

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

Interessado

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL DE
ARAXÁ - IPDSA

Empreendimento

CONSTRUÇÃO RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR

JOÃO BOSCO DE OLIVEIRA

Araxá, janeiro de 2025

Rafael Barreto

 +55 34 9 8815 8283



CREA: MG 208.171 / D



@ rafael.barreto.eng@gmail.com

 **BARRETO** **eng**

Informações Gerais

Tabela 1 - Dados gerais do empreendimento, autor do EIV e empreendedor

EMPREENDIMENTO

TIPO: CONSTRUÇÃO RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR
LOCALIZAÇÃO: RUA JOAQUIM ANTÔNIO DUTRA N° 82 E 90 - CENTRO
ÁREA TOTAL: 4.359,74 M²

EMPREENDEDOR

RESPONSÁVEL: JOÃO BOSCO DE OLIVEIRA
CPF: 417.197.196-91
ENDEREÇO: RUA JOAQUIM ANTÔNIO DUTRA, N° 82 E 90 - CENTRO

EQUIPE TÉCNICA

NOME: RAFAEL AUGUSTO ALVES BARRETO
FORMAÇÃO ENGENHEIRO CIVIL
REGISTRO PROFISSIONAL: 208.171/D
CONTATOS: (34) 98815-8283 rafael.barreto.eng@gmail.com
NOME: LUIZ VICENTE PENA
FORMAÇÃO ARQUITETO E URBANISTA
REGISTRO PROFISSIONAL: CAU/MG – A57325-6
CONTATOS: (34) 998113-5000



Sumário

Informações Gerais.....	2
1. APRESENTAÇÃO.....	5
2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	6
3. ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO	9
4. PÚBLICO-ALVO	9
5. PRAZO DE EXECUÇÃO.....	9
6. ZONEAMENTO URBANO.....	10
7. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	12
8. GERAÇÃO DE IMPACTOS	18
9. FASE DE IMPLANTAÇÃO	18
a. Canteiro de Obras	19
b. Movimentação de Terra.....	19
c. Tráfego	20
d. Poluição Sonora.....	20
10. FASE DE OPERAÇÃO	21
a. Adensamento Populacional	22
b. Abastecimento de Água e Esgoto.....	22
c. Abastecimento de Energia Elétrica	23
d. Iluminação Pública	23
e. Sistema de Drenagem Pluvial.....	25
f. Condições das Calçadas.....	26
g. Coleta de Resíduos	27
h. Transporte Público	28
i. Equipamentos de Saúde.....	30
j. Equipamentos de Educação	30
k. Equipamentos de Lazer	31
l. Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.	32
m. Valorização Imobiliária	33

11.	CONCLUSÃO SOBRE OS IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS DO CONDOMÍNIO JOÃO BOSCO	34
12.	ESTUDO VIÁRIO	35
a.	Análise dos Níveis de Serviço	35
b.	Volume Veicular e Capacidade Viária	36
c.	Fator Hora Pico	37
d.	Contagem Manual	38
e.	Resultados	41
f.	Resultado Nível de Serviço	43
g.	Fator Hora Pico	45
13.	CONCLUSÃO	46

1. APRESENTAÇÃO

O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) é um instrumento de política urbana estabelecido pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001). Ele tem como objetivo avaliar os efeitos, tanto positivos quanto negativos, de um empreendimento ou atividade sobre a qualidade de vida da população residente na área e nas proximidades do projeto.

De acordo com o artigo 36 do Estatuto da Cidade, cabe aos municípios regulamentar a aplicação do EIV por meio de leis específicas, que devem detalhar as atividades e empreendimento sujeitos à sua elaboração.

No caso de Araxá, a regulamentação está prevista no Plano Diretor Estratégico (Lei 5998/2011) e na Lei de Uso e Ocupação do Solo (Lei 4292/2003). Nesses documentos, o EIV deve incluir uma descrição detalhada do empreendimento, um diagnóstico da área envolvida, a avaliação dos impactos e a definição de medidas para mitigar possíveis efeitos negativos.

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança foi elaborado para identificar os impactos potenciais decorrentes da implantação de Condomínio Residencial de Quitinetes Multifamiliar, e propor ações para atenuar esses impactos. O estudo visa cumprir as exigências do IPDSA - Instituto de Planejamento e Desenvolvimento Sustentável de Araxá e da legislação vigente, com o intuito de garantir a aprovação do projeto de implantação do empreendimento pela Prefeitura Municipal de Araxá.



2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Conforme detalhado no Projeto Arquitetônico, o empreendimento consiste em um conjunto habitacional multifamiliar vertical, situado na Rua Joaquim Antônio Dutra, nº 82 e 90 – Residencial João Bosco, no município de Araxá. A seguir, é apresentada a localização do empreendimento.

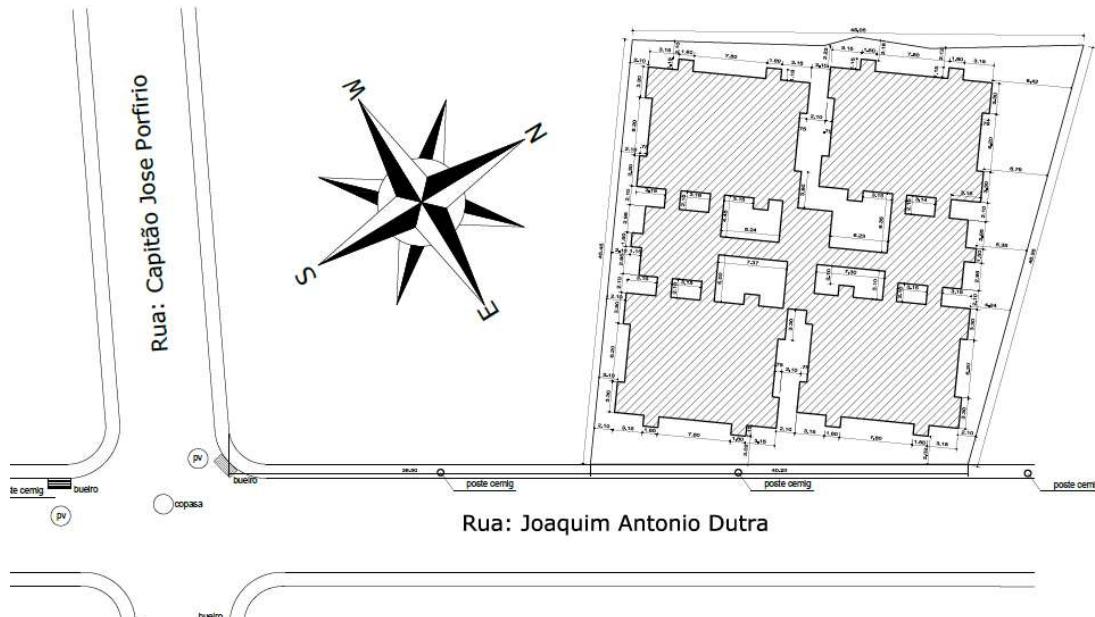


Figura 1 - Localização do empreendimento

O condomínio será composto por quatro torres residenciais, cada uma com 04 andares, incluindo o térreo. O estacionamento estará localizado no subsolo e no térreo, total de 54 apartamentos.

