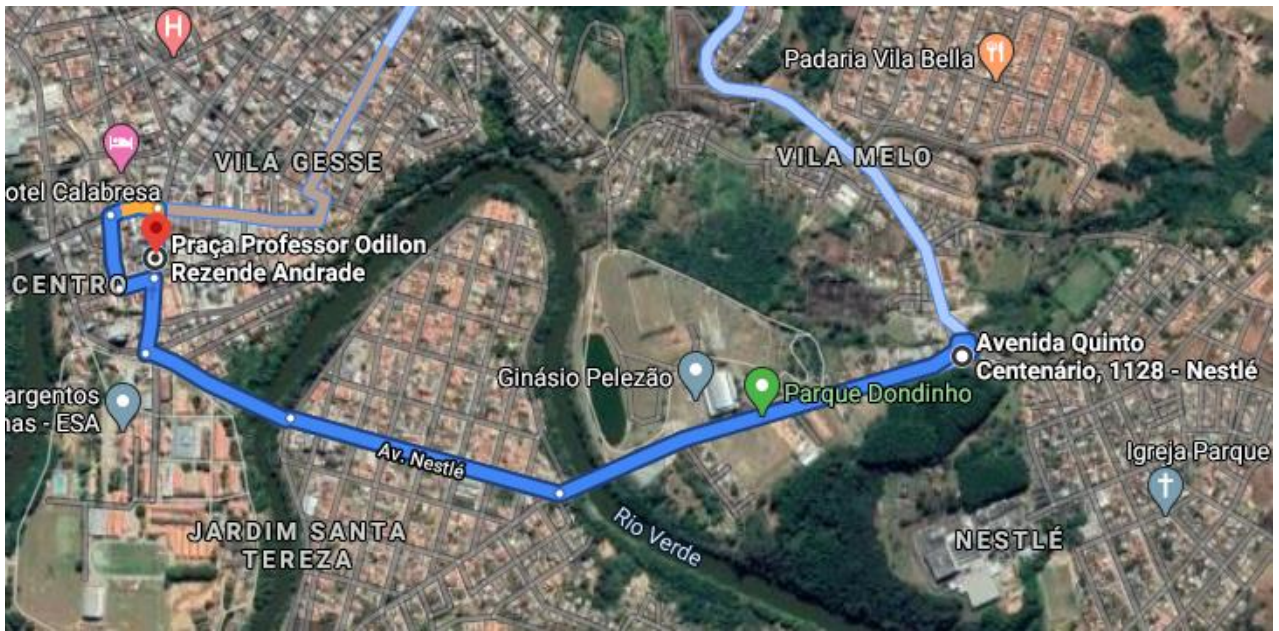


Figura 2.2: Tomada do imóvel Av quinto Centenário, rota pelo centro



Figura 2.3: Principais vias de acesso e direção no entorno do empreendimento. A seta vermelha indica a área do empreendimento e as setas azuis a direção das vias

III- CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

1. LOCALIZAÇÃO

1.1 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO

Tendo em vista a localização do imóvel e com base nos parâmetros e critérios especificados na legislação em vigor, bem como nas áreas onde são esperados os impactos diretos e indiretos decorrentes, sobretudo, da instalação e operação do empreendimento, foi delimitada a Área de Influência do Empreendimento, sendo esta objeto de estudo e análise do presente EIV.

Entre outros aspectos, essa delimitação define a abrangência do diagnóstico ambiental (meio físico, biótico e socioeconômico), as medidas de mitigação, bem como o prognóstico ambiental.

A Área de Influência do Supermercado BH foi definida como um raio de 1.200 (mil e duzentos) metros, compreendendo parte do bairro Centro, Santa Tereza, Jardim Paraíso e Cinturão verde. A delimitação desta área é apresentada a seguir no Mapa – Área de Influência



Figura 1.1: Área de Influência do empreendimento R=1.200 metros

IV- IMPACTOS DE EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA

1. IMPACTO AMBIENTAL

Com o intuito de se traçar um perfil da área em estudo, e para auxiliar na identificação dos impactos, foi realizado o presente diagnóstico da situação relativa aos itens a seguir delineados.

O levantamento destes dados constituiu etapa fundamental na elaboração do presente estudo, pois permitiu caracterizar a área de estudo e a área de influência do empreendimento, bem como:

- Delinear as principais características da área de influência;
- Determinar a paisagem atual do entorno;
- Caracterizar o meio biótico (fauna e flora);
- Caracterizar o mercado de trabalho e de serviços; e
- Elaborar as perspectivas de expansão socioeconômica da região.

1.1. MEIO FÍSICO

1.1.1. CARACTERÍSTICAS DOS NÍVEIS DE RUÍDO NA REGIÃO

Ruído é toda vibração que chega ao aparelho auditivo e o perturba (PETIAN, 2008). Age sobre o organismo humano de várias maneiras, comprometendo, além do funcionamento do aparelho auditivo, as atividades físicas, fisiológicas e mentais dos indivíduos a ele exposto (LACERDA, 1971). Afeta todo organismo e não apenas o aparelho auditivo.

A ação maléfica dos ruídos depende de fatores ligados ao indivíduo, da suscetibilidade individual, de elementos do próprio agente ruído, tais como: a intensidade, o tipo, o tempo de exposição, o espectro sonoro e de contribuintes do meio ambiente, região do espaço de propagação do ruído (ANDRADE, 2004).

A OMS – Organização Mundial da Saúde (1980) cita como efeitos físicos graves à exposição a níveis excessivos de ruídos a perda auditiva imediata, surdez temporária (conhecida como mudança temporária do limiar de audição) e a surdez permanente.

A exposição a níveis excessivos de ruídos caracteriza-se como um dos principais problemas ambientais do planeta, visto que a população está constantemente exposta a níveis que se encontram acima dos suportáveis e recomendáveis.

Nas comunidades residentes no entorno da fonte geradora, os efeitos podem influenciar de maneira negativa no desempenho das tarefas de comunicação, interferir na concentração, sensação de incômodo, perturbação no lazer, distúrbios de sono, estresse e possíveis efeitos secundários físicos e

psíquicos (ANDRADE, 2004).

Na construção civil, o uso de máquinas cada vez mais rápidas e ruidosas influencia de maneira significativa na qualidade ambiental dos canteiros de obras e das regiões do entorno, visto que o ruído gerado (na ausência de um tratamento acústico) não respeita os limites das áreas de trabalho.

O ruído da construção civil, além de incluir todos os tipos de ruído (impulsivo, de passagem, estacionário e intermitente) também gera um incômodo maior que a grande maioria dos ruídos ambientais devido ao acionamento dos equipamentos através da condição “liga e desliga”, ou seja, em curto espaço de tempo e de forma imprevisível e não contínua. Devido à imprevisibilidade do ruído das construções, os riscos nocivos físicos e subjetivos estão permanentemente presentes (ANDRADE, 2004).

No Brasil, a avaliação do impacto ambiental sonoro passou a ser exigida como parte integrante dos Estudos Prévios de Impacto Ambiental (EPIA) como instrumento de execução da Política Nacional de Meio Ambiente, em 31 de agosto de 1981 (SOUZA, 1996 *apud* ANDRADE, 2004).

Na fase de implantação do empreendimento, a geração de ruídos ocorrerá no canteiro de obras, devido à movimentação de máquinas e veículos pesados, e nas obras civis de reforma e implantação das estruturas do empreendimento.

Segundo ANDRADE (2004), a geração de ruídos no canteiro de obras varia em função das atividades e dos equipamentos utilizados; em razão do tempo e continuidade da atividade geradora, da disposição do equipamento no canteiro, entre outras variáveis.

No âmbito nacional, a Resolução CONAMA nº 001, de 08 de março de 1990 que dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, considera que os problemas dos níveis excessivos de ruídos estão incluídos entre os sujeitos ao Controle da Poluição de Meio Ambiente. Nos incisos I, II e VI da referida Resolução fica estabelecido que:

“I – A emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda as de propaganda política, obedecerá, no interesse da saúde, do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidos nesta Resolução.

II – São prejudiciais à saúde e ao sossego público, para fins do item anterior, os ruídos com níveis superiores aos considerados aceitáveis pela Norma NBR-10151 – Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

VI – Para efeitos desta Resolução, as medições deverão ser efetuadas de acordo com a NBR-10.151 – Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da ABNT”.

Assim, o monitoramento das emissões sonoras geradas deverá garantir que os níveis de ruídos permaneçam dentro dos limites admitidos pela legislação vigente e pelas normas técnicas adotadas.

As medições dos ruídos deverão ser realizadas por meio da verificação dos índices de ruídos medidos através de equipamento do tipo decibelímetro. Recomenda-se que o equipamento possua recursos para medição de nível de pressão sonora equivalente ponderado em “A” (L_{Aeq}), conforme especifica a ABNT NBR 10151:2000 “Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento”.

As medições deverão ser efetuadas em pontos afastados aproximadamente 1,20 metro do piso e pelo menos 2,00 metros afastado do objeto a ser aferido e de qualquer outra superfície refletora.

Os ruídos gerados na construção civil podem ser classificados de três maneiras: **ruídos com caráter contínuos ou estacionários** (apresentam pouca ou nenhuma variação do nível sonoro, como por exemplo, um compressor); **ruídos com caráter intermitentes** (apresentam dentro de um intervalo de pelo menos 1 minuto a variação de 3 dB, como por exemplo, uma serra elétrica) e o **ruído com caráter impulsivo ou de impacto** (picos de energia acústica com duração menor de 1 segundo e que se repetem a intervalos maiores do que 1 segundo, como por exemplo bate-estaca, marteleto, explosões, entre outros).

Após a execução das medições e possíveis correções, os níveis de ruído aferidos serão comparados com os Níveis de Critério de Avaliação (NCA) estabelecidos pela ABNT NBR 10151:2000.

1.1.2. CARACTERÍSTICAS DA ILUMINAÇÃO

O projeto arquitetônico do empreendimento prevê a construção de um pavimento, não causando impacto no aspecto de sombreamento nas vizinhanças.

1.1.3. CARACTERÍSTICAS DOS RECURSOS HÍDRICOS DA REGIÃO

A cidade de Três Corações fica localizada na bacia do Rio Verde, sendo esse o principal curso de água que corta o território tricordiano. A cidade também conta com outros rios menores que integram a bacia do Rio Verde, como o Rio do Peixe, Rio Palmela e Rio Lambari.

O empreendimento fica a uma distância de aproximadamente 200 metros do Rio Verde.

De acordo com o Levantamento Planialtimétrico, e campanhas de campo, não foi encontrada nenhuma nascente e/ou surgência de água na área onde se pretende implantar o empreendimento. MEIO BIOLÓGICO

1.1.4. CARACTERÍSTICAS DOS ECOSISTEMAS TERRESTRES DA REGIÃO

A presente seção tem por finalidade atender ao disposto na Legislação em vigor e apresentar a caracterização biótica na área do empreendimento.

Não há no imóvel vegetação ou mesmo indivíduos arbórescentes objeto de supressão de vegetação.

1.2.1.1. CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA DA ÁREA EM ESTUDO

A área do empreendimento está localizada numa área urbanizada da cidade. A **figura1.1** a seguir apresenta imagens do terreno para futura implantação do empreendimento, onde é possível verificar a inexistência de exemplares arborescentes.

A flora presente no entorno da área do empreendimento, é representada principalmente por espécies arbóreas plantadas na calçada, tendo por objetivo principal a arborização urbana das vias do município.



Figura 13.1 Inexistência de exemplares arborescentes

1.2.1.2. CARACTERIZAÇÃO FAUNÍSTICA DA ÁREA EM ESTUDO

O presente levantamento teve por finalidade cadastrar as espécies da fauna que utilizam a área diretamente afetada e seu entorno imediato.

– **Objetivos:**

- Realizar o levantamento das espécies ocorrentes na área de implantação do empreendimento;
- Identificar os espécimes levantados até o menor nível taxonômico possível;
- Realizar, quando possível, o inventário fotográfico das espécies levantadas.

– **Metodologia**

Para o levantamento da fauna na área compreendida pelo presente estudo, a metodologia empregada constituiu-se basicamente de dois princípios de amostragens. O primeiro, conclusivo, baseado no contato direto do pesquisador com o objeto da pesquisa, levando a identificação direta dos exemplares. O segundo princípio, unicamente indicativo, foi orientado na obtenção de indícios (vocalização, ninhos, penas, ovos entre outros) que posteriormente poderão levar o pesquisador à

comprovação da ocorrência.

O levantamento de campo foi realizado no dia 20 de junho de 2019 na área do empreendimento e seu entorno imediato.

Para coletar as informações durante o levantamento de campo, foram aplicadas as metodologias descritas a seguir:

- **Contato visual:** Observação direta, sendo que quando necessário os indivíduos foram visualizados com auxílio de binóculo durante as caminhadas realizadas nas áreas de estudo;
- **Evidências indiretas:** foram analisados os vestígios encontrados, como penas, ninhos e cascas de ovo, fezes, pegadas para eventual identificação da espécie.

– **Resultados Obtidos**

A composição faunística da área do empreendimento é composta principalmente por espécies oportunistas (que se aproveita de benefícios oferecidos ocasionalmente), generalistas (que vivem em qualquer ambiente) e outras que se adaptam a presença do ser humano (sinantrópica).

Na área do empreendimento não há incidência de áreas de preservação permanente, unidades de conservação ou mesmo áreas protegidas pela legislação ambiental. No levantamento realizado na área do empreendimento e entorno imediato não foram encontrados vestígios da mastofauna e herpetofauna.

É importante ressaltar que durante as investigações de campo não foram observados espécies ameaçadas de extinção, Portaria IBAMA 444/2014.

1.1.5. CARACTERÍSTICAS E ANÁLISE DOS ECOSISTEMAS AQUÁTICOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

Na área do empreendimento não há lagos, lagoas, rios ou outra fonte de água onde possa ocorrer o desenvolvimento de ecossistemas aquáticos.

1.1.6. CARACTERÍSTICAS E ANÁLISE DOS ECOSISTEMAS DE TRANSIÇÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

Na área não há indício de ecossistema de transição e nem vegetação passível de supressão.

1.1.7. ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE, UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ÁREAS PROTEGIDAS POR LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Na área do empreendimento não há incidência de áreas de preservação permanente, unidades de conservação ou mesmo áreas protegidas pela legislação ambiental.

1.2. MEIO ANTRÓPICO

1.2.1. CARACTERÍSTICAS DA DINÂMICA POPULACIONAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

Segundo o censo de 2010, feito pelo IBGE, a cidade de Três Corações tinha uma população de 72.765 habitantes, com 36.103 homens e 36.662 mulheres e a população urbana de 65.826 habitantes contra 6.939 habitantes na zona rural do município, sendo essa população distribuída por uma área de 828,038 km², desse modo a densidade demográfica da cidade é de 87,88 hab/km².

No raio de influência do empreendimento estima-se que a população seja de 25% do total de habitantes da cidade, visto que a cidade não conta com esses dados.

1.2.2. CARACTERÍSTICAS DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Conforme levantamento realizado na área de influência do empreendimento, definida como um raio de 200 metros, o uso do solo é destinado a várias atividades, além do uso residencial, estão presentes diversos tipos de comércio e serviços, postos de gasolina, ginásio poliesportivo, madeireira, fábricas, frigorífico, escola, indústria, igreja, inclusive a Câmara Municipal de Três Corações.



Figura 1.3.1: Comércio de areia.



Figura 1.3.2: Igreja.

Quanto ao uso e ocupação do território, o bairro Parque Municipal, onde se localiza o imóvel e principal bairro abrangido pela área de influência do empreendimento, está dividido conforme segue na **Tabela 1.3.1**.

Tabela 1.3.1 Percentagens de uso do solo (% em relação ao município).

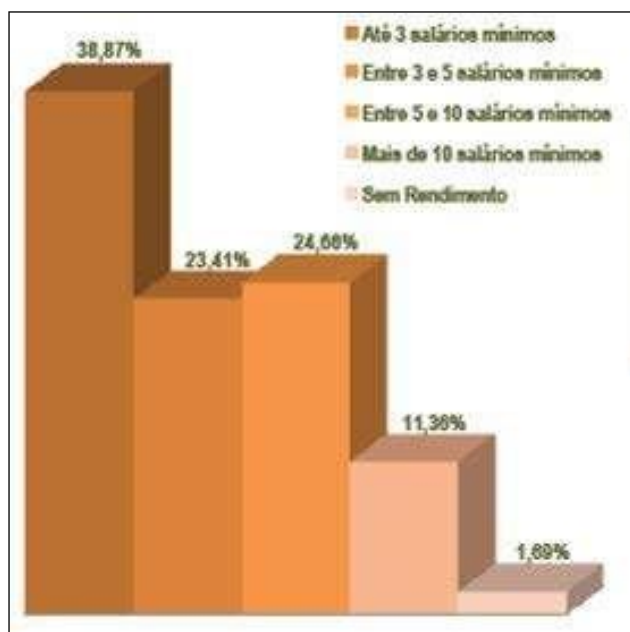
USOS	PORCENTAGEM (%)
Serviços	4,89
Comercial	4,26
Residencial	3,41
Industrial	1,49

Fonte: própria 2020

Com base em análises realizadas na Tabela 1.3.1, a implantação do empreendimento, na área em questão, vem contribuir para a aptidão do bairro, pois trata-se de empreendimento de cunho comercial/prestação de serviços.

1.2.3. QUADRO REFERENCIAL DO NÍVEL DE VIDA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

O principal bairro abrangido pela área de influência do empreendimento é o bairro Parque Municipal, o **Quadro 1.3.1** a seguir apresenta a porcentagem de rendimento por habitante residente no bairro, bem como a respectiva faixa salarial.



Quadro 1.3.1: Renda x Habitante (% da população residente no Bairro) e faixa salarial. (Estimativo)

Conforme verificado no **Quadro 1.3.1**, 38,87% da população residente no bairro Parque Municipal recebe até 3 salários mínimos, 24,66% recebe entre 5 e 10 salários mínimos e 11,36% da população recebe mais de 10 salários mínimos. O rendimento médio mensal em salários mínimos para o bairro é de 5,74 sm/mês.

Por se tratar de empreendimento comercial / serviço, com a implantação do empreendimento não haverá alterações no nível de vida da população residente na área delimitada como área de influência do empreendimento.

1.2.4. DADOS SOBRE A ESTRUTURA PRODUTIVA E DE SERVIÇOS

Conforme previamente apresentado o bairro Parque Municipal possui cerca de 9,15% de seu território em uso para comercial.

Na área de influência do empreendimento destacam-se, dentre outros, creche, Câmara Municipal, Parque Municipal.



Figura 1.3.4.: Câmara Municipal de Três Corações



Figura 1.3.5: Parque Municipal

Considerando os dados acima apresentados, entende-se que a vizinhança do futuro empreendimento é servida por comércios e serviços de uso geral, o que reforça as características e aptidões atuais de uso do solo, bem como, segue as diretrizes da legislação municipal.

1.2.5. VALORIZAÇÃO OU DESVALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

O estudo da valorização ou desvalorização imobiliária é embasado em diversos aspectos, entre os quais se cita:

- Segurança pública;
- Existência de comércio diversificado;
- Facilidade de deslocamento;
- Disponibilidade de infraestrutura.

Para Wiltgen (2012), a desvalorização imobiliária não ocorre a curto prazo, ela tende a acontecer lentamente e pode estar atrelada com o descaso do poder público, através da ausência de renovação do plano diretor, permitindo construções desenfreadas e fora das especificações legais. Fato este não observado no empreendimento em questão que atende toda a legislação de uso e ocupação do solo do município e de forma complementar a legislação ambiental em vigor.

O empreendimento será pautado conforme as diretrizes urbanísticas do Município de Três Corações e será dotado de todos os melhoramentos públicos, dentre os quais: rede de abastecimento de água, rede de esgotamento sanitário, energia elétrica e contenções de águas pluviais.

Em **Anexo** será apresentada avaliação emitida por Corretor de Imóveis atuante na região do empreendimento acerca da valorização ou desvalorização imobiliária para a área de influência.

2. IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA

2.1. EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS

Conforme consta na Lei Federal nº 6.766/79, consideram-se urbanos os equipamentos públicos de abastecimento de água, serviços de esgotos, energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado e consideram-se comunitários os equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e similares.

2.2. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário em Três Corações é executado e coordenado pela COPASA.

A captação superficial da sede do município de Três Corações é realizada em balsa instalada no Rio Verde s vem apresentando boas condições em termos de disponibilidade e qualidade de água.

O Bairro Parque Municipal é atendido pelo sistema de abastecimento da COPASA. A região é abastecida pelo sistema do Rio Verde e a região do empreendimento é 98% atendida pelo abastecimento de água.

2.3. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Sistema de Esgotamento Sanitário de Três Corações atende com coleta 85,8% da população residente na sede urbana, sendo o serviço prestado regido por Contrato de Programa, assinado em 30 de dezembro de 2014 com prazo de validade de 30 anos. A fiscalização foi demandada através do inquérito civil nº 0693.15.000539-7, emitido pela comarca de Três Corações do Ministério Público, e visava elucidar questões referentes a Prestação do SES e a cobrança pelo mesmo no município. O SES atende a aproximadamente 35% da população da sua área de abrangência com coleta e tratamento, e 65% dessa população apenas com coleta de esgoto. Todo esgoto coletado da bacia do Rio Verde é lançado “in natura” no curso d’água.

O empreendimento seguirá o seguinte:

1. O local é atendido pelo Sistema Público de Coleta de Esgoto Sanitário;
2. A ligação deverá ser feita pela Av. Quinto Centenário;
3. O projeto de esgotamento deverá atender às instruções da ABNT e COPASA

2.4. FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA

O município de Três Corações é atendido pela CEMIG. E quase todos os domicílios têm acesso aos serviços públicos de distribuição de energia (99%).

2.5. COLETA DE LIXO

Durante a fase de operação do empreendimento é de suma importância implantar o **Plano de Gerenciamento de Resíduos** com o objetivo de segregar os diferentes materiais gerados durante as atividades do empreendimento.

Conforme estimativa da Unidade de Limpeza Urbana do município de Três Corações, cada habitante do Município gera 0,65 kg de resíduo sólido por dia (0,65 kg/hab/dia), excluindo o resíduo de varrição. Com base em estimativas do empreendedor, estima-se que o empreendimento empregará cerca de 260 funcionários, assim a geração média de resíduos por dia é de aproximadamente 169 kg/dia.

A central de resíduos para armazenamento deste material é dimensionada para comportar o montante gerado num período de pelo menos 02 (dois) dias, entre as coletas.

2.6. PAVIMENTAÇÃO

O sistema viário do município tem como eixo principal a BR-381, que liga Belo Horizonte a São Paulo

Outra rodovia importante para a região é a MG 167 que liga Três Corações ao Circuito da Águas. Conforme levantamento 95% das ruas do bairro são Pavimentadas. Todas as vias na área diretamente afetada pelo empreendimento são pavimentadas, seja com paver, lajota ou asfalto.

2.7. ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A iluminação pública na área de influência do empreendimento é composta por iluminação pública em ambos os lados da via. A iluminação pública existente na área de influência do empreendimento atende a população atualmente existente, bem como a demanda gerada pela implantação do empreendimento. Ademais, cabe salientar que a implantação do **Supermercado BH** irá contribuir para a iluminação da região.

A manutenção e conservação da rede de iluminação pública das vias urbanas são de responsabilidade do Poder Público Municipal e da Concessionária responsável pelo fornecimento da energia elétrica no município.

2.8. DRENAGEM E COLETA DE ÁGUAS PLUVIAIS

A rede de drenagem pluvial está implantada em toda a região do empreendimento.

De forma a contribuir com a minimização do impacto de cobertura e impermeabilização do solo, o empreendimento contará com área permeável de 15% do terreno, conforme previsto na Legislação e com um sistema de captação de água da chuva, com o objetivo de reaproveitar a água pluvial na irrigação de jardins, descargas sanitárias e lavagem de pisos.

2.9. EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS

- *Segurança Pública*

Em Três Corações, na área de influência do empreendimento, no sistema de Segurança Pública existem, em plena atividade, as seguintes instituições:

Próximo à área em estudo está localizada:

- Posto da Polícia Militar;
- Exército;
- Defesa Civil;

- Serviço de Emergência 190;
- Disque Denúncia 181;

- **Educação**

O Município no âmbito da Política Municipal de Ensino, tem atendido satisfatoriamente a demanda da população em idade escolar.

Com relação aos cursos técnicos e cursos profissionalizantes, o município conta com um número abrangente de instituições.

No Ensino Superior, possui uma Fundação Universitária, com vários cursos disponíveis e vários EADs.

Na área de influência estão localizadas escolas públicas e particulares, creches e cursos de línguas.

- **Cultura**

Com o intuito de valorizar, preservar e requalificar os bens históricos, artísticos e naturais, a Prefeitura Municipal de Três Corações, por meio da Secretaria de Cultura desenvolve vários trabalhos em conjunto com outros órgãos do governo municipal e representantes da sociedade civil.

Na área de influência está localizado o Parque DONDINHO, onde são realizados vários eventos culturais, como exposições, shows e vários outros eventos culturais. Também está localizado na área o cinema, teatro da Esa, Clube Três corações.

- **Saúde**

Na área da saúde, o município conta com 02 (dois) hospitais, um de atendimento pelo SUS, e um particular. São eles:

- Fundação Hospitalar São Sebastião - SUS;
- Centro Hospitalar Unimed – rede particular.