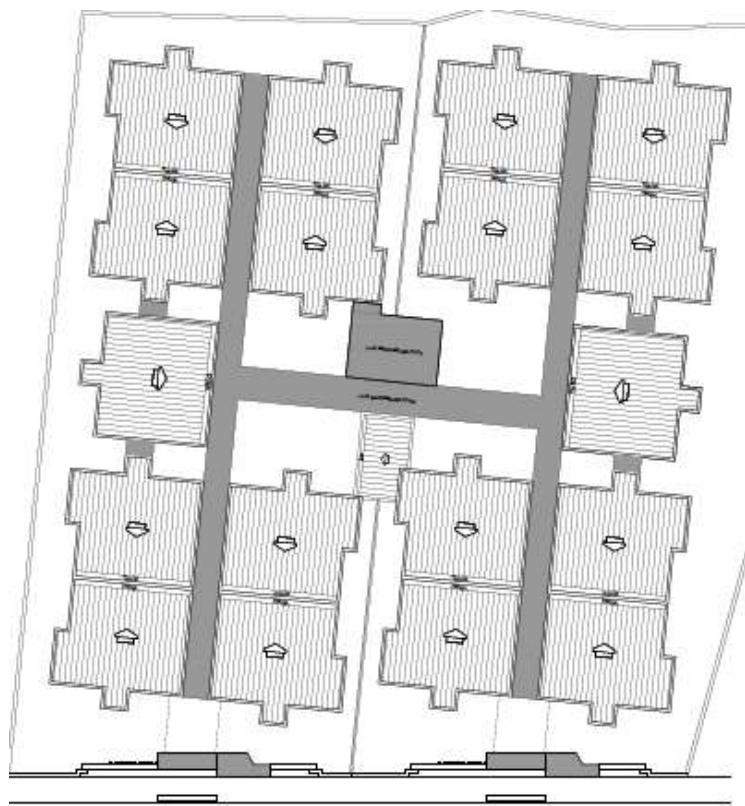


Figura 2 - Vista superior do empreendimento

Na unidade em analise, 3 torres 14 unidades habitacionais por andar e uma torre terá 12 unidade habitacionais, somando um total de 54 unidades no condomínio. O projeto prevê também uma área de estacionamento. A área construída total do empreendimento será de 4.359,74 m², em um terreno de 1.978,30 m².



Figura 3 - Vista frontal do empreendimento

Rafael Barreto



CREA: MG 208.171 / D



+55 34 9 8815 8283



@ rafael.barreto.eng@gmail.com

BARRETO.eng

O acesso para veículos ao estacionamento e demais áreas será feito pela Rua Joaquim Antônio Dutra, por meio de entradas simples com guia rebaixada de 3,50 metros de largura, contando com 54 vagas. A saída também será pela mesma rua, pelo mesmo acesso simples com guia rebaixada, com 3,50 metros de largura.

O acesso para pedestres também será pela Rua Joaquim Antônio Dutra, com uma entrada de 2,5 metros de altura. As imagens a seguir ilustram os acessos previstos no projeto.

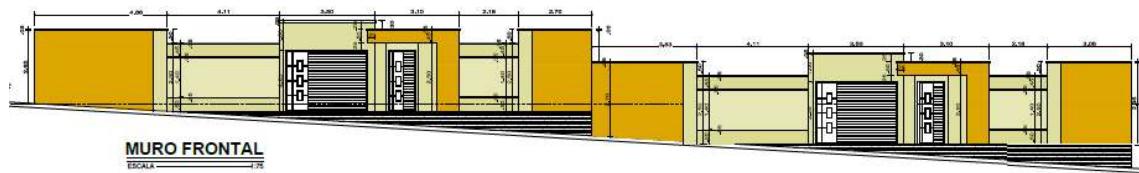


Figura 4 - Entradas do empreendimento

Na Tabela 02, abaixo, é possível consultar um resumo detalhado das áreas previstas no projeto arquitetônico. Essas informações fornecem uma visão clara da distribuição das áreas construídas e de uso comum, essenciais para compreender a dimensão e o planejamento do empreendimento. Além disso, o resumo das áreas permite avaliar a viabilidade do projeto em termos de uso do solo, a ocupação do terreno e a compatibilidade com a infraestrutura local, contribuindo para uma análise mais aprofundada dos impactos e das necessidades de adequação às normas urbanísticas e ambientais.

QUADRO DE ÁREAS	
Área comum construída	
Área comum descoberta	884,96 m ²
Área comum coberta	1.649,78 m ²
Área privativa construída	
Pav. 01, 02, 03 – 48 apto – 50 m ²	2.400 m ²
Pav. 01, 02, 03 – 06 apto – 51,66 m ²	309,96

Figura 5 - Quadro de áreas

3. ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO

A infraestrutura interna de abastecimento de água e esgoto será de responsabilidade do empreendedor, que realizará a execução das redes necessárias até a conexão com as redes públicas já existentes. Esse processo incluirá a instalação de tubulações e dispositivos adequados para garantir o fornecimento de água potável e o correto encaminhamento dos efluentes para o sistema de esgoto da cidade. Além disso, o projeto atenderá às normas técnicas e ambientais vigentes, visando a eficiência no uso desses recursos e a minimização de impactos ao meio ambiente. A interligação com a rede pública será realizada de forma a garantir a conformidade com os regulamentos locais e assegurar a sustentabilidade da operação do empreendimento.

4. PÚBLICO-ALVO

O projeto de implantação do empreendimento em estudo prevê a construção de 54 unidades residenciais, compostas por apartamentos com sala, cozinha, banheiro e 2 quartos. A região onde o empreendimento está localizado não é caracterizada como de alto padrão. Sendo assim, o público-alvo do projeto são pequenas famílias com uma renda mensal próxima à média municipal de Araxá, que é de aproximadamente 3 salários mínimos.

De acordo com as características do empreendimento, é possível concluir que os futuros moradores estarão inseridos na Classe Social C. Além disso, segundo dados do IBGE, há em média 3,2 habitantes por domicílio em Araxá. Com base nessa informação, estima-se que a população futura do empreendimento será de cerca de 153 pessoas.

5. PRAZO DE EXECUÇÃO

A execução das obras está prevista para ocorrer ao longo de 60 (sessenta) meses, com início no segundo semestre de 2025. Durante esse período, espera-se que, em média, 100 colaboradores trabalhem mensalmente, incluindo tanto funcionários permanentes quanto temporários.

Rafael Barreto

 +55 34 9 8815 8283



CREA: MG 208.171 / D



rafael.barreto.eng@gmail.com

 **BARRETO**
eng

6. ZONEAMENTO URBANO

O zoneamento urbano organiza a cidade em áreas específicas para uso e ocupação do solo, conforme a Lei Municipal nº 4.292/03, de 1º de dezembro de 2003. A área em estudo está situada no perímetro urbano de Araxá, abrangendo a Zona Residencial (ZR2), incluindo a Rua Joaquim Antônio Dutra, a principal via de acesso ao empreendimento.

A ZR 2- Zona Residencial 02 caracteriza-se como área de densificação populacional, permitindo o assentamento de mais de uma unidade residencial por lote.

Esse zoneamento busca equilibrar as funções residenciais, comerciais e de serviços, otimizando o uso do solo e promovendo um crescimento urbano ordenado. Ele também auxilia na gestão de recursos, infraestrutura e qualidade de vida, além de preservar o meio ambiente e garantir o desenvolvimento sustentável.

A Lei nº 4.292/03 também define os parâmetros de ocupação e construção para cada zona, como usos permitidos, vagas de estacionamento e recuos, contribuindo para um planejamento urbano eficiente e harmonioso.

O projeto em estudo se encontra nos tipos de usos permitidos, sendo habitação multifamiliar vertical. Portanto, considera-se que o projeto arquitetônico do empreendimento, respeitando os parâmetros urbanísticos definidos pelo zoneamento o qual está inserido, não contabilizará impactos para o município, no que se refere ao zoneamento e ocupação do solo.





Figura 6 - Mapa de zoneamento

7. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

O impacto de um empreendimento é distribuído por áreas específicas, dependendo das variáveis físicas, biológicas e socioeconômicas durante a implantação e operação do projeto. Para este estudo, as áreas de influência foram divididas da seguinte forma:

- **Área Diretamente Afetada (ADA):** Refere-se à área necessária para a implantação do empreendimento. Esta área é limitada ao terreno onde o projeto será executado, abrangendo as construções e operações diretamente relacionadas ao funcionamento do empreendimento. Os impactos diretos esperados na ADA incluem movimentação de terra, e a geração de resíduos durante a fase de obras.



Figura 7 - Empreendimento na área de influência

- **Área de Influência Direta (AID):** Abrange as quadras e áreas adjacentes ao empreendimento, com um raio de 350 metros a partir do centro do projeto, considerando a Rua Joaquim Antônio Dutra. Essa área poderá sofrer influências do empreendimento em aspectos como uso do solo, valorização imobiliária, infraestrutura urbana, paisagem e transporte, além de impactos relacionados a ruídos, movimentação de terra e geração de resíduos.



Figura 8 - Área Influência direta

- **Área de Influência Indireta (AII):** A área de influência indireta foi delimitada a 700 metros do empreendimento, abrangendo bairros como Alvorada, São Pedro e São Geraldo e parte da região central. Os impactos dessa área serão avaliados em termos de adensamento populacional, valorização imobiliária, equipamentos urbanos, e o impacto no sistema de circulação de transporte e nas condições socioeconômicas da região.