O município conta ainda com clínicas especializadas que são referências em suas especialidades.

Além disso, a população é servida por outras unidades do SUS, como pronto-socorro, pronto atendimentos, unidades básicas de saúde, policlínica, clínicas e ambulatórios especializados, laboratórios (postos de coleta) e farmácias.

Na área do empreendimento existem vários consultórios médicos de várias especialidades, clínicas médicas, clínicas de Fisioterapia, consultórios dentários, Postos de Saúde e academias de ginástica.

- *Lazer*

O bairro conta com o Parque Municipal Dondinho. Espaço fechado, arborizado, destinado à prática de esportes coletivos e individuais, com grande área verde para lazer de toda a família. O Parque Dondinho abriga o Ginásio Poliesportivo Pelé, onde acontecem os grandes eventos esportivos de Três Corações. Conta com pista asfaltada de 1500m para caminhadas, corridas e ciclismo, quadras esportivas de cimento e areia para diversas modalidades de esportes com vestiários, um campo de futebol normal e outro society, um pista de motocross e bicicross, pista de skate em construção, duas academias de ginástica ao ar livre e um belo lago. O espaço conta ainda com a Arena do Rei, uma área asfaltada de 1250 m² para grandes eventos, festas, shows e prática de atividades com pipa, drone e aeromodelismo. Para as crianças, um Parque Infantil à sombra de frondosas árvores e para a segurança de todos o espaço conta ainda com um Posto da Polícia Militar. O Parque Dondinho fica a cinco minutos do centro da cidade e presta uma homenagem a João Ramos do Nascimento, o Dondinho, pai do Atleta do Século, o tricordiano Edson Arantes do Nascimento. Uma estátua em cimento do escultor tricordiano Afonso Barra, mostra Dondinho e Pelé ainda menino com a bola sob os pés.



Figura 2.9.3: Estátua do Parque Dondinho



Figura 2.9.4: Pista de SKATE do Parque Dndinho

3. IMPACTOS NA MORFOLOGIA

3.1. VOLUMETRIA DAS EDIFICAÇÕES EXISTENTES

A área de influência do empreendimento apresenta volumetria essencialmente comercial e de prestação de serviços, abrangendo os principais eixos viários, como a Av. Haroldo Rezende, Av. Adelino de Oliveira Verdigueiro e Av. Orlando Rezende de Andrade. Já na região mais afastada, considerada “interior dos bairros” a ocupação é mista, comercial e residencial, composta por residências unifamiliares e multifamiliares.

3.2. BENS TOMBADOS NA ÁREA DE VIZINHANÇA

PONTE DOS BOIADEIROS

A Ponte dos Boiadeiros é um de nossos mais importantes monumentos, um marco em nossa história econômica, relacionado aos tempos de nossa Feira de Gado, que no início do século passado chegou a ser a mais importante do país. Localizada sobre o Rio Verde, no bairro Parque Municipal, ela é tombada pelo Conselho de Patrimônio Histórico e Cultural de Três Corações, desde o ano de 1999. Sua construção foi uma iniciativa do então prefeito João Garcia da Fonseca, que logo depois renunciou ao cargo e foi substituído por Cornélio de Andrade Pereira. A obra foi autorizada pelo Governador de Minas Gerais (na época, Presidente do Estado de Minas Gerais) Delfim Moreira, que governou entre 1914 e 1918. Delfim Moreira era natural de Cristina, Sul de Minas. A inauguração da ponte aconteceu em agosto de 1924, tendo como objetivo principal livrar a cidade do intenso e perigoso tráfego de boiadas pelas ruas da cidade, fato que colocava nossos transeuntes e o comércio local à mercê de acidentes. Essa perigosa movimentação de reses atingia principalmente os moradores da rua do Passa Boi, antiga 4ª Avenida e atual Virgílio de Melo Franco, rumo à velha ponte de madeira, hoje a ponte da Rodoviária. Os chifres dos bois batiam nos postes de madeira e dificultavam a disparada, não respeitando as frágeis proteções de troncos colocados pela Prefeitura. No estouro da boiada não haveria força capaz de impedir tamanha avalanche. O local onde a ponte foi construída era excelente, visto estar localizado próximo aos pontos dos currais da época, às margens do Rio Verde. Ela foi construída durante o governo de Raul Soares de Moura e inaugurada no governo de Fernando Melo Viana. Nossa antiga ponte possui alguns aspectos relevantes em relação a sua parte arquitetônica. Possui 320 balaustres (colunas menores e ornamentais), sendo 160 de cada lado. Seus pilares de sustentação foram construídos com cascalho retirado do Rio Verde e cimento. Possui 68 metros de extensão por 3 e meio de largura. Outra característica importante da Ponte dos Boiadeiros é que ela foi a primeira ponte edificada em nossa cidade a não utilizar arcadas para sustentação, na época um arrojo de engenharia. Segundo informações, a ponte foi projetada por um engenheiro de nome Viotti. Ela era utilizada para a

travessia do gado, que saia da feira e vinha para a estação ferroviária, onde era então embarcado para frigoríficos e para o comércio.

Tempos depois, com a implantação da fábrica Nestlé em Três Corações, a ponte serviu para o tráfego dos caminhões, que transportavam o leite in natura até seu escoamento, já industrializado, até os grandes centros comerciais.

Neste período, a ponte foi muito criticada por sua pequena largura, visto que não comportava ao mesmo tempo um caminhão e uma pessoa, lado a lado. Em seu projeto original, não cogitou-se a evolução industrial que viria com o tempo, bem como a grande quantidade de caminhões que viriam circular por ela.

A ponte envelheceu, vitimada pelas forças da natureza e pelo grande tráfego que nela se estabeleceu com o desenvolvimento da cidade, começando então a dar mostras de desgaste. No início da década de 1970 ela foi interditada e o movimento de veículos passou a ser realizado pela Avenida do Contorno. Em 1973, durante a administração do prefeito José Alves Pereira Sobrinho, teve início a construção da nova ponte, paralela à antiga. Hoje, a ponte velha é apenas uma lembrança de um passado longínquo. Atualmente não é mais utilizada. Imóvel, ela observa o nosso progresso e resguarda o nosso passado, como testemunho de uma fase importante de nossa história.



Figura 3.2.1: Ponte dos Boiadeiros

3.3. VISTAS PÚBLICAS NOTÁVEIS

Na área de influência do empreendimento algumas das vistas notáveis são destacadas nas fotos abaixo.

A implantação do empreendimento não interferirá nas vistas públicas notáveis existentes na área.



Figura 3.3.1: Parque Municipal Dondinho



Figura 3.3.2: Lago do Parque Municipal

3.4. PAISAGEM URBANA

3.4.1. ESTUDO DE PAISAGEM

O município com denominação de Três Corações do Rio Verde e território desmembrado de Campanha, tendo-se verificado a instalação, elevou-se a categoria sede do município e também do distrito, que teve sua criação confirmada, e o município passou a denominarem-se simplesmente Três Corações. A estátua do Pelé, monumento ao Tri, erguido na Praça Coronel José Martins, presta uma justa homenagem ao Tricampeonato Mundial de Futebol, conquistado pelo Brasil, no México, em 1970, engloba homenagem especial prestada pelos tricordianos ao seu filho maior, Edson Arantes do Nascimento, Rei Pelé. Igreja Matriz da Sagrada Família, em estilo neogótico, é decorada com painéis e mural de autoria do decorador sacro libanês Pedro Zógbi e do tricordiano Argentino Neves. Casa da Cultura Godofredo Rangel reúne em suas dependências um grandioso e rico acervo fotográfico e histórico da cidade. Ginásio Poliesportivo Rei Pelé, com uma arquitetura arrojada e alta sofisticação no acabamento interno, o ginásio é um dos maiores e mais modernos de nosso Estado. Ponte dos Boiadeiros, construída sobre o Rio Verde em uma região esteticamente favorecida, sendo um arrojo de engenharia em sua época. Abrigo da Locomotiva Maria Fumaça, ao lado do prédio da antiga Estação Ferroviária, o local abriga uma locomotiva Baldwin, de fabricação americana. Parque Municipal Dondinho, criado com o nome do pai de Pelé onde existe uma enorme estatua de Pelé e seu pai quando criança. Parque do Pelé- Casa Pelé, reconstruída a réplica da casa onde viveu o Rei do Futebol quando criança em Três corações no terreno verdadeiro.



Figura 3.5.1: Vista de Três Corações



Figura 3.5.1: Vista de Três Coraçõe - .Matriz Sagrada Família

4. IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO

4.1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Este estudo apresenta a avaliação dos impactos da geração de tráfego de veículos e na circulação de pedestres decorrentes da implantação do **Supermercado BH**.

O Código de Trânsito Brasileiro, em seu artigo 93, estabelece que *“nenhum projeto de edificação que possa transformar-se em polo atrativo de trânsito poderá ser aprovado sem prévia anuência do órgão ou entidade com circunscrição sobre a via e sem que do projeto conste área para estacionamento e indicação das vias de acesso adequadas”*, determinando realizar estudos sobre os impactos gerados sobre o sistema viário em que for implantado o Polo Gerador de Tráfego – PGT.

O estudo de impacto do tráfego gerado consiste na identificação das possíveis interferências que o empreendimento pode causar no entorno da área. Esta análise pode ser determinada através de análise técnica com a utilização de modelos matemáticos de previsão de viagens, ou por análise sintética, estimando possíveis impactos gerados com a ocupação do empreendimento.

4.1.1. MACROACCESSIBILIDADE

O acesso ao empreendimento, para quem vem de diversas regiões da cidade, dá-se através dos principais eixos de circulação, quais sejam:

- Rota de acesso para os caminhões de transporte de mercadorias: vindos da BR 381, adentrando pela Avenida Deputado Renato Azeredo, segue pela Avenida Orlando Rezende de Andrade Até a Avenida Quinto Centenário., e aí acessa o imóvel até o pátio destinado especialmente ao recebimento de cargas e mercadorias;
- Rota de quem vem da região dos lagos: o principal acesso é a Rua cabo Benedito Alves até a Rua Adelino de Oliveira Verdigueiroa até a Avenida Quinto Centenário, acessando o

- empreendimento;
- Rotas para quem vem da da BR 381 – Acesso Sul adentrando pela AMG 1010, até a Rua Otacílio Amoreli até Avenida Cabo Benedito Alves, Avenida Adelino de Oliveira Verdigueiro, até a Avenida Quinto Centenário, acessando o empreendimento.

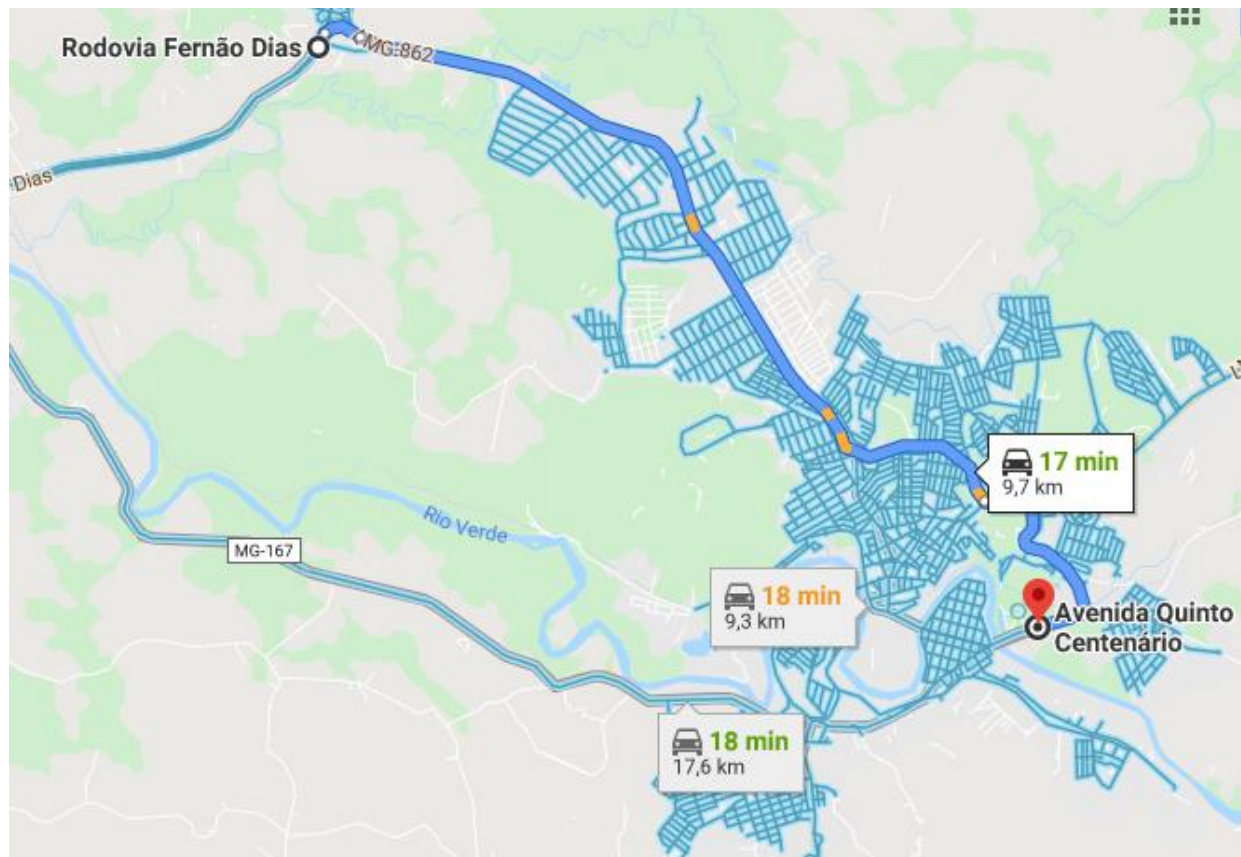


Figura 4.1.1 Rota de caminhões BR 381

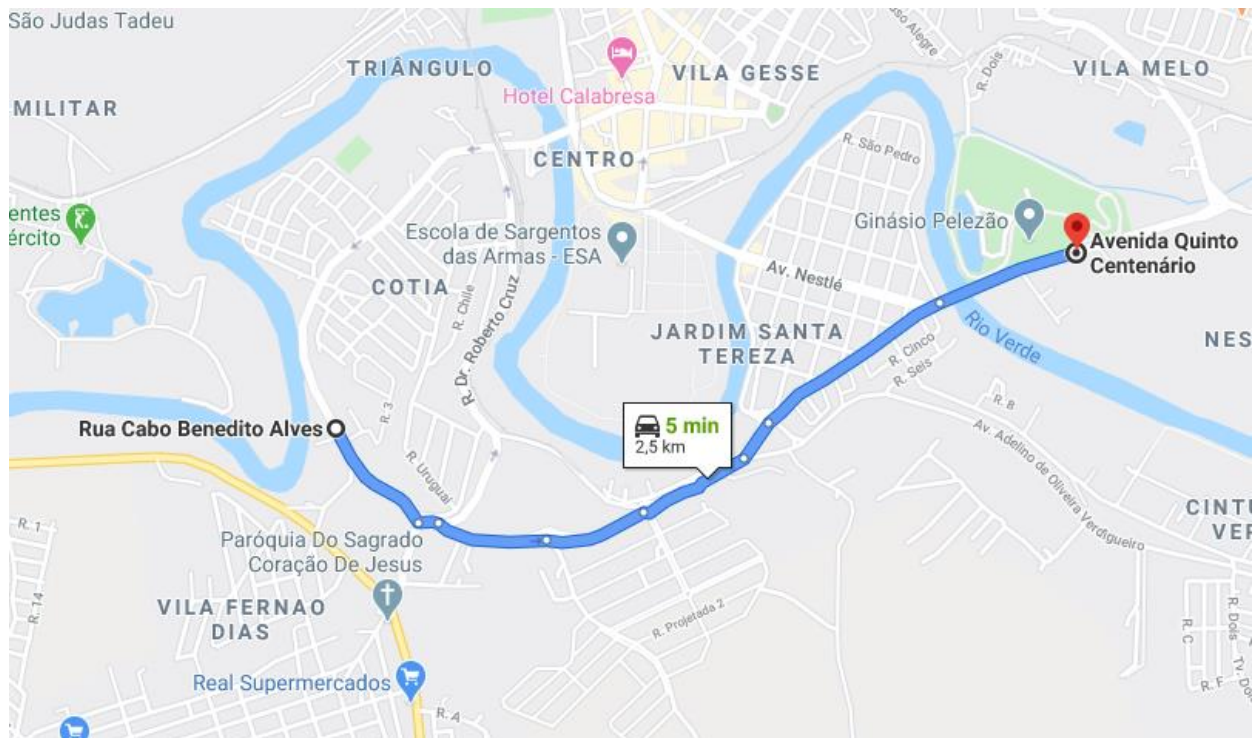


Figura 4.1.2 Rota Região dos Lagos

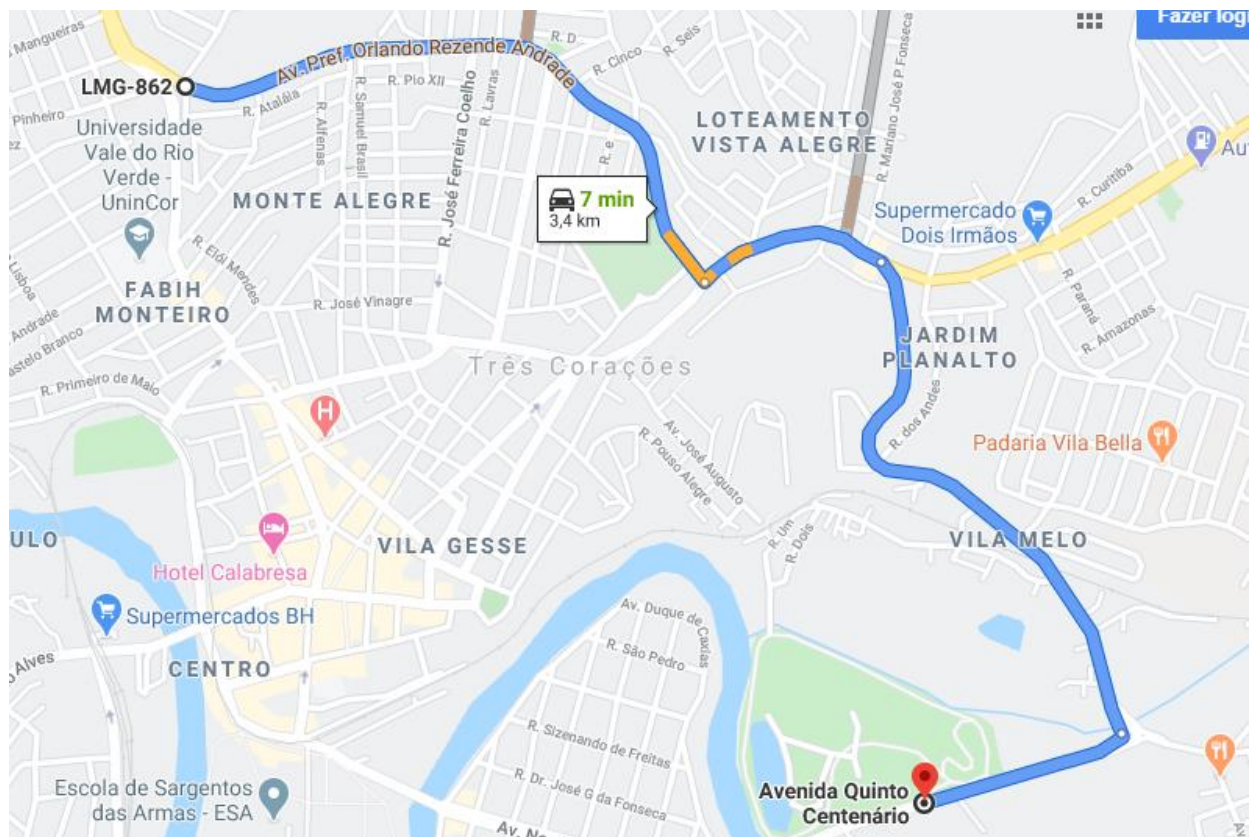


Figura 4.1.3 Rota acesso sul AMG 1010

4.2. DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

A área de estudo, onde está inserido o **Supermercado BH**, dispõe de toda a infraestrutura viária, com todas as vias do entorno pavimentadas, dotadas de serviço de transportes, sinalização de trânsito e iluminação pública, oferecendo um sistema viário seguro e adequado a atender a demanda para quem trabalhará ou realizar compras no local.

4.2.1. CONDIÇÕES OPERACIONAIS (SEGURANÇA, CAPACIDADE E FLUIDEZ)

Todas as rotas de acesso ao empreendimento são vias pavimentadas, seguras para o tráfego veicular, devidamente sinalizadas e dotadas de semáforos nos cruzamentos entre as vias principais, bem como iluminação pública e calçadas para circulação de pedestres.

Nestas vias de acesso, o fluxo de tráfego é normal na maioria dos horários ao longo do dia, apresentando fluxo baixo, não havendo congestionamento, nem distinção nos dias da semana.

Tais informações podem ser apuradas através de aplicativo Google Maps (Figuras 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3), que entre diversas funcionalidades, exibe informações do trânsito das cidades representado através de cores para definir a intensidade dos fluxos nas vias, com as cores: Verde: sem trânsito; Laranja: trânsito moderado; Vermelho: trânsito intenso, e quanto mais escuro for o vermelho, menor será a velocidade do trânsito nesta via.

4.2.2. CLASSIFICAÇÃO DA VIA DE ACESSO AO EMPREENDIMENTO.

O Código de Trânsito Brasileiro, instituído pela Lei nº 9.503 de 23 de setembro de 1997, no art. 60 estabelece que as vias abertas à circulação, de acordo com sua utilização, classificam-se em:

- Vias urbanas: ruas, avenidas, vielas, ou caminhos e similares abertos à circulação pública, situados na área urbana, caracterizados principalmente por possuírem imóveis edificadas ao longo de sua extensão.
- Via de trânsito rápido: aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível.
- Via arterial: aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade.
- Via coletora: aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade.
- Via local: aquela caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas.

O *caput* do art. 61 da mesma Lei descreve que *"a velocidade máxima permitida para a via será indicada por meio de sinalização, obedecidas suas características técnicas e as condições de trânsito"*. Sendo que de acordo com o parágrafo 1º do art. 61 *"onde não existir sinalização regulamentadora, a velocidade máxima será de:*

I - nas vias urbanas

- a) oitenta quilômetros por hora, nas vias de trânsito rápido;*
- b) sessenta quilômetros por hora, nas vias arteriais;*
- c) quarenta quilômetros por hora, nas vias coletoras;*
- d) trinta quilômetros por hora, nas vias locais."*

Contudo, de acordo com o exposto no § 2º do art. 61 *"o órgão ou entidade de trânsito ou rodoviário com circunscrição sobre a via poderá regulamentar, por meio de sinalização, velocidades superiores ou inferiores àquelas estabelecidas no parágrafo anterior"*.

Assim, a Avenida Quinto Centenário é classificada como via arterial secundária, principal via de acesso à pedestres e veículos leves, possui mão dupla de circulação, com velocidade regulamentada em 50 km/h.



Figura 4.2.2: Tomada da Av. Quinto Centenário

4.2.3. CIRCULAÇÃO DE PEDESTRES

Para a circulação de pedestres, as calçadas do entorno do empreendimento, na vizinhança e na área de influência direta, encontram-se pavimentadas.

4.2.4. TRANSPORTE URBANO

4.2.4.1. TRANSPORTE COLETIVO POR ÔNIBUS

A Avenida Quinto Centenário é servida por linhas ônibus, com oferta diária.

Existe em frente ao empreendimento ponto de ônibus.



Figura 4.2.3: Ponto de ônibus em frente ao local do empreendimento

4.2.4.2. TRANSPORTE INDIVIDUAL – TÁXI

Não existe Pontos de Táxis na área de influência:

4.3. ANÁLISE DOS PARÂMETROS EXTERNOS / IMPACTOS GERADOS

4.3.1. METODOLOGIA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO

A metodologia tradicionalmente utilizada para análise da capacidade e nível de serviço de uma via, *Highway Capacity Manual – HCM* (TRB, 2000), denominada “*análise de trechos genéricos*”, é aplicada para trechos de rodovias de pista simples, localizada em terreno plano ou ondulado, e que possuam características geométricas homogêneas em toda sua extensão, além de volumes e composição do tráfego relativamente constantes durante o período de análise. A capacidade e o nível de serviço são definidos em conjunto para os dois sentidos da via.

Esta metodologia também pode ser aplicada para a análise da capacidade e nível de serviço de vias urbanas, uma vez que no Brasil não existe metodologia e estudos suficientes para vias urbanas.

Os indicadores caracterizadores dos fluxos de tráfego são o volume de tráfego, a velocidade e a densidade.

Cálculo da Densidade (Veíc./km)

$$q = S \times K$$

onde: q – fluxo (ou volume) (veíc./hora);

S – velocidade média no espaço (km/h);

K – densidade (veíc./km).

A análise da capacidade e nível de serviço de uma via permite determinar qual a qualidade da operação nos períodos de pico e qual o nível de crescimento do tráfego que pode ser suportado pelo sistema nas condições atuais de tráfego.

Se uma via opera no limite de sua capacidade, as condições de fluidez são bastante precárias, pois a elevada quantidade de veículos restringe significativamente a velocidade, dificulta mudanças de faixa e exige grande concentração dos motoristas.