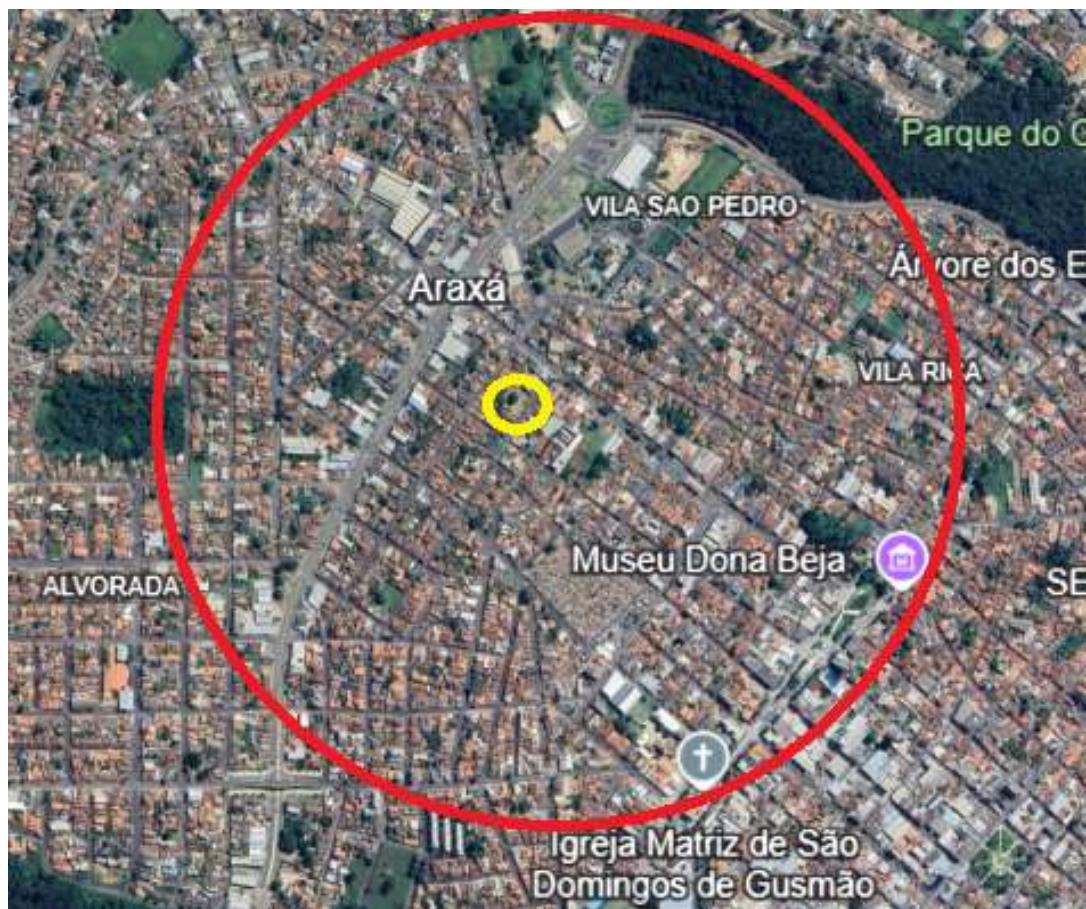


Figura 9 - Área de Influência Indireta

As áreas de influência ao redor do projeto são predominantemente residenciais, com alguns comércios de pequeno e médio porte, escolas e serviços locais. A operação do empreendimento se integrará ao tecido urbano existente sem causar grandes disfunções no uso atual do solo. Segundo imagens abaixo.



Figura 10 - All - Rodoviária



Figura 11 - Rua Joaquim Antônio Dutra





Figura 12 - empreendimento comercial AID

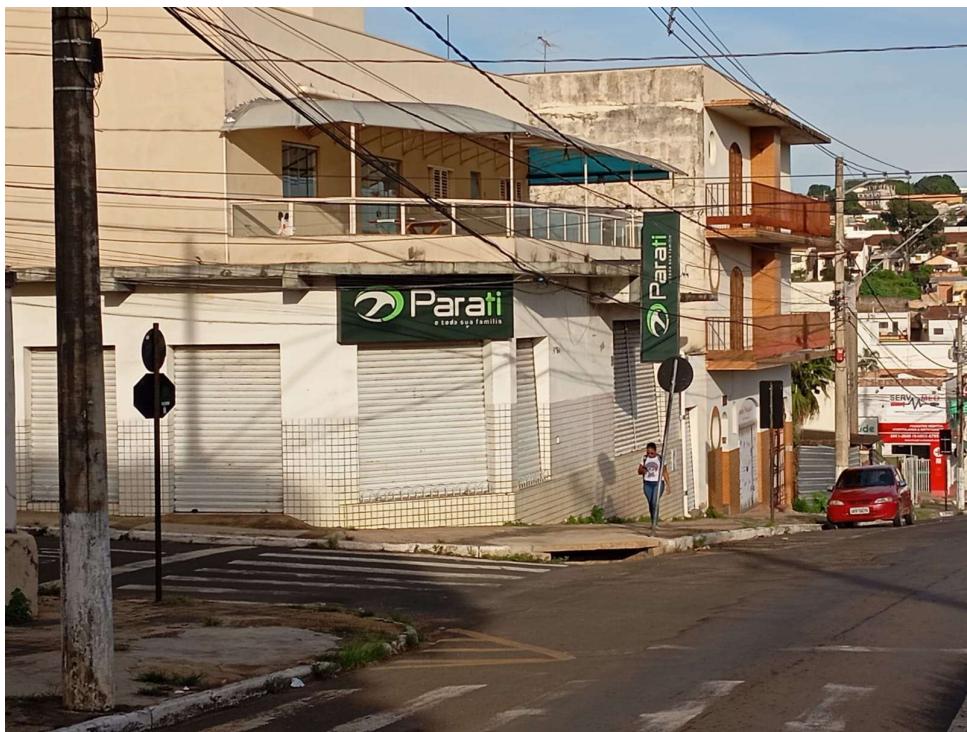


Figura 13 - Empreendimento comercial AID

Rafael Barreto

 CREA: MG 208.171 / D

 +55 34 9 8815 8283

 rafael.barreto.eng@gmail.com

 **BARRETO**.eng



Figura 14 - Escola AID



Figura 15 - Residência AID

Rafael Barreto

 CREA: MG 208.171 / D

 +55 34 9 8815 8283

 rafael.barreto.eng@gmail.com

 **BARRETO**.eng

A análise das áreas de influência do empreendimento, localizado na Rua Joaquim Antônio Dutra, indica que o projeto está alinhado com o uso predominante da região, que é residencial. Os impactos diretos e indiretos serão mitigados de maneira eficiente, respeitando as características locais e a infraestrutura existente. O empreendimento será integrado de forma harmônica ao município de Araxá, contribuindo para um crescimento urbano ordenado e sustentável.

8. GERAÇÃO DE IMPACTOS

Impactos Urbanísticos nas Fases de Implantação e Operação

Na fase de operação do empreendimento, os impactos urbanísticos estão relacionados às mudanças que o projeto trará para o ambiente urbano à medida que começa a funcionar plenamente. Esses impactos podem incluir alterações na infraestrutura local, no tráfego, no uso do solo e na convivência com os bairros adjacentes. A operação do empreendimento influencia diretamente a paisagem urbana, a dinâmica social e a organização do espaço, refletindo-se tanto em aspectos positivos quanto em desafios que requerem planejamento e gestão adequados para garantir a integração harmônica com a comunidade e o entorno.

A seguir, serão apresentados os impactos esperados tanto na fase de operação quanto na fase de implantação do empreendimento, acompanhados das medidas mitigadoras propostas para minimizar ou compensar esses efeitos no ambiente e na qualidade de vida da população local.

9. FASE DE IMPLANTAÇÃO

A seguir, serão apresentados os impactos potenciais gerados durante a fase de implantação, com o objetivo de caracterizá-los, propor medidas mitigadoras e garantir uma gestão eficaz. O empreendimento, um condomínio residencial, utilizará procedimentos e materiais convencionais da construção civil. Os materiais, serão armazenados no próprio terreno do empreendimento.