A avaliação da qualidade da operação numa via em um dado período é feita utilizando conceitos de nível de serviço e volume de serviço.

O Nível de Serviço é definido como uma medida qualitativa das condições de operação, conforto e conveniência de motoristas, e depende de fatores como: liberdade na escolha da velocidade, finalidade para mudar de faixas nas ultrapassagens e saídas e entradas na via e proximidade dos outros veículos.

A seguir são apresentados os níveis de serviço e as descrições das condições de operação correspondentes a cada nível de serviço:

NÍVEL A – fluxo livre. Concentração bastante reduzida. Total liberdade na escolha da velocidade e total facilidade de ultrapassagens. Conforto e conveniência: **ótimo**.

NÍVEL B – fluxo estável. Concentração reduzida. A liberdade na escolha da velocidade e a facilidade de ultrapassagens não é total, embora ainda em nível muito bom. Conforto e conveniência: **bom**.

NÍVEL C – fluxo estável. Concentração média. A liberdade na escolha da velocidade e a facilidade de ultrapassagens é relativamente prejudicada pela presença dos outros veículos. Conforto e conveniência: **regular**.

NÍVEL D – próximo do fluxo instável. Concentração alta. Reduzida liberdade na escolha da velocidade e grande dificuldade de ultrapassagens. Conforto e conveniência: **ruim**.

NÍVEL E – fluxo instável. Concentração extremamente alta. Nenhuma liberdade a escolha da velocidade e as manobras para mudanças de faixas somente são possíveis se forçadas. Conforto e conveniência: **péssimo**.

NÍVEL F – fluxo forçado. Concentração altíssima. Velocidades bastante reduzidas e frequentes paradas de longa duração. Manobras para mudança de faixas somente são possíveis se forçadas e contando com a colaboração de outro motorista. Conforto e conveniência: **inaceitável**

A cada nível de serviço é associado um volume de serviço, caracterizado pelo máximo fluxo de tráfego em que as condições do nível de serviço correspondente.

Tabela 4.3.1: Densidades e limites de Níveis de Serviço do HCM

Nível de Serviço	Densidade (veic./km)
A - Ótimo	0 a 7
B - Bom	7 a 11
C - Regular	11 a 16
D - Ruim	16 a 22
E - Péssimo	22 a 28
F - Inaceitável	Acima de 28

Fonte: TRB 2000

A metodologia de análise do nível de serviço do HCM utiliza fatores de equivalência veicular para refletir o impacto operacional dos caminhões, ônibus e automóveis. Com a função de converter um fluxo formado por diferentes tipos de veículos, em um fluxo hipotético, composto apenas por carros de passeio equivalentes, de forma que a análise de capacidade e nível de serviço pode ser padronizada em função de um único tipo de veículo.

Tabela 4.3.2: Fator de Equivalência expressos no HCM

Tipo de veículo	Fator
Automóveis	1.00
Ônibus	2.25
Caminhão	1.75
Moto	0.33

Fonte TRB 2000

As características das vias e do tráfego que afetam diretamente na capacidade e nos níveis de serviço, da via são: o tipo, número de faixas por sentido, largura das faixas, distância entre as margens da pista e obstáculos laterais (largura dos acostamentos), ambiente típico atravessado, traçado em planta. Já as características do tráfego são: a composição da frota, distribuição do fluxo por sentido e tipo de usuário.

A implantação do empreendimento poderá causar, cumulativamente ou não, tanto no seu entorno, como distribuídos na sua área de influência, impactos relacionados ao Tráfego e Transporte, tais como:

- Aumento do volume de veículos nas vias de acesso;
- Aumento do volume de Pedestres e Ciclistas nos passeios e vias adjacentes;
- Saturação das vias de acesso;
- Ocupação do meio-fio por veículos estacionados;
- Acumulação de veículos, nos acessos ao empreendimento.

4.3.2. CONTAGEM VOLUMÉTRICA

O conhecimento dos volumes de veículos incidentes na área de estudo é informação preponderante para o estabelecimento de uma avaliação da situação de tráfego e para a formulação de alternativas. A Contagem Volumétrica consiste em quantificar o volume de pedestres e veículos que trafegam por um determinado trecho da via, durante um determinado intervalo de tempo.

O Relatório da Contagem Volumétrica realizado a campo no dias 18 de junho do corrente ano é apresentado em **Anexo**.

O procedimento de contagem volumétrica de pedestres e veículos foram realizados tendo por base metodologia tradicional, por pesquisadores de campo instalados na entrada da ponte do Parque Municipal

A contagem foi realizada por pesquisadores de campo que registraram os dados no período de 12 horas, ou seja, de manhã iniciando às 08h00min e concluindo às 20h00min. Foi realizada por meio de anotações classificadas em intervalos de 15 minutos, dos veículos (automóvel, caminhão, ônibus, motocicleta e bicicleta), e os volumes de pedestres que circularam na área de influência direta do empreendimento. Para fim de determinar os volumes do fluxo de tráfego atual das vias de acesso ao empreendimento, foram considerados os volumes médios de 012 dia pesquisado, efetuado em condições normais, com tempo bom, favorecendo a segurança dos dados.

Os valores de tráfego nos períodos horários pesquisados não podem ser considerados como Volume Médio Diário Anual de Tráfego – VMDAT, pois não foram corrigidos pelos fatores de expansão horária, semanal e sazonal, pela ausência de estatísticas sistemáticas, sendo os valores adotados de um dia pesquisado.

4.3.3. RESULTADOS DA PESQUISA

Conforme consta no Relatório de Contagem Volumétrica, foram contabilizados para o Ponto de Contagem da Av. Quinto Centenário apenas para as faixas veiculares utilizadas por automóveis, caminhões e motos.

Os quadros abaixo apresentam os resultados das contagens volumétricas classificatórias por faixa horária, não levando em conta as direções e fluxos de motocicletas, bicicletas e pedestres.

Tabela 4.3.3: Contagem volumétrica de tráfego – Av. Quinto Centenário

Contagem Volumétrica de Tráfego – Supermercado BH				
Pesquisa: 18 /06/2020		Local: Ponte do Parque Municipal		
Horário	Automóvel	Ônibus	Caminhão	UCP's
08:00 – 09:00	265	10	37	312
09:00 – 10:00	297	9	44	350
10:00 – 11:00	307	9	38	354
11:00 – 12:00	304	8	32	344
12:00 – 13:00	313	8	33	354
13:00 – 14:00	312	10	37	359
14:00 – 15:00	311	11	37	359
15:00 – 16:00	303	11	25	339
16:00 – 17:00	323	11	29	363
17:00 – 18:00	416	11	23	450
18:00 – 19:00	340	12	25	377
19:00 – 20:00	249	11	16	276

Fonte: própria 2020

4.3.4. ANÁLISE DA CAPACIDADE VIÁRIA E DO NÍVEL DE SERVIÇO – SITUAÇÃO ATUAL

Para o estabelecimento do nível de serviço das vias de acesso ao empreendimento, adotou-se as contagens volumétricas médias de tráfego, a ser afetada com o volume gerado pelo empreendimento.

A Avenida Quinto Centenário é uma via urbana arterial de mão dupla, com 4 faixas de circulação, pavimentada, iluminada e sinalizada, com velocidade regulamentada em 50 km/h, com 18 metros de largura total da pista de rolamento, com passeios pavimentados ambos os lados, faixa de travessia de pedestres, possuindo capacidade de tráfego de 1.000 veículos/hora/sentido.

De acordo com o Manual de Estudos de Tráfego – IPR-723, DNIT (2006), e *Highway Capacity Manual* – HCM (2000), o estudo de capacidade tem por finalidade quantificar o grau de suficiência de uma via para acomodar os volumes de tráfego existentes e previstos e, desta forma, permitir uma análise técnica de medidas que asseguram o escoamento daqueles volumes em condições aceitáveis.

Para medir os possíveis impactos das interferências gerados no sistema viário com a implantação do **Supermercado BH**, serão considerados os tráfegos na Avenida Quinto Centenário dá acesso ao empreendimento, considerando o tráfego atualmente existente, demonstrados nas Contagens Volumétrica de Tráfego.

Tabela 4.3.6: Densidade e nível de serviço atual – Avenida Quinto Centenário.

HORÁRIO	UCP's / Faixa*	Velocidade	Densidade	Nível
08:00 – 09:00	312	50	6	A
09:00 – 10:00	350	50	7	A
10:00 – 11:00	354	50	7	A
11:00 – 12:00	344	50	7	A
12:00 – 13:00	354	50	7	A
13:00 – 14:00	359	50	7	A
14:00 – 15:00	359	50	7	A
15:00 – 16:00	339	50	7	A
16:00 – 17:00	363	50	7	A
17:00 – 18:00	450	50	9	B
18:00 – 19:00	377	50	8	B
19:00 – 20:00	276	50	6	A

* UCP's / Faixa - Unidade de Carro de Passeio por Faixa Veicular.

* Velocidade adotada 50 km/hora.

Fonte: própria 2020

4.4. PREVISÃO DA DEMANDA FUTURA DE TRÁFEGO

4.4.1. ALOCAÇÃO DAS VIAGENS GERADAS

O número de viagens de veículos atraídos pelo supermercado foi estimado com base no modelo indicado pela Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo (CET) para Supermercados, apresentado pelo Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego do DENATRAN. Esse modelo relaciona a Área Comercial com o número médio de viagens geradas, conforme a equação matemática abaixo:

$$V_v = (0,4 * A_{Co} + 600) Ph$$

Onde:

V_v = Estimativa do número médio de veículos atraídos pelo ponto gerador de tráfego na hora-pico;

A_{Co} = Área Comercial em m^2 ;

Ph = porcentagem correspondente à hora-pico.

A área comercial do Supermercado BH é de 6.247,80 m^2 . Para as áreas do empreendimento, a porcentagem correspondente à hora-pico é de 3%.

$$V_v = 0,4 \times (6.247,80 \text{ m}^2) + 600 = 2.499,12 \text{ veículos atraídos/dia}$$

$$V_v = (2.499,12 \text{ veículos/dia}) \times 0,03 = 93 \text{ viagens/hora-pico}$$

Contudo, para melhorar a confiabilidade deste estudo, os fatores de pico utilizados foram baseados em informações disponibilizados pelo **Supermercado BH**. Os dados apurados referem-se a demanda média de veículos que entraram nos estacionamentos nas unidades de Três Corações, localizadas nos bairros Centro, Novo Horizonte, aferida durante o mês de março de 2020.

Com base nesses dados, nos períodos de maior demanda são previstas, de manhã, aproximadamente 93 viagens entre as 11:00 e 12:00 horas, e a tarde são estimadas 130 viagens entre as 19:00 às 20:00, que representa 2 veículos entrando a cada minuto nas 2 cancelas de controle de acesso, ou 1 veículo/cancela.

4.4.2. DEMANDA DE VIAGENS DE CARGA

O cálculo da demanda gerada por veículos de carga ao **Supermercado BH** é feito através da modelagem da demanda de viagens de veículos de carga atraída para supermercados, que gera uma estimativa a partir de variáveis relacionadas as características operacionais e físicas destes empreendimentos.

Este estudo, realizado no Rio de Janeiro por Melo (2002), compreende a modelagem da demanda de viagens de veículos de carga para um conjunto de empreendimentos de varejo como os supermercados.

$$Y = 0,9260 + 0,0010 X1$$

Onde:

Y: volume de viagens de veículos de carga

X1: área construída de cada empreendimento.

$$Y = 0,9260 + 0,0010 \times 6.257,80 = 7,18$$

Com base nesse cálculo, o empreendimento deverá atrair cerca de 6 viagens diárias de veículos de carga, e que devem ocorrer no horário comercial, ou seja, no período das 8:00 às 18:00 horas.

4.5. DIMENSIONAMENTO DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO

4.5.1. DEMANDA DE ESTACIONAMENTO

O empreendimento conta com as vagas distribuídas da seguinte maneira:

- 163 vagas para veículos de passeio;
- 08 vagas para caminhonetes;
- 24 vagas para motocicletas;
- 01 vaga para ônibus
- 01 bicicletário com 33 vagas.

Cálculo da área com o número de vagas pela legislação municipal

$$\text{“Área Construída}/40 \text{ m}^2 = 6.247,80\text{m}^2 / 40 \text{ m}^2 = 156 \text{ vagas}$$

4.6. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS NO SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTE

De acordo com o Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana (MCidades, 2007), “o Índice de Mobilidade é a medida do número médio de viagens que as pessoas realizam em um dia típico, por qualquer modo e para qualquer finalidade”. Assim, quanto maior a mobilidade é positiva, maior a condição das pessoas terem acesso aos bens e serviços que a cidade oferece para o trabalho, consumo ou lazer.

“A mobilidade urbana é um atributo das cidades se se refere à facilidade de deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano. Tais deslocamentos são feitos através de veículos, vias e toda a infraestrutura (vias, calçadas, etc.)... É o resultado da interação entre os deslocamentos de pessoas e bens com a cidade.” (Ministério das Cidades, 2004c, p. 13).