Rafael Barreto

 +55 34 9 8815 8283



CREA: MG 208.171 / D



rafael.barreto.eng@gmail.com

 **BARRETO**.eng

a. Canteiro de Obras

Tipo de impacto: O canteiro de obras do empreendimento será instalado dentro dos limites do terreno.

Medidas Mitigadoras: O canteiro será gerido de forma a minimizar os impactos na vizinhança. Em relação ao adensamento, o impacto será insignificante, pois o canteiro não contará com alojamentos. Assim, os funcionários estarão na região apenas durante o expediente, sem a necessidade de relocação de suas famílias para o entorno do empreendimento.

b. Movimentação de Terra

Tipo de impacto: A movimentação de terra durante a implantação do condomínio pode gerar impactos negativos, como a emissão de materiais particulados para a atmosfera, o transporte de sedimentos pelas águas pluviais, a alteração na configuração da drenagem superficial e a geração de ruídos devido à operação de máquinas e equipamentos. Esses impactos podem afetar tanto o ambiente local quanto a qualidade de vida dos moradores e instituições vizinhas, como a escola próxima.

Medidas Mitigadoras: Para minimizar os impactos da movimentação de terra na obra, será necessário planejar cuidadosamente a operação, buscando reduzir ao máximo a remoção de vegetação e evitando a exposição excessiva do solo, o que poderia aumentar a suscetibilidade a processos erosivos. A movimentação de terra deve ser realizada, sempre que possível, durante o período de seca, para evitar a contaminação dos cursos d'água próximos por sólidos suspensos.

Além disso, serão adotadas medidas de controle para minimizar os impactos de poeira, especialmente nas áreas próximas à Escola Estadual Dr. Eduardo Montandon, onde a presença de poeira não é aceitável. Entre as ações previstas, está a aspersão de água nas áreas de trânsito de veículos e nas zonas de movimentação de terra, para reduzir a dispersão de poeira. Essas medidas garantirão a minimização dos impactos ambientais e de saúde para os moradores e a comunidade local.



c. Tráfego

Tipo de impacto: A movimentação de máquinas e equipamentos de grande porte durante as atividades de implantação do empreendimento pode gerar impactos como o aumento de poeira nas áreas próximas, a emissão de particulados durante a movimentação de terra, o incremento no tráfego nas ruas de acesso e a geração de ruídos provenientes das máquinas, caminhões e equipamentos utilizados. Isso pode afetar tanto os moradores da região quanto instituições vizinhas, como a escola próxima, que pode ser impactada pela maior quantidade de poeira e pelo aumento de tráfego.

Medidas Mitigadoras: Para minimizar os impactos do tráfego, serão adotadas diversas medidas de controle. Entre elas, está a aspersão de água nas vias de acesso e nas áreas de movimentação de terra, com o objetivo de reduzir a emissão de poeira. Especial atenção será dada à limpeza das rodas dos equipamentos antes de circularem nas vias públicas, a fim de evitar o transporte de sujeira para as ruas.

Além disso, será realizada uma campanha de educação ambiental para os usuários frequentes das vias de acesso, informando sobre os cuidados necessários para minimizar os impactos. O transporte de equipamentos pesados será programado para ocorrer fora dos horários de pico, preferencialmente durante o dia, para evitar congestionamentos e transtornos à comunidade local e à escola próxima. Também será implantada sinalização adequada nas vias, com placas de advertência para orientar o tráfego e garantir a segurança de todos. Por fim, o carregamento dos caminhões será monitorado para evitar transbordamentos e garantir o cumprimento dos limites de carga, prevenindo danos às vias públicas e minimizando os impactos para a escola e os moradores.

d. Poluição Sonora

Tipo de impacto: A poluição sonora será uma preocupação relevante durante a fase de implantação do empreendimento, principalmente devido à geração de ruídos provocados pelas atividades de construção. O ruído gerado por obras da construção civil é uma das principais fontes de reclamações da comunidade e pode causar desconforto, mal-estar e impactos na saúde, como perda auditiva, especialmente se a exposição ocorrer

Rafael Barreto

 +55 34 9 8815 8283



CREA: MG 208.171 / D



@ rafael.barreto.eng@gmail.com

 BARRETO.eng

a níveis superiores a 80 dB (A). O canteiro de obras gera ruídos contínuos e impulsivos de diferentes intensidades, como os produzidos por bate-estacas, processos de perfuração e movimentação de entulhos. Esses ruídos podem afetar significativamente a comunidade local, incluindo a Escola Municipal Eduardo Montandon, situada nas proximidades do empreendimento.

Medidas Mitigadoras: Para minimizar os impactos da poluição sonora, algumas medidas serão adotadas. A instalação de barreiras acústicas temporárias ao redor do canteiro de obras pode ajudar a reduzir a propagação do som para as áreas vizinhas. Além disso, será implementada uma limitação nos horários de trabalho para que as atividades mais ruidosas ocorram somente durante o horário comercial, permitindo o descanso adequado dos moradores e da comunidade escolar, incluindo os alunos da Escola Municipal Eduardo Montandon.

Embora seja possível prever a utilização de máquinas e equipamentos durante a obra, como ainda não foram definidos, a estimativa precisa dos níveis de ruído gerados dependerá de variáveis como o tipo e marca dos equipamentos, o local de uso e as condições de manutenção. No entanto, as medidas mencionadas visam reduzir os impactos na qualidade de vida da comunidade e minimizar os incômodos para os moradores e estudantes próximos ao canteiro de obras.

10. FASE DE OPERAÇÃO

A fase de operação refere-se ao período em que o empreendimento estará em funcionamento. Nesse estágio, será necessário avaliar os impactos decorrentes das atividades cotidianas do empreendimento, levando em consideração as inter-relações ambientais e o bem-estar dos futuros moradores. Será fundamental garantir que o planejamento municipal de prestação de serviços públicos seja ajustado, para que o empreendimento se integre adequadamente ao contexto urbano da cidade.

Os impactos identificados para esta fase são:



a. Adensamento Populacional

O adensamento populacional é um fator relevante a ser analisado nos estudos de vizinhança, especialmente quando o empreendimento contribui para o aumento da densidade habitacional em uma área específica. No caso deste empreendimento, com a construção de 54 unidades residenciais, estima-se que aproximadamente 162 pessoas (considerando uma média de 3 pessoas por unidade) passarão a residir no local. Esse aumento populacional pode ter implicações no tráfego local, no uso de serviços públicos e na infraestrutura da região, exigindo uma análise detalhada para garantir que a área suporte adequadamente essa nova demanda.

Medidas Mitigadoras: O aumento da população é um impacto inevitável quando se constrói um novo empreendimento em uma área desocupada. Qualquer outro projeto no local também causaria esse impacto, com a diferença no número de pessoas dependendo do tipo e tamanho do empreendimento.

b. Abastecimento de Água e Esgoto

O abastecimento de água e a gestão de esgoto do empreendimento serão realizados pela COPASA, que é responsável pela distribuição de água potável e coleta de esgoto no município. O sistema de abastecimento será integrado à rede pública existente, garantindo que o novo empreendimento receba água de qualidade e trate adequadamente os efluentes gerados.

Medidas Mitigadoras: Para evitar impactos negativos, como sobrecarga na rede de distribuição ou no sistema de tratamento de esgoto, serão realizadas as devidas conexões com a rede pública de forma planejada e coordenada com a COPASA. Além disso, o projeto contemplará o uso consciente da água e sistemas de reuso de água sempre que possível, para minimizar o consumo excessivo. Também será realizada a manutenção periódica da infraestrutura para evitar vazamentos e garantir a eficiência do sistema de abastecimento e esgoto, assegurando o correto funcionamento dos serviços essenciais à saúde pública e ao meio ambiente.

Rafael Barreto

 +55 34 9 8815 8283



CREA: MG 208.171 / D



@ rafael.barreto.eng@gmail.com

 **BARRETO**.eng

c. Abastecimento de Energia Elétrica

O fornecimento de energia elétrica para o empreendimento será realizado pela CEMIG, a Companhia Energética de Minas Gerais. A conexão à rede elétrica pública será feita de acordo com as normas e regulamentos da empresa, garantindo que o novo condomínio tenha acesso a energia elétrica de forma segura e eficiente.