Tabela 4.4.1: Distribuição temporal dos clientes no dia e na semana.

Clientes Estimados por turno de 2 horas.							
Data/hora	8h-10h	10h-12h	12h-14h	14h-16h	16h-18h	18h-20h	Total
Segunda	51	63	70	73	75	80	412
Terça	53	65	75	76	80	82	431
Quarta	52	66	70	76	79	82	425
Quinta	58	66	85	79	82	82	452
Sexta	59	70	82	76	88	88	463
Sábado	65	102	90	82	90	110	539
Domingo	55	67	78	79	80	82	441

Fonte: própria 2020

Avaliando os dados coletados da pesquisa de fluxos de tráfego, e com base nos cálculos do Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego para uma área comercial de 6.247,80 m², estima-se a geração de 451 viagens por veículos diárias, que refletirá no aumento dos volumes de tráfego com a implantação do empreendimento. Conseqüentemente, haverá alteração do nível de serviço em alguns horários pesquisados, representando acréscimo pouco significativo sobre os volumes totais do entorno do empreendimento., considerando os emoderados volumes de tráfego existentes na Av. Quinto Centenário, havendo incremento no nível de serviço apenas nos horários de pico.

A metodologia convencional para determinação dos volumes de veículos na hora de pico do DENATRAN e CET, estabelecem valores de 12% do fluxo diário para a hora de maior fluxo. Mas, o modelo utilizado foi baseado em informações disponibilizadas pelo empreendedor. Estes levantamentos realizados nos supermercados de Três Corações, apresentam com maior clareza a distribuição da demanda no período de funcionamento dos supermercados, inclusive com demandas maiores nos horários de pico.

Estima-se que o acréscimo de demanda de tráfego de veículos para o empreendimento é de 451 viagens/dia, obtendo-se um aumento de até 37 veículos por hora pico (UCP's/hora), conforme o quadro de avaliação do incremento da demanda total de veículos, sobre o qual é aplicada a distribuição do tráfego para a via de acesso ao empreendimento.

A **Tabela 4.4.2** a seguir demonstra a demanda total distribuída no período de 12 horas de funcionamento do Supermercado BH.

Tabela 4.4.2: Distribuição da demanda projetada por hora.

HORÁRIO	% POR HORA	VIAGENS GERADAS	AV. QUINTO CENTENÁRIO
08:00 – 09:00	2,4%	75	312
09:00 – 10:00	2,2%	80	350
10:00 – 11:00	2,3%	80	354
11:00 – 12:00	2,3%	78	344
12:00 – 13:00	2,4%	81	354
13:00 – 14:00	2,2%	79	359
14:00 – 15:00	2,4%	85	359
15:00 – 16:00	2,4%	81	339
16:00 – 17:00	2,4%	82	363
17:00 – 18:00	2,0%	90	450
18:00 – 19:00	2,3%	85	377
19:00 – 20:00	2,8%	77	276
TOTAL		973	3898

Fonte: própria 2020

Deste modo, considerando o levantamento de dados de campo para a identificação e quantificação da situação atual da via e o acréscimo de demanda de viagens com veículos individuais previstos para o empreendimento, e com a projeção do tráfego de veículos gerados após a ocupação plena do empreendimento, foi aplicada a análise do Nível de Serviço, conforme metodologia proposta pela HCM (TRB, 2000) para a Avenida Quinto Centenário, acessos ao empreendimento.

Desta maneira, através da projeção de demanda e das condições atuais de tráfego, foram determinadas as densidades (veículo/km). Para isto, considerou-se a velocidade fluxo livre da Avenida Quinto Centenário, a velocidade estimada dos veículos em frente ao empreendimento, a velocidade média de 50 km/h, para a execução dos prognósticos.

A **Tabela 4.4.3** expressa as densidades e os níveis de serviço calculados a partir da situação atual, acrescidos da demanda projetada.

Tabela 4.4.3: Densidade e Nível de Serviço – Projetado – Av. Quinto Centenário.

HORÁRIO	UCP'S	Velocidade	Densidade	Nível serviço
08:00 – 09:00	312	50	6	A
09:00 – 10:00	350	50	7	A
10:00 – 11:00	354	50	7	A
11:00 – 12:00	344	50	7	A
12:00 – 13:00	354	50	7	A
13:00 – 14:00	359	50	7	A
14:00 – 15:00	359	50	7	A
15:00 – 16:00	339	50	7	A
16:00 – 17:00	363	50	7	A
17:00 – 18:00	450	50	9	B
18:00 – 19:00	377	50	8	B
19:00 – 20:00	276	50	6	A

Fonte: Prórpia 2020

Deste modo, conclui-se que o projeto do empreendimento **Supermercado BH** atende às exigências do Poder Público Municipal quanto a ocupação, pois as alterações geradas nos níveis de serviços são de pouca relevância.

Não obstante, deve ser ressaltado que as ruas de acesso ao empreendimento apresentam infraestrutura adequada quanto a circulação de veículos, possuindo pavimentação asfáltica e calçadas para os pedestres.

5. IMPACTOS DURANTE A FASE DE OBRAS DO EMPREENDIMENTO

5.1. PROTEÇÃO DAS ÁREAS AMBIENTAIS LINDEIRAS AO EMPREENDIMENTO

A implantação do empreendimento não afetará as áreas ambientais existentes na sua área de influência.

5.2. DESTINO FINAL DO ENTULHO DAS OBRAS

Durante as obras de construção civil, os resíduos gerados são: argamassa, blocos de concreto, telhas, manilhas, tijolos, azulejos, solo, metal, madeira, papel, plástico, matérias orgânicas, vidro, isopor, entre outros.

Os resíduos gerados no canteiro de obras serão gerenciados por meio da implantação do **Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil**, que deve incluir principalmente a seleção, segregação e triagem dos resíduos gerados.

Todo resíduo da construção civil gerado durante as obras de construção (reforma e ampliação) serão destinados para aterro devidamente licenciado.

5.3. TRANSPORTE E DESTINO FINAL RESULTANTE DO MOVIMENTO DE TERRA

Não haverá transporte de material proveniente de movimentação de terra.

5.4. PRODUÇÃO E NÍVEL DE RUÍDOS

Na fase de execução da obra podem ocorrer índices significativos de ruídos, principalmente no que diz respeito à movimentação de máquinas, equipamentos e caminhões.

A fase inicial das obras é a que mais gera ruídos, com destaque para a reforma das estruturas existentes.

Será realizado durante o período da obra om **Monitoramento de Ruídos** dos níveis de pressão sonora no entorno do empreendimento, onde serão realizadas medições desde o seu período de implantação, para que seja possível a avaliação dos níveis de ruído emitidos pela obra e operação do Supermercado.

5.5. MOVIMENTAÇÃO DE VEÍCULOS DE CARGA E DESCARGA DE MATERIAL PARA AS OBRAS

Dentre os impactos causados pela obra, destaca-se o aumento do tráfego de veículos nas proximidades da área, em decorrência da circulação de veículos pesados nas ruas de acesso à obra. Este impacto é temporário e de baixa intensidade principalmente quando as medidas de mitigação do impacto são empregadas.

O controle do tráfego de veículos e sinalização viária adequada, especialmente nos locais de entrada e saída de veículos, carga e descarga de materiais devem ser respeitados.

A utilização do pátio interno para parada de caminhões de carga e descarga de materiais é obrigatória, bem como a limpeza das vias no caso de derramamento de materiais (saibro, areia, etc.).

Outro fator relevante para a minimização deste impacto na fluidez do tráfego na região é a movimentação de veículos em horários pré-estabelecidos.

5.6. SOLUÇÃO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO PESSOAL DE OBRA DO EMPREENDIMENTO

A área conta com o sistema público de esgotamento sanitário devidamente implantado.

Os banheiros e demais unidades serão ligados a rede de esgoto existente.

V.1. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

Aspectos Conceituais

A Resolução nº 001/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA considera impacto ambiental como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas, e/ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente afetam a saúde, a segurança e o bem estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos naturais.

Para se identificar e avaliar as repercussões produzidas por determinadas ações capazes de gerar impactos, existe a necessidade de se estabelecer pontos de vistas, considerados fundamentais pelos atores envolvidos com o processo de avaliação.

Da mesma forma, os pontos de vista estabelecidos e sua real importância precisarão ser caracterizados através de determinados eixos estabelecidos para a sua avaliação, e estes deverão ser perfeitamente explícitos e compreensíveis para os agentes intervenientes no processo decisório.

Esses eixos para a avaliação serão critérios previamente estabelecidos, que necessariamente deverão ser considerados satisfatórios pelos agentes intervenientes que participam do processo de avaliação.

Crítérios para Avaliação

O processo de Avaliação de Impactos se constitui num instrumento de análise e muitas vezes de controle de ações, na medida em que o conjunto de procedimentos utilizados permite assegurar desde o início do processo, a realização de um exame sistemático das repercussões das ações propostas, num determinado empreendimento.

Por outro lado, na fase de estruturação sempre existirá a possibilidade de se dispor da oportunidade de se implementar ações alternativas, segmentadas ou não, que serão passíveis de implementação no lugar da ação global proposta.

Como se sabe, as metodologias disponíveis para avaliação de impactos tendem a formar um conjunto de procedimentos estruturados para coletar, analisar, organizar e comparar informações, de modo que no mínimo o procedimento seguido seja capaz de permitir um julgamento de valor por parte dos agentes envolvidos com o processo decisório.

Sintetizando, na avaliação se assume que a realização de qualquer empreendimento provocará alterações no meio ambiente. Da mesma forma, essas repercussões resultantes da implantação do empreendimento poderão melhorar ou piorar a qualidade ambiental da área e do ambiente no entorno do local onde será localizado o projeto que se pretende implementar.

No caso dos impactos negativos (repercussões negativas), será necessário se programar um conjunto de ações que anulem, ou se isto não for possível, que ao menos reduzam as repercussões. Essas ações são denominadas de Medidas Mitigadoras.

Tabela de Avaliação dos Impactos Gerados pelo Empreendimento

Na **Tabela** a seguir é apresentada a Avaliação dos Impactos do empreendimento, bem como as medidas mitigadoras, preventivas ou potencializadoras geradas pela implantação e ocupação do empreendimento.

IMPACTOS ASSOCIADOS AO EMPREENDIMENTO		ATIVIDADES	IMPACTOS POTENCIAIS	MEDIDAS PREVENTIVAS / MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS	RESPONSÁVEL PELAS MEDIDAS
Impactos ao Meio Ambiente Físico e Biótico	Topografia e Relevô	Não haverá impacto sobre o meio ambiente físico e biótico, uma vez que o empreendimento.			
	Vegetação				
Impacto sobre as Infraestruturas Municipais	Demanda por Equipamentos Urbanos e Comunitários – praças, academias, etc.	Ocupação do Empreendimento	O empreendimento tem cunho comercial e não demandará em ocupação dos equipamentos urbanos e comunitários.		
	Aspectos Econômicos	Expansão Urbana	- Geração de emprego e renda; - Novas oportunidades para a região; - Demanda para atendimento do público consumidor; - Aumento da arrecadação municipal.	- Impacto Positivo	- Empreendedor
	Energia, Água e Esgoto	Energia	- Aumento do consumo de energia	- Reforço no abastecimento de energia; - A área do empreendimento é atendida pela concessionária CEMIG; - Incremento financeiro para reforço da rede, se necessário; - Melhora na iluminação pública da região.	- CEMIG - Empreendedor
		Abastecimento de Água	- Aumento do consumo de água	- Construção de cisterna e caixas d'água para suprir a demanda de água gerada; - Projetos de utilização e reutilização de água; - Incremento financeiro para reforço da rede.	- COPASA - Empreendedor
Esgoto - Fase de Implantação e Operação	- Geração de efluentes sanitários	- Verificação e manutenção das ligações existentes; - Todas as unidades sanitárias serão ligadas a rede de esgotamento sanitário;	- COPASA - Empreendedor		