Medidas Mitigadoras: Para minimizar impactos no fornecimento de energia e garantir a estabilidade do sistema, serão feitas as adequações necessárias na infraestrutura elétrica do empreendimento, conforme as orientações da CEMIG. O projeto incluirá a instalação de sistemas de proteção para evitar sobrecargas e interrupções no fornecimento de energia. Além disso, medidas de eficiência energética, como o uso de lâmpadas LED e equipamentos de baixo consumo, poderão ser adotadas para reduzir o consumo e a demanda energética, contribuindo para a sustentabilidade e o uso consciente dos recursos.

d. Iluminação Pública

A área onde o empreendimento será implantado já conta com o serviço de iluminação pública. A Figura 16 apresenta imagens que ilustram as condições dos postes de iluminação nas áreas ao redor do projeto.





Figura 16 - Iluminação

Medidas Mitigadoras: Como a região já é atendida pelo serviço de iluminação pública, não será necessário implementar medidas adicionais para esse serviço, uma vez que a infraestrutura existente é suficiente para atender à demanda do novo empreendimento.

e. Sistema de Drenagem Pluvial

Tipo de impacto: A impermeabilização do solo, resultante da construção do empreendimento, pode causar impactos ambientais ao limitar a drenagem profunda da água da chuva no solo. Isso impede a recarga dos aquíferos e pode aumentar o risco de inundações, sobrecarregando os sistemas de drenagem existentes e alterando o balanço hídrico local. A área que abrange a Área de Influência Direta (AID) do projeto já conta com um sistema de drenagem pluvial, incluindo bocas de lobo e canaletas que direcionam a água para os cursos d'água. A Figura 17 apresenta imagens que ilustram as condições atuais desses equipamentos.



Figura 17 - drenagem

Medidas Mitigadoras: Para minimizar o impacto da impermeabilização do solo, o projeto incluirá soluções de drenagem sustentável, como a criação de áreas permeáveis no terreno, que permitirão a absorção da água da chuva. Além disso, será feita a análise e, se necessário, a ampliação ou aprimoramento do sistema de drenagem pluvial existente

para garantir que a água da chuva seja adequadamente direcionada, evitando sobrecargas e inundações na área e nas áreas adjacentes.

f. Condições das Calçadas

A Rua Joaquim Antônio Dutra, onde o empreendimento será instalado, já apresenta calçadas pavimentadas ao longo de sua extensão, oferecendo condições adequadas para o tráfego de pedestres. As calçadas atuais possuem uma largura e estrutura que atendem à demanda local, mas em alguns trechos, podem apresentar irregularidades ou necessidades de reparo para garantir acessibilidade e segurança. A seguir, são apresentadas imagens das condições das calçadas na área ao redor do empreendimento, destacando os pontos de maior atenção.



Figura 18 - Condição da Calçada

Medidas Mitigadoras: Para garantir a segurança e o conforto dos pedestres, será realizado um levantamento detalhado das condições das calçadas existentes ao longo da Rua Joaquim Antônio Dutra. Caso necessário, serão realizadas melhorias no pavimento das calçadas, como nivelamento e instalação de rampas de acessibilidade, para atender aos padrões de segurança e acessibilidade para todos os cidadãos, especialmente pessoas com mobilidade reduzida. Essas melhorias serão implementadas de forma integrada ao projeto do empreendimento, contribuindo para a melhoria da infraestrutura urbana local.

g. Coleta de Resíduos

De acordo com a Secretaria Municipal de Serviços Urbanos, a região onde o empreendimento será implantado já é atendida pelo serviço de coleta e remoção de resíduos, com a frequência de uma vez ao dia, no período noturno, e os resíduos são encaminhados para o Aterro Sanitário Municipal.

Medidas Mitigadoras: O aumento da demanda por coleta de resíduos é um impacto inevitável com a instalação de qualquer novo empreendimento, especialmente em áreas que estavam desocupadas anteriormente. Contudo, esse impacto será monitorado pela Prefeitura, que levará em conta a ampliação da capacidade de coleta ao emitir a licença de operação e o alvará de funcionamento do empreendimento. A Secretaria Municipal de Serviços Urbanos, deverá planejar o ajuste necessário no serviço de coleta para acomodar o aumento da geração de resíduos. Vale ressaltar que a taxa de coleta de resíduos já é cobrada junto ao IPTU da área e poderá ser ajustada conforme o novo volume gerado.



h. Transporte Público

A área de Influência Direta (AID) do empreendimento conta com 2 pontos de ônibus, ambos em bom estado de conservação, com abrigo e sinalização adequados. Estes pontos são atendidos pelas linhas urbanas municipais operadas pela empresa Vera Cruz, como pode ser verificado na tabela 11.

Tabela de linhas de ônibus	
Linha	Bairros
01	São Geraldo x Santo Antônio
09	Urciano Lemos x Vila Estânci
12	Boa Vista x Santo Antônio
15	Urciano Lemos x Vila Silveria
18	Distrito Industrial x Centro
19 A	São Domingos x Centro
23	Novo Horizonte x Centro
24	Max Neumann x Centro
26	Pão de Açúcar x Vila Silvéria
27	Jardim das Oliveiras x Centro

Figura 19 - Tabela de linhas de ônibus

A figura 20 e 21 apresenta as condições atuais dos pontos de embarque e desembarque de passageiros.

Tipo de Impacto: Como mencionado, os dois pontos de ônibus estão localizados na AID do projeto e são atendidos por linhas urbanas municipais. No entanto, devido à proximidade do empreendimento com a região central, os futuros moradores terão a opção de realizar seus deslocamentos a pé para as principais áreas, o que reduz o impacto sobre a demanda do transporte público. Além disso, não se espera um aumento significativo no número de passageiros nas linhas de ônibus existentes, uma vez que o projeto está em uma área de fácil acessibilidade, com infraestrutura urbana já consolidada.



Medidas Mitigadoras: Como o empreendimento está localizado em uma área central e a demanda por transporte público não deverá aumentar significativamente, não há necessidade de ampliação do sistema de ônibus. Porém, é recomendada a manutenção e regularidade das linhas existentes, garantindo que continuem atendendo adequadamente a população local.



Figura 20 - Condição pontos de ônibus



Figura 21 - Condição pontos de ônibus



i. Equipamentos de Saúde

Na área de influência do empreendimento, não há unidades de saúde localizadas diretamente. No entanto, Araxá conta com três unidades de saúde próximas: a UPA (Unidade de Pronto Atendimento), o AME Uninorte e o AME Unileste, além de diversos postos de saúde espalhados pela cidade. A UPA, por exemplo, está localizada a aproximadamente 2,7 km do empreendimento. A localização exata dessas unidades pode ser visualizada na imagem abaixo.

Medidas Mitigadoras: Embora o empreendimento não deva causar impactos significativos na capacidade das unidades de saúde existentes, é recomendada a avaliação contínua da demanda pelos serviços de saúde na região. Caso necessário, poderão ser adotadas ações para garantir a adequação dos serviços à nova população que será gerada pelo condomínio.

j. Equipamentos de Educação

Dentro da área de influência do empreendimento, foram localizadas três unidades de ensino público e uma unidade particular. As escolas públicas incluem a Escola Municipal Eduardo Montadom, Escola Municipal Dona Gabriela e Escola Estadual Dom José Gaspar, que oferece ensino fundamental e médio. A escola particular próxima ao empreendimento é o Colégio São Domingos, que também oferece ensino fundamental e médio. Além disso, abaixo do condomínio, existe uma escola municipal, proporcionando fácil acesso para os futuros moradores.

Medidas Mitigadoras: Considerando que o empreendimento está situado em uma região central bem servida por unidades de ensino, não se espera um impacto significativo na demanda por vagas nas escolas locais. No entanto, é importante monitorar a demanda educacional gerada pela nova população do condomínio. Caso seja



identificado um aumento na procura por vagas, será necessária a colaboração com as autoridades educacionais para garantir que a oferta de vagas seja adequada e que os recursos necessários para as escolas sejam devidamente alocados.

k. Equipamentos de Lazer

Dentro das áreas de influência do empreendimento, foi localizado um equipamento público de lazer, a Praça da Família, que oferece brinquedos para crianças, academia ao ar livre para a melhor idade e uma pista de caminhada. Esta praça já atende à comunidade local, proporcionando espaços para atividades recreativas e de convivência social.

Medidas Mitigadoras: Como o empreendimento está localizado em uma área central, já bem servida por equipamentos de lazer, não se espera um impacto significativo na oferta de espaços recreativos. No entanto, para garantir a qualidade de vida dos futuros moradores, é recomendado monitorar a utilização dos equipamentos existentes e considerar, caso necessário, a implementação de melhorias, como a ampliação de espaços de lazer ou a criação de novas áreas verdes nas proximidades, a fim de atender à demanda crescente de atividades recreativas para a nova população do condomínio.



Figura 22 - Praça da Família



I. Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

A área onde o empreendimento será instalado está localizada em uma região já urbanizada, sem fragmentos de vegetação nativa, áreas de preservação permanente ou cursos hídricos. A infraestrutura viária e a presença de construções residenciais e comerciais já definem a paisagem urbana local. Como patrimônio cultural, destaca-se a Igreja de São Sebastião.

A Capela de São Sebastião foi construída no primeiro quartel do século XIX e foi tombada pelo Estado em 1979, com inscrição no Livro de Tombo de Belas Artes e no Livro de Tombo Histórico, referentes às Obras de Arte Históricas e aos Documentos Paleográficos ou Bibliográficos. O tombamento estadual foi aprovado pelo Decreto nº 19.908, de 22 de maio de 1979, e determinou sua inscrição no Livro de Tombo nº II — de Belas Artes — e no Livro de Tombo nº III — Histórico, sob a designação de edificação e imagens nela existentes.

A construção da capela, motivada pelas irmandades de São Sebastião e de São Francisco, é datada do primeiro quartel do século XIX. Sua edificação é atribuída a José Pereira Bonjardim, enquanto as esculturas do interior são atribuídas a Bento Antônio da Boa Morte. A edificação original possuía uma torre, que foi demolida em 1860, definindo o aspecto atual da capela.



Figura 23 - Igreja de São Sebastião

Medidas Mitigadoras: Considerando que o local já é urbanizado, o impacto visual será reduzido. No entanto, para garantir a harmonia com o entorno, recomenda-se o uso de materiais de acabamento e arquitetura que se integrem esteticamente à paisagem já existente. Além disso, a inclusão de áreas verdes no projeto, como jardins e arborização nas áreas comuns do condomínio, pode ajudar a suavizar a visualização das construções e contribuir positivamente para a qualidade visual da região.

m. Valorização Imobiliária

A instalação do empreendimento residencial na região central de Araxá tende a provocar uma valorização imobiliária, especialmente por sua localização estratégica e pela oferta de unidades habitacionais que atendem a uma demanda crescente por moradia na área. A presença de infraestrutura de qualidade, como escolas, comércio, transporte público e acesso a outros serviços essenciais, favorece a valorização das propriedades nas imediações do condomínio. Além disso, o desenvolvimento de novos empreendimentos pode atrair novos moradores e investidores, o que tende a aumentar o valor dos imóveis ao redor.

Medidas Mitigadoras: Como o local já é bem servido de serviços públicos, como escolas, unidades de saúde, supermercados e transporte público, o impacto da valorização imobiliária será minimizado pela infraestrutura existente. Para garantir uma integração harmoniosa, será importante manter a acessibilidade aos serviços, promovendo a coexistência entre os novos moradores e a comunidade local. Além disso, melhorias pontuais nas áreas públicas, como calçadas e segurança, podem ser consideradas para promover um ambiente ainda mais acolhedor para todos.



11. CONCLUSÃO SOBRE OS IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS DO CONDOMÍNIO JOÃO BOSCO

O empreendimento Condomínio João Bosco, localizado na região central de Araxá, apresenta uma série de impactos que podem ser classificados como inevitáveis devido à implantação de um novo projeto residencial em uma área que atualmente está desocupada. No entanto, os impactos identificados, tanto na fase de implantação quanto na fase de operação, são minimizados por meio de diversas medidas mitigadoras, em consonância com o planejamento urbano e a infraestrutura já existente no local.

A instalação do condomínio não representará impactos significativos nos serviços públicos, como abastecimento de água, energia elétrica, esgoto e transporte público, uma vez que a área já é bem servida por esses serviços. A infraestrutura de saúde e educação também é acessível, com unidades de saúde e escolas próximas, o que garante que o aumento populacional da área será absorvido sem grandes sobrecargas.

Em relação ao tráfego e movimentação de terra durante a implantação, medidas como a aspersão de água para controle de poeira, o transporte de equipamentos em horários estratégicos e a manutenção da limpeza das vias públicas contribuirão para a redução de impactos negativos. A mitigação da poluição sonora e o controle do tráfego serão fundamentais para minimizar os desconfortos causados pela obra, especialmente devido à proximidade de escolas e outras áreas residenciais.

Além disso, o impacto da valorização imobiliária será positivo para a região central de Araxá, uma vez que o empreendimento contribuirá para o aumento da demanda por serviços e comércio local, favorecendo o desenvolvimento econômico da área.

Em suma, o Condomínio João Bosco, ao ser implantado com as devidas precauções e atendendo às exigências urbanísticas, proporcionará um desenvolvimento ordenado e sustentável, respeitando o contexto da região e garantindo benefícios para os moradores e a comunidade local.



12. ESTUDO VIÁRIO

A Rua Joaquim Antônio Dutra, que dará acesso ao Condomínio, é uma via asfaltada em boas condições de tráfego, com sentido único de circulação nas proximidades do edifício, o que facilita o fluxo de veículos. A localização do condomínio é estratégica, pois está situada em uma área bem conectada da cidade, garantindo fácil acesso aos serviços, comércios locais e à região central.

No próximo tópico, vamos explicar em detalhes a metodologia usada para elaborar este estudo, além de apresentar as referências consultadas. O objetivo é analisar a capacidade das vias na região onde o empreendimento será implantado. Para isso, utilizamos três abordagens principais, que serão discutidas a seguir:

1. Nível de Serviço
2. Contagem Manual
3. Fator de Pico Hora (FHP)

Essas metodologias são essenciais para entender o fluxo de tráfego e a eficiência das vias, garantindo que o estudo reflita as condições atuais e as futuras necessidades da área. A análise do Nível de Serviço permitirá avaliar a qualidade do tráfego nas diferentes vias, enquanto a contagem manual fornecerá dados reais sobre o volume de veículos em horários específicos. O Fator de Pico Hora (FHP) ajudará a identificar os períodos de maior movimento, importantes para o planejamento da infraestrutura viária.

Combinando essas metodologias, será possível identificar pontos críticos e criar estratégias para reduzir os impactos negativos. As análises serão baseadas em normas e práticas reconhecidas, garantindo a credibilidade do estudo e das suas conclusões.

a. Análise dos Níveis de Serviço

Para analisar o tráfego, utilizamos a metodologia do Highway Capacity Manual – HCM 2010, uma abordagem amplamente aceita para avaliar a capacidade das vias e as condições de fluxo. A avaliação do Nível de Serviço das interseções na área do empreendimento foi realizada com base nos critérios do Transportation Research Board

Rafael Barreto



CREA: MG 208.171 / D

 +55 34 9 8815 8283



rafael.barreto.eng@gmail.com

 **BARRETO**.eng

(TRB), que fornece diretrizes confiáveis para medir a eficiência do tráfego. O Nível de Serviço é determinado pela relação entre o volume de veículos e a capacidade das vias.

$$NS = \frac{Vt}{C}$$

Sendo:

NS= nível de serviço

Vt= volume de tráfego

C= capacidade da via.

b. Volume Veicular e Capacidade Viária

O volume veicular é a quantidade total de veículos que passam por um ponto específico de uma via em um período determinado, geralmente medido em veículos por hora (vph). Já a capacidade viária corresponde ao número máximo de veículos que uma via pode acomodar sob condições normais de tráfego, também expressa em veículos por hora. A relação entre esses dois fatores é essencial para compreender o fluxo de tráfego.