IMPACTOS ASSOCIADOS AO EMPREENDIMENTO		ATIVIDADES	IMPACTOS POTENCIAIS	MEDIDAS PREVENTIVAS / MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS	RESPONSÁVEL PELAS MEDIDAS
				- Programa de fiscalização e acompanhamento da execução da obra.	
Infraestrutura Viária	Movimentação de veículos na implantação do empreendimento	<ul style="list-style-type: none"> - Geração de Poeira; - Possibilidade de vazamento de óleo, graxas e combustíveis; - Geração de Ruídos e vibração; - Interferência no trânsito local; - Aumento na circulação de veículos pesados, máquinas e equipamentos; - Resíduos oriundos da movimentação dos caminhões nas vias públicas do entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realização do transporte de materiais em horários pré-estabelecidos, fora dos horários de pico de movimento; - Sinalizar a entrada e saída de veículos pesados; - Utilização do pátio interno para parada de caminhões e carga / descarga de materiais; - Geração de ruído e vibração somente dentro do horário permitido; - Executar a obra no menor tempo possível; - Programa de fiscalização e acompanhamento das obras; - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; - Programa de monitoramento da geração de poeira; - Programa de monitoramento da geração de ruídos; - Programa de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos. 	- Empreendedor	
	Aumento de veículos quando da operação do empreendimento	- Interferência e aumento do trânsito local.	<ul style="list-style-type: none"> - Instalação de sistema de sinalização adequada; - Sinalizar a entrada e saída de veículos; - Manutenção das cancelas de entrada e saída; - Melhoria nas vias públicas que circundam a área de estudo; - Fiscalização e controle; - Repintura da sinalização horizontal das vias; - Implantação de sinalização de pedestres no semáforo Av. Quinto Centenário 	- Empreendedor - Município	
	Aumento de circulação de pedestres durante a fase de implantação do	- Aumento na circulação de pedestres.	<ul style="list-style-type: none"> - Execução dos trabalhos nos horários permitidos; - Sinalizar a obra; - Executar a obra no menor tempo possível; - Programa de conscientização da mão de obra; 	- Empreendedor	

IMPACTOS ASSOCIADOS AO EMPREENDIMENTO		ATIVIDADES	IMPACTOS POTENCIAIS	MEDIDAS PREVENTIVAS / MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS	RESPONSÁVEL PELAS MEDIDAS
		empreendimento		existente; - Implantação e melhoria de calçadas e vias públicas; - implantação e melhoria das faixas de pedestres.	
		Aumento de circulação de pedestres na operação do empreendimento	- Aumento na circulação de pedestres.	- Implantação de novas faixas de pedestres; - Implantação e melhoria das calçadas e vias públicas; - Implantação de calçadas com acessibilidade (rampa de acesso e piso tátil); - implantação de sinalização de pedestres no semáforo	- Empreendedor
	Saúde	Implantação e Operação do Empreendimento	- Acidentes durante a execução das obras e operação do empreendimento.	- Implementar Procedimentos de Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho na implantação e operação do empreendimento.	- Empreendedor
	Educação	Implantação e Operação do Empreendimento	A implantação do empreendimento não acarretará interferência no sistema educacional, pois tem caráter comercial.		
	Transporte Público	Implantação e Operação do Empreendimento	- Maior demanda para utilização do transporte público e individual (taxi).	- Aumento da disponibilidade de ônibus; - Melhoria nos pontos de ônibus da região; - Implantação de ponto de taxi na região.	- Empreendedor - Município
	Uso e Ocupação do Solo	Uso e Ocupação da área	- Ação de investimento na região; - Incremento na geração de tributos; - Incremento nos setores de comércio e prestação de serviços; - Geração de emprego e renda; - Aumento da arrecadação municipal; - Dinamização da economia local;	- Impacto Positivo.	

IMPACTOS ASSOCIADOS AO EMPREENDIMENTO		ATIVIDADES	IMPACTOS POTENCIAIS	MEDIDAS PREVENTIVAS / MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS	RESPONSÁVEL PELAS MEDIDAS
	Geração de Resíduos (Lixo)	Aumento da quantidade de lixo na região	<ul style="list-style-type: none"> - Geração de resíduos contaminados (tintas, solventes, etc.) – Classe I - Geração de Resíduos Sólidos: Classe IIA; - Geração de Resíduos Sólidos: Classe IIB e resíduos da construção civil 	<ul style="list-style-type: none"> - Segregação dos resíduos sólidos – recicláveis, não recicláveis e contaminados; - Armazenamento temporário em local adequado; - Transporte e destinação final dos resíduos contaminados por empresas licenciadas - Recolhimento dos resíduos e material reciclável; - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. 	- Empreendedor
	Aspectos Demográficos	Aumento da população	A implantação do empreendimento não acarretará interferência nos aspectos demográfico da região, pois tem caráter comercial.		
Geração de Resíduos da Construção Civil		Implantação do Empreendimento	<ul style="list-style-type: none"> - Poluição do solo e da água; - Geração de resíduos da construção civil; - Geração de resíduos sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lavar os equipamentos utilizados em locais adequados; - Destinação adequada dos resíduos sólidos da construção civil; - Programa de triagem de resíduos; - Programa de fiscalização e acompanhamento das obras; - Plano de Gerenciamento de Resíduos. 	- Empreendedor
Qualidade do Ar		Implantação do Empreendimento	<ul style="list-style-type: none"> - Poluição do ar; - Geração de Partículas em Suspensão; - Geração de Poeira. 	<ul style="list-style-type: none"> - Execução dos trabalhos nos horários permitidos; - Executar a obra no menor tempo possível; - Programa de fiscalização e acompanhamento das obras; - Programa de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos; - Programa de monitoramento da geração de poeira. 	- Empreendedor
Geração de Ruído, Calor e Vibração		Implantação e Operação do Empreendimento	<ul style="list-style-type: none"> - Poluição sonora; - Geração de vibração. 	<ul style="list-style-type: none"> - Execução dos trabalhos nos horários permitidos; - Manutenção dos níveis de ruídos estabelecidos pela legislação; - Executar a obra no menor tempo possível; - Programa de fiscalização e acompanhamento das obras; - Programa de monitoramento das emissões sonoras. 	- Empreendedor

IMPACTOS ASSOCIADOS AO EMPREENDIMENTO	ATIVIDADES	IMPACTOS POTENCIAIS	MEDIDAS PREVENTIVAS / MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS	RESPONSÁVEL PELAS MEDIDAS
Paisagem, Ventilação e Iluminação	Implantação e Operação do Empreendimento	- Barreira física.	. Devido ao gabarito de altura do Supermercado os impactos gerados não são significativos.	--
Presença de Risco à Segurança Pública	Implantação e Operação do Empreendimento	- Aumento do tráfego de veículos e pedestres.	- O empreendimento conta com vigilância constante; - Estacionamento privativo.	- Empreendedor
Perturbação ao Trabalho e Sossego Alheio	Implantação do Empreendimento	- Poluição sonora; - Geração de vibração; - Tráfego; - Adensamento; - Resíduos da construção civil.	- Execução dos trabalhos nos horários permitidos; - Utilização do pátio interno para parada de caminhões e carga / descarga; - Executar a obra no menor tempo possível; - Plano de Monitoramento de Resíduos Sólidos; - Programa de monitoramento da geração de poeira. - Programa de monitoramento da geração de ruídos; - Programa de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos; - Programa de fiscalização e acompanhamento das obras.	- Empreendedor
	Operação do Empreendimento	- Tráfego; - Resíduos domésticos.	- Estacionamento privativo; - Local para manobra e carga / descarga de caminhões e veículos de grande porte; - Central de Resíduos; - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; - Segurança e vigilância monitorada.	- Empreendedor

V– PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

A seguir são enumerados os impactos inerentes ao empreendimento, tanto na fase de implantação quanto na fase de operação, bem como listadas as respectivas medidas preventivas / mitigadoras e/ou potencializadoras.

1. IMPACTO AMBIENTAL

A seguir são descritos os impactos identificados do empreendimento e que se relacionam ao item “Impacto Ambiental”.

- *Topografia, Relevo, Recursos Hídricos, Vegetação e Fauna*

Não haverá impacto ambiental na topografia, relevo, recursos hídricos, vegetação e fauna.

- *Qualidade do Ar (Poeira / Fumaça)*

Para garantir que o nível de emissão atmosférica dos equipamentos e veículos esteja dentro dos parâmetros aceitáveis, deverão ser realizadas as manutenções periódicas e preventivas.

Medidas Preventivas / Mitigadoras:

- Manutenção preventiva e corretiva de máquinas e equipamentos;
- Monitoramento da qualidade do ar;
- Realizar o monitoramento e o controle da qualidade do ar por meio de avaliações periódicas e conforme especificação constante na Licença Ambiental expedida pela Fundação do Meio Ambiente – FEAM

- *Ruído / Vibração*

Para garantir que o nível de emissão sonora e vibração esteja dentro dos parâmetros aceitáveis, deverá ser realizado o acompanhamento das atividades de operação do empreendimento.

Medidas Preventivas / Mitigadoras:

- Manutenção preventiva e corretiva de máquinas e equipamentos;
- Executar os trabalhos em horários permitidos;
- Monitoramento das emissões sonoras.

- ***Ventilação e Iluminação***

Não haverá significativa alteração nos índices de ventilação e sombreamento/ iluminação na região.

- ***Aspectos Econômicos***

Na implantação e operação deste empreendimento destaca-se a criação de empregos diretos e indiretos, geração de renda e de novos impostos e tributos municipais. Este impacto é positivo.

Medidas Potencializadoras:

- Incentivo do comércio e da prestação de serviço local;
- Incremento na movimentação de tributos financeiros municipais;
- Novas oportunidades para a região;
- Criação de empregos diretos e indiretos;
- Aumento da arrecadação municipal;
- Ação de investimento na região;
- Dinamização da economia local;
- Geração de renda;

- ***Aspectos Demográficos***

Não há impacto sobre os aspectos demográfico.

- ***Uso e Ocupação do Solo***

A ocupação da área é amparada pela legislação municipal.

- ***Valorização / Desvalorização Imobiliária***

O citado estudo foi efetivado tendo por base a avaliação mercadológica realizada por Corretor Imobiliário e que atua na região onde o empreendimento será implantado.

Conforme consta na avaliação pelo TTI que atua na região a implantação do empreendimento, dada as especificidades da obra, como por exemplo: fácil acesso, excelente localização, trará incrementos diversos para o seu entorno.

Medidas Potencializadoras:

- Ocupação dos vazios urbanos;
- Geração de tributos;
- Paisagismo, urbanização e arborização da área;
- Maior segurança para a população local;
- Acessibilidade para prestação de serviço e comércio local.

2. IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA

A seguir são descritos os impactos do empreendimento em relação ao item “Impactos na Estrutura Urbana Instalada”.

- *Equipamentos Urbanos e Comunitários*

Por se tratar de empreendimento comercial, entende-se que não haverá impactos nas estruturas de equipamentos urbanos e comunitários.

- *Abastecimento de Água*

O Sistema Público de Abastecimento de água atual, realizado pela COPASA atende a demanda de consumo do empreendimento.

- *Esgotamento Sanitário*

O Sistema Público de Esgotamento Sanitário realizado pela COPASA atende a demanda do empreendimento.

- *Fornecimento de Energia Elétrica*

A concessionária prestadora do serviço de abastecimento público de energia, **CEMIG**, poderá atender a demanda do empreendimento.

- ***Geração de Resíduos***

Durante a fase de operação do empreendimento é de suma importância implantar o **Plano de Gerenciamento de Resíduos** com o objetivo de segregar os diferentes materiais gerados durante as atividades do empreendimento, bem como, a realização da correta destinação.

A central de resíduos para armazenamento deste material é dimensionada para comportar o montante gerado num período de pelo menos 02 (dois) dias, entre as coletas.

Em relação ao óleo de cozinha usado a coleta é realizada com a finalidade de preservar o meio ambiente e dar o destino ambientalmente correto.

Medidas Preventivas / Mitigadoras:

- Armazenar o lixo nos locais indicados;
- Segregar e acondicionar adequadamente o resíduo e lixo gerados;
- Armazenar em bombonas ou embalagens plásticas o óleo usado e entregar para adequada destinação.

- ***Rede de Telefonia, Pavimentação, Iluminação Pública e Rede de Drenagem***

Existe disponibilidade de prestadora do serviço de telefonia na região para prestação do serviço.

Quanto a pavimentação, a região diretamente afetada pelo empreendimento é totalmente pavimentada com cobertura asfáltica, incluindo rede de drenagem e iluminação pública que não serão afetados com a implantação do **Supermercado BH**.

3. IMPACTOS NA MORFOLOGIA

A seguir é descrito o impacto do empreendimento em relação ao item “Morfologia”.

- ***Estudo de Paisagem e Volumetria***

A construção do **Supermercado BH** interferirá de forma positiva na paisagem da região.

- ***Bens Tombados, Vistas Públicas e Marcos de Referência***

Não haverá interferência em bens tombados, vistas públicas e marcos de referência local quando da implantação e operação do empreendimento.

4. IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO

A seguir são descritos os impactos do empreendimento em relação ao item “Impactos sobre o Sistema Viário”.

- ***Geração e Intensificação de Tráfego (Pedestres e Veículos)***

A implantação do empreendimento produzirá viagens, tanto na fase de implantação, como na operação do empreendimento, exigindo melhorias na infraestrutura viária para oferecer as condições de segurança e circulação de veículos e pedestres, na região do entorno do empreendimento.