A análise dessa relação permite avaliar as condições de tráfego, conforme mostrado na Figura 24 a seguir:

Relação Veicular	Nível de Serviço	Condição do Fluxo Veicular
< 0,25	A	Trânsito livre, sem restrições
0,26 a 0,50	B	Trânsito com liberdade de manobras
0,51 a 0,70	C	Condições satisfatórias
0,71 a 0,85	D	Velocidade reduzida e manobras limitadas
0,86 a 1,00	E	Trânsito altamente instável, possíveis congestionamentos
> 1,01	F	Colapso do fluxo veicular

Figura 24 - Tabela Nível de Serviço

A análise dos níveis de serviço oferece uma visão clara das condições de tráfego em diferentes cenários, permitindo identificar potenciais problemas e a necessidade de intervenções. Por exemplo, um nível de serviço "A" indica um trânsito livre e fluido, o que é ideal para o funcionamento do empreendimento e a satisfação dos usuários. Em contrapartida, um nível "F", que representa o colapso do fluxo, alerta para a urgência de

ações corretivas a fim de evitar congestionamentos severos e garantir a mobilidade na região.

Os resultados dos níveis de serviço dos pontos pesquisados serão apresentados no a seguir, onde será possível visualizar o comportamento de cada interseção sob diferentes condições de tráfego. Essa análise é essencial não apenas para o planejamento do empreendimento, mas também para o desenvolvimento de estratégias que promovam a eficiência do sistema viário, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos usuários e a sustentabilidade urbana.

c. Fator Hora Pico

O Fator Hora Pico (FHP) é um índice utilizado para ajustar o fluxo de tráfego, identificando os períodos de maior congestionamento, como as manhãs e tardes, quando o trânsito é mais intenso. Ele permite avaliar a capacidade das vias e planejar melhorias para garantir a fluidez do tráfego nos horários críticos. A variação do FHP leva em consideração fatores como mudanças sazonais, eventos especiais ou o retorno das aulas, que podem aumentar ou diminuir o volume de tráfego em diferentes momentos do ano, impactando diretamente a dinâmica do tráfego nas vias analisadas.

O Fator Hora Pico (FHP) teoricamente varia entre 0,25 e 1,00. Um valor de 0,25 indica que o fluxo de veículos é totalmente concentrado em um único período de 15 minutos, enquanto 1,00 representa um fluxo de tráfego uniforme ao longo do dia. Na prática, os valores do FHP geralmente ficam entre 0,75 e 0,90, com áreas urbanas apresentando valores típicos entre 0,80 e 0,98. Quando o FHP é superior a 0,95, isso indica grandes volumes de tráfego, frequentemente associados a congestionamentos e alta demanda nas vias.

O cálculo do FHP é realizado pela seguinte equação:

$$FHP = \frac{V}{4 V15}$$

FHP = Fator de hora pico;



V = Volume horário em vph;

V15 = Volume durante o pico de 15 minutos em veículos/ 15 minutos

Essa fórmula é usada para calcular a intensidade do tráfego no período de maior fluxo em comparação com o tráfego médio diário. O FHP ajuda a identificar o impacto de um aumento de tráfego durante os períodos de pico e a necessidade de melhorias na infraestrutura viária para suportar esse aumento.

d. Contagem Manual

Foi realizada uma contagem manual de veículos no cruzamento das ruas Capitão José Porfírio e Joaquim Antônio Dutra, nos dias 21, 22 e 23 de janeiro de 2025, com o objetivo de avaliar o impacto do novo empreendimento no tráfego da região. A coleta de dados foi feita durante três horários críticos: manhã (7h-8h), tarde (12h-13h) e noite (17h-18h), conforme as diretrizes do Manual de Estudo de Tráfego do DNIT, que recomenda a execução das contagens por no mínimo três dias, abrangendo o pico horário semanal.

A contagem foi realizada em dois sentidos no cruzamento da Rua Joaquim Antônio Dutra com a Rua Capitão José Porfírio, sendo:

- **Ponto A:** veículos que vêm da Rua Capitão José Porfírio e viram à direita na Rua Joaquim Antônio Dutra.
- **Ponto B:** veículos que trafegam pela Rua Joaquim Antônio Dutra em direção à Avenida Vereador João Sena.

Nessas contagens, foram determinados separadamente os volumes dos veículos conforme a classificação adotada. De acordo com o Manual de Estudo de Tráfego do DNIT, para interseções e acessos com volume horário da via principal inferior a 300 UCP ou da via secundária inferior a 50 UCP, a contagem deve ser feita pelo menos durante um dia da semana em que se tenha maior movimento na rodovia principal. Considerando que o volume de tráfego no mês de janeiro estava reduzido devido ao período de férias escolares, é importante destacar que esses dados podem sofrer alterações quando as aulas

da Escola Municipal Eduardo Montandon forem retomadas, com o consequente aumento no fluxo de veículos causado pela circulação dos alunos.

A análise do tráfego, especialmente nos períodos de pico, fornecerá informações essenciais para embasar as estratégias de mitigação e as adequações viárias necessárias, com o objetivo de garantir maior fluidez no trânsito e segurança no acesso ao novo empreendimento.

Período da pesquisa: 21, 22 e 23 de janeiro

Horários: 7h às 8h, 12h às 13h, 17h às 18h

Intervalos: 15 minutos

Tabela 2 - Resultado Contagem

Data	Horário	Intervalo	Ponto	Carros	Motos	Ônibus	Caminhões	Total
21/01	7h - 8h	7h00 - 7h15	A	02	01	00	00	03
21/01	7h - 8h	7h00 - 7h15	B	04	05	00	01	10
21/01	7h - 8h	7h15 - 7h30	A	03	01	00	00	04
21/01	7h - 8h	7h15 - 7h30	B	02	03	00	00	05
21/01	7h - 8h	7h30 - 7h45	A	01	01	00	00	02
21/01	7h - 8h	7h30 - 7h45	B	07	03	00	00	10
21/01	7h - 8h	7h45 - 8h00	A	02	01	00	00	03
21/01	7h - 8h	7h45 - 8h00	B	03	05	00	00	08
21/01	12h - 13h	12h00 - 12h15	A	03	02	00	00	05
21/01	12h - 13h	12h00 - 12h15	B	01	01	00	01	03
21/01	12h - 13h	12h15 - 12h30	A	01	01	00	00	02
21/01	12h - 13h	12h15 - 12h30	B	01	00	00	00	01
21/01	12h - 13h	12h30 - 12h45	A	01	00	00	00	01
21/01	12h - 13h	12h30 - 12h45	B	05	01	00	00	06
21/01	12h - 13h	12h45 - 13h00	A	03	02	00	00	05
21/01	12h - 13h	12h45 - 13h00	B	01	05	00	00	06
21/01	17h - 18h	17h00 - 17h15	A	06	02	00	00	08
21/01	17h - 18h	17h00 - 17h15	B	04	00	00	00	04
21/01	17h - 18h	17h15 - 17h30	A	02	01	00	00	03
21/01	17h - 18h	17h15 - 17h30	B	03	00	00	00	03
21/01	17h - 18h	17h30 - 17h45	A	03	00	00	00	03
21/01	17h - 18h	17h30 - 17h45	B	04	04	00	00	08
21/01	17h - 18h	17h45 - 18h00	A	03	01	00	00	04
21/01	17h - 18h	17h45 - 18h00	B	05	02	00	01	08
22/01	7h - 8h	7h00 - 7h15	A	02	02	00	00	04
22/01	7h - 8h	7h00 - 7h15	B	05	04	00	01	10
22/01	7h - 8h	7h15 - 7h30	A	01	01	00	00	02