Medidas Preventivas / Mitigadoras / Potencializadoras:

- Implantação de piso tátil e rampas de acesso nos passeios, nas rotas de circulação de pedestres na área do entorno do empreendimento, e entre os pontos de parada de ônibus existentes nas proximidades;
- Recomendar repintura da sinalização horizontal das vias do entorno do empreendimento, bem como a revisão de toda a sinalização das vias do entorno;
- Estacionamento de caminhões e veículos de grande porte apenas dentro do pátio do empreendimento.

- ***Transporte Coletivo***

A implantação do empreendimento não interferirá na demanda por transporte coletivo, mesmo durante a sua operação.

Medidas Preventivas / Mitigadoras / Potencializadoras:

- Não aplicável.

5. IMPACTOS DURANTE A FASE DE OBRAS DO EMPREENDIMENTO

- *Destino Final do Entulho da Obra*

Os resíduos sólidos originados na obra deverão ser recolhidos, segregados e encaminhados para reciclagem atendendo as especificações do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. Os resíduos semelhantes ao doméstico poderão ser encaminhados para a coleta pública de lixo.

Medidas Preventivas / Mitigadoras:

- Fiscalização e acompanhamento da execução das obras;
- Realizar a obra em períodos diurnos e horários pré-definidos;
- Realizar a obra tendo em vista a minimização na geração de resíduos;
- Gerenciamento dos resíduos da construção civil, desde a coleta, segregação e destinação correta (reciclagem ou aterros licenciados);
- Reforma e reutilização do material já existente.

- *Produção de Poeira, Fumaça Preta e Emissão Sonora*

Na fase de execução da obra podem ocorrer índices significativos de ruídos e geração de poeira.

Medidas Preventivas / Mitigadoras:

- Execução dos trabalhos dentro dos horários permitidos;
- Manutenção preventiva e corretiva das máquinas e equipamentos;
- Monitoramento das Emissões de Ruídos;
- Executar a obra no menor tempo possível;
- Monitoramento da geração de poeira e emissão de fumaça preta pelos veículos;
- Implantar tapumes ao redor da obra para minimização dos ruídos.

- *Movimentação de Terra, Veículos de Carga e Descarga e Esgotamento Sanitário*

Não é previsto movimentação de terra para implantação do **Supermercado BH**. A área é atendida pela Rede Coletora de Esgotamento Sanitário. Quanto aos veículos de carga e descarga proceder conforme segue.

Medidas Preventivas / Mitigadoras:

- O transporte de material e a movimentação de veículos para carga e descarga deverão ser realizados em horário comercial, evitando os horários de pico (07:00 – 08:00; 12:00 – 14:00; e 17:00 – 19:00).
- Todo procedimento de carga e descarga, bem como estacionamento de máquinas, equipamentos e veículos de grande porte, deverá ser dentro da propriedade.

6. MEDIDAS PREVENTIVAS / MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS

Na **Tabela 6.1** a seguir são apresentadas as Medidas Preventivas, Mitigadoras e Potencializadoras do empreendimento durante a implantação e operação, considerando os seguintes aspectos:

- **Natureza** – Positiva, preventiva ou Corretiva;
- **Fase do empreendimento** – Implantação ou operação;
- **Fator ambiental** – Socioeconômico, físico ou biótico;
- **Prazo de permanência** – Curto, médio ou longo;
- **Responsabilidade** – Empreendedor ou Poder Público.

MEDIDAS PREVENTIVAS / MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS	NATUREZA	FASE DO EMPREENDIMENTO	FATOR AMBIENTAL	PRAZO DE PERMANÊNCIA	RESPONSABILIDADE
Manutenção preventiva e corretiva de máquinas e equipamentos	Preventiva	Operação	Físico / Socioeconômico	Curto	Empreendedor
Monitoramento da qualidade do ar	Preventiva	Operação	Físico / Socioeconômico	Curto	Empreendedor
Realizar o monitoramento e o controle da qualidade do ar por meio de avaliações periódicas e conforme especificação Constante.	Preventiva	Operação	Físico	Curto	Empreendedor
Executar os trabalhos de operação em horários permitidos	Positiva	Operação	Socioeconômico	Curto	Empreendedor
Monitoramento das emissões sonoras	Preventiva	Operação	Físico / Socioeconômico	Curto	Empreendedor
Incentivo do comércio e da prestação de serviço local	Positiva	Operação	Socioeconômico	Longo	Empreendedor

MEDIDAS PREVENTIVAS / MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS	NATUREZA	FASE DO EMPREENDIMENTO	FATOR AMBIENTAL	PRAZO DE PERMANÊNCIA	RESPONSABILIDADE
Incremento na movimentação de tributos financeiros municipais	Positiva	Implantação / Operação	Socioeconômico	Longo	Empreendedor
Novas oportunidades para a região	Positiva	Implantação / Operação	Socioeconômico	Longo	Empreendedor
Criação de empregos diretos e indiretos	Positiva	Implantação / Operação	Socioeconômico	Longo	Empreendedor
Aumento da arrecadação municipal	Positiva	Implantação / Operação	Socioeconômico	Longo	Empreendedor
Ação de investimento na região	Positiva	Implantação / Operação	Socioeconômico	Longo	Empreendedor
Dinamização da economia local	Positiva	Implantação / Operação	Socioeconômico	Longo	Empreendedor
Geração de renda	Positiva	Implantação / Operação	Socioeconômico	Longo	Empreendedor
Ocupação dos vazios urbanos	Positiva	Implantação	Socioeconômico	Longo	Empreendedor
Geração de tributos	Positiva	Implantação / Operação	Socioeconômico	Longo	Empreendedor
Paisagismo, urbanização e arborização da área	Positiva	Operação	Socioeconômico	Longo	Empreendedor
Maior segurança para a população local	Positiva	Operação	Socioeconômico	Longo	Empreendedor
Acessibilidade para prestação de serviço e comércio local	Positiva	Operação	Socioeconômico	Longo	Empreendedor
Armazenar o lixo nos locais indicados	Preventiva	Operação	Físico / Socioeconômico	Curto	Empreendedor
Segregar e acondicionar adequadamente o resíduo e lixo gerados	Preventiva / Positiva	Operação	Físico / Socioeconômico	Curto	Empreendedor
Armazenar em bombonas ou embalagens plásticas o óleo usado e entregar no Supermercado para adequada destinação	Preventiva / Positiva	Operação	Físico / Socioeconômico	Curto	Empreendedor
Implantação de piso tátil e rampas de acesso nos passeios, nas rotas de circulação de pedestres na área do entorno do empreendimento, e entre os pontos de parada de ônibus existentes nas proximidades	Corretiva	Operação	Socioeconômico	Longo	Empreendedor (na área de entorno do empreendimento)

MEDIDAS PREVENTIVAS / MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS	NATUREZA	FASE DO EMPREENDIMENTO	FATOR AMBIENTAL	PRAZO DE PERMANÊNCIA	RESPONSABILIDADE
Estacionamento de caminhões e veículos de grande porte apenas dentro do pátio do empreendimento	Preventiva	Operação	Socioeconômico	Longo	Empreendedor
Transporte individual (pontos de taxi)	Corretiva	Operação	Socioeconômico	Longo	--
Fiscalização e acompanhamento da execução das obras	Preventiva	Implantação	Físico / Socioeconômico	Curto	Empreendedor
Realizar a obra em períodos diurnos e horários pré-definidos	Preventiva	Implantação	Físico / Socioeconômico	Curto	Empreendedor
Realizar a obra tendo em vista a minimização na geração de resíduos	Preventiva	Implantação	Físico / Socioeconômico	Curto	Empreendedor
Gerenciamento dos resíduos da construção civil, desde a coleta, segregação e destinação correta (reciclagem ou aterros licenciados)	Preventiva	Implantação	Físico / Socioeconômico	Curto	Empreendedor
Reforma e reutilização do material já existente	Preventiva / Positiva	Implantação	Físico / Socioeconômico	Curto	Empreendedor
Execução dos trabalhos dentro dos horários permitidos	Preventiva	Implantação	Físico / Socioeconômico	Curto	Empreendedor
Manutenção preventiva e corretiva das máquinas e equipamentos	Preventiva	Implantação	Físico / Socioeconômico	Curto	Empreendedor
Monitoramento das Emissões de Ruídos	Preventiva	Implantação	Físico /	Curto	Empreendedor

MEDIDAS PREVENTIVAS / MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS	NATUREZA	FASE DO EMPREENDIMENTO	FATOR AMBIENTAL	PRAZO DE PERMANÊNCIA	RESPONSABILIDADE
Executar a obra no menor tempo possível	Preventiva	Implantação	Físico / Socioeconômico	Curto	Empreendedor
Monitoramento da geração de poeira e emissão de fumaça preta pelos veículos	Preventiva	Implantação	Físico / Socioeconômico	Curto	Empreendedor
Implantar tapumes ao redor da obra para minimização dos ruídos	Preventiva	Implantação	Físico / Socioeconômico	Curto	Empreendedor
O transporte de material e a movimentação de veículos para carga e descarga deverão ser realizados em horário comercial, evitando os horários de pico (07:00 – 08:00; 12:00 – 14:00; e 17:00 – 19:00).	Preventiva	Implantação	Físico / Socioeconômico	Médio	Empreendedor
Todo procedimento de carga e descarga, bem como estacionamento de máquinas, equipamentos e veículos de grande porte, deverá ser dentro da propriedade	Preventiva	Implantação	Físico / Socioeconômico	Médio	Empreendedor

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação do **Supermercado BH**, na Av. Quinto Centenário, busca aproveitar a expansão da demanda de mercado, juntamente com a localização privilegiada, visando o atendimento a um público que deseja realizar suas compras em um supermercado que ofereça boa infraestrutura e praticidade.

VI-
ANEXOS

VI - ANEXOS

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

RELATÓRIO DE CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE CARROS

LOCAL: AV QUINTO CENTENÁRIO, 1128
DATA: 18/06/2020

HORÁRIO	AUTOMÓVEL	MOTO	CAMINHÃO	ÔNIBUS	BICICLETA	PEDESTRE
8:00-8:15	78	17	9	3	9	17
8:15-08:30	70	12	10	3	6	9
08:30-08:45	58	7	9	2	2	11
08:45-09:00	59	20	9	2	7	9
Total Hora	265	56	37	10	24	46
09:00-09:15	55	6	9	1	9	8
09:15-09:30	68	3	15	3	7	10
09:30-09:45	87	11	11	1	3	8
09:45-10:00	87	20	9	4	7	11
Total Hora	297	40	44	9	26	37
10:00-10:15	75	29	9	0	5	5
10:15-10:30	80	31	12	4	4	7
10:30-10:45	71	28	8	2	6	8
10:45-11:00	81	26	9	3	7	9
Total Hora	307	114	38	9	22	29
11:00-11:15	76	24	8	2	7	7
11:15-11:30	75	23	8	1	6	5
11:30-11:45	75	21	9	2	7	6
11:45-12:00	78	27	7	3	6	8
Total Hora	304	95	32	8	26	26
12:00-12:15	81	29	8	2	8	9
12:15-12:30	80	27	8	1	6	6
12:30-12:45	77	28	9	2	7	9
12:45-13:00	75	29	8	3	9	9
Total Hora	313	113	33	8	30	33
13:00-13:15	87	20	9	4	7	11
13:15-13:30	78	23	8	1	6	5
13:30-13:45	75	24	11	2	7	9
13:45-14:00	72	26	9	3	8	5
Total Hora	312	93	37	10	28	30
14:00-14:15	78	23	7	3	7	8
14:15-14:30	79	24	8	2	9	9
14:30-14:45	75	22	5	3	8	7
14:45-15:00	79	20	7	3	7	11
Total Hora	311	89	27	11	31	35
15:00-15:15	76	19	7	3	11	9
15:15-15:30	75	25	5	3	9	7
15:30-15:45	79	24	7	3	10	11
15:45-16:00	77	25	6	2	12	9
Total Hora	307	93	25	11	42	36

16:00-16:15	82	26	7	3	15	10
16:15-16:30	81	27	6	3	14	11
16:30-16:45	78	25	8	2	15	12
16:45-17:00	82	31	8	3	16	14
Total Hora	323	109	29	11	60	47
17:00-17:15	132	28	7	3	20	20
17:15-17:30	98	23	4	3	23	13
17:30-17:45	94	29	5	2	22	11
17:45-18:00	92	27	7	3	18	14
Total Hora	416	107	23	11	83	58
18:00-18:15	89	28	7	4	16	11
18:15-18:30	86	26	6	2	15	12
18:30-18:45	84	22	5	3	16	10
18:45-19:00	81	24	7	3	12	11
Total Hora	340	100	25	12	59	44
19:00-19:15	72	26	6	2	11	8
19:15-19:30	65	23	4	3	9	9
19:30-19:45	58	21	3	3	11	7
19:45-20:00	54	18	3	3	8	7
Total Hora	249	88	16	11	39	31

LAUDO DE AVALIAÇÃO IMOBILIÁRIA