22/01	7h - 8h	7h15 - 7h30	B	05	05	00	00	10
22/01	7h - 8h	7h30 - 7h45	A	01	01	00	01	03
22/01	7h - 8h	7h30 - 7h45	B	07	03	00	01	11
22/01	7h - 8h	7h45 - 8h00	A	05	01	00	00	06
22/01	7h - 8h	7h45 - 8h00	B	05	03	00	00	08
22/01	12h - 13h	12h00 - 12h15	A	02	03	00	00	05
22/01	12h - 13h	12h00 - 12h15	B	01	00	00	00	01
22/01	12h - 13h	12h15 - 12h30	A	01	00	00	00	01
22/01	12h - 13h	12h15 - 12h30	B	01	00	00	00	01
22/01	12h - 13h	12h30 - 12h45	A	01	00	00	00	01
22/01	12h - 13h	12h30 - 12h45	B	01	00	00	00	01
22/01	12h - 13h	12h45 - 13h00	A	01	05	00	00	07
22/01	12h - 13h	12h45 - 13h00	B	04	05	00	02	11
22/01	17h - 18h	17h00 - 17h15	A	07	02	00	00	09
22/01	17h - 18h	17h00 - 17h15	B	04	01	00	01	06
22/01	17h - 18h	17h15 - 17h30	A	02	02	00	01	05
22/01	17h - 18h	17h15 - 17h30	B	03	00	00	00	03
22/01	17h - 18h	17h30 - 17h45	A	02	03	00	01	06
22/01	17h - 18h	17h30 - 17h45	B	05	02	00	00	07
22/01	17h - 18h	17h45 - 18h00	A	03	00	00	00	03
22/01	17h - 18h	17h45 - 18h00	B	04	01	00	00	05
23/01	7h - 8h	7h00 - 7h15	A	03	03	00	00	06
23/01	7h - 8h	7h00 - 7h15	B	04	03	00	01	08
23/01	7h - 8h	7h15 - 7h30	A	00	00	00	00	00
23/01	7h - 8h	7h15 - 7h30	B	05	01	00	00	06
23/01	7h - 8h	7h30 - 7h45	A	01	01	00	01	03
23/01	7h - 8h	7h30 - 7h45	B	09	01	00	01	11
23/01	7h - 8h	7h45 - 8h00	A	02	02	00	00	04
23/01	7h - 8h	7h45 - 8h00	B	05	03	00	00	08
23/01	12h - 13h	12h00 - 12h15	A	02	01	00	00	03
23/01	12h - 13h	12h00 - 12h15	B	00	01	00	00	01
23/01	12h - 13h	12h15 - 12h30	A	00	01	00	00	01
23/01	12h - 13h	12h15 - 12h30	B	01	02	00	01	04
23/01	12h - 13h	12h30 - 12h45	A	03	00	00	00	03
23/01	12h - 13h	12h30 - 12h45	B	01	03	00	04	00
23/01	12h - 13h	12h45 - 13h00	A	03	00	00	00	03
23/01	12h - 13h	12h45 - 13h00	B	04	01	00	00	05
23/01	17h - 18h	17h00 - 17h15	A	04	02	00	00	06
23/01	17h - 18h	17h00 - 17h15	B	03	01	00	00	04
23/01	17h - 18h	17h15 - 17h30	A	02	00	00	00	02
23/01	17h - 18h	17h15 - 17h30	B	03	00	00	00	03
23/01	17h - 18h	17h30 - 17h45	A	02	02	00	00	04
23/01	17h - 18h	17h30 - 17h45	B	04	02	00	01	07
23/01	17h - 18h	17h45 - 18h00	A	03	00	00	00	03
23/01	17h - 18h	17h45 - 18h00	B	04	00	00	00	00



e. Resultados

A análise de fluxos de veículos é essencial para entender os padrões de tráfego e otimizar o planejamento de infraestruturas de transporte. Neste estudo, foi realizada uma avaliação do movimento de veículos em dois pontos específicos durante os dias 21, 22 e 23 de janeiro de 2025. A contagem foi dividida por intervalos de 15 minutos, abrangendo diferentes tipos de veículos, como carros, motos, ônibus e caminhões.

O objetivo principal foi identificar os períodos de maior movimento, conhecidos como "hora pico", para cada ponto de observação. Essa informação é crucial para o planejamento de ações que possam melhorar o fluxo de tráfego, como ajustes de sinalização, controle de semáforos e adequação de vias para suportar a demanda.

A seguir, apresentamos os intervalos de maior movimento (hora pico) em cada ponto, com base na contagem total de veículos, permitindo uma visão clara dos horários de maior congestionamento e a distribuição dos tipos de veículos.

21/01/2025 - Hora Pico

Ponto A:

- Intervalo: 17h00 - 17h15
- Total de veículos: 08 (6 carros + 2 motos)

Ponto B:

- Intervalo: 7h00 - 7h15
- Total de veículos: 10 (4 carros + 5 motos + 1 caminhão)

22/01/2025 - Hora Pico

Ponto A:

- Intervalo: 7h00 - 7h15
- Total de veículos: 06 (2 carros + 3 motos + 1 caminhão)



Ponto B:

- Intervalo: 7h30 - 7h45
- Total de veículos: 11 (7 carros + 3 motos + 1 caminhão)

23/01/2025 - Hora Pico

Ponto A:

- Intervalo: 7h00 - 7h15
- Total de veículos: 06 (3 carros + 3 motos)

Ponto B:

- Intervalo: 7h30 - 7h45
- Total de veículos: 11 (9 carros + 1 moto + 1 caminhão)

Tabela de Hora Pico (21/01/2025 a 23/01/2025) - Ponto A e Ponto B

Tabela 3 - Hora Pico

Data	Hora Pico	Ponto	Intervalo	Total de Veículos	V H P	V. Maior 15 min.	FHP
21/01/2025	17:00-17:15	A	17h00 - 17h15	08	08	$4 \times 02 = 08$	0,85
21/01/2025	07:00-07:15	B	7h00 - 7h15	10	10	$4 \times 02 = 08$	0,79
22/01/2025	07:00-07:15	A	7h00 - 7h15	06	06	$4 \times 03 = 12$	0,80
22/01/2025	07:30-07:45	B	7h30 - 7h45	11	11	$4 \times 04 = 16$	0,72
23/01/2025	07:00-07:15	A	7h00 - 7h15	06	06	$4 \times 03 = 12$	0,80
23/01/2025	07:30-07:45	B	7h30 - 7h45	11	11	$4 \times 04 = 16$	0,72

Com base nos dados coletados nos dias 21, 22 e 23 de janeiro de 2025, durante o período de férias escolares, o tráfego nos pontos A e B do cruzamento das ruas Capitão José Porfírio e Joaquim Antônio Dutra não apresentou sinais de lentidão significativa. Isso ocorre porque, durante esse período, o fluxo de veículos foi relativamente menor,

Rafael Barreto

 +55 34 9 8815 8283

 CREA: MG 208.171 / D

 rafael.barreto.eng@gmail.com

 BARRETO.eng

devido à ausência de aulas na Escola Municipal Eduardo Montandon e à redução no tráfego de veículos associados ao movimento escolar.

Os valores de FHP (Fator Hora Pico) observados, que variaram entre 0,72 e 0,85, indicam um fluxo de tráfego razoavelmente concentrado, sem indicar grandes congestionamentos ou lentidão. Como o FHP é uma relação que reflete a variação do fluxo ao longo do dia, valores entre 0,72 e 0,80 são típicos para períodos com tráfego moderado, como o observado no mês de janeiro. O FHP de 0,85 registrado em alguns períodos, embora elevado, ainda está longe de indicar congestionamentos graves, como ocorre em áreas urbanas com FHP superior a 0,95.

De acordo com o significado e cálculo do FHP, valores próximos de 1,00 indicariam um fluxo uniforme durante todo o dia, e valores mais baixos, como 0,25, indicariam um pico de tráfego concentrado em apenas um intervalo de 15 minutos. No contexto desta análise, os valores obtidos demonstram que o fluxo de veículos, embora com picos nos horários analisados, não gerou lentidão significativa devido à redução do volume de tráfego habitual, especialmente na ausência das atividades escolares.

No entanto, é importante destacar que esses dados podem mudar significativamente quando as aulas retornarem e o fluxo de veículos aumentar. O aumento da circulação de alunos e o retorno ao horário comercial normal deverão gerar picos mais acentuados, o que exigirá o monitoramento constante do tráfego e a implementação de possíveis estratégias de mitigação para garantir fluidez e segurança no trânsito.

f. Resultado Nível de Serviço

Para os períodos que analisamos, podemos usar os valores de VHP:



Tabela 4 - Resultado Nível de Serviço

Data	Hora Pico	Ponto	VHP
21/01/2025	17:00-17:15	A	08
21/01/2025	07:00-07:15	B	10
22/01/2025	07:00-07:15	A	06
22/01/2025	07:30-07:45	B	11
23/01/2025	07:00-07:15	A	06
23/01/2025	07:30-07:45	B	11

Essa tabela reflete os valores de VHP para os pontos A e B durante os intervalos de horário analisados nas contagens de tráfego.

Consideramos uma capacidade hipotética de 800 veículos por hora, reconhecendo que esse valor pode variar entre 800 e 1200 veículos por hora.

Tabela 5 - Resultado Nível de Serviço

Data	Hora Pico	Ponto	Volume de Tráfego	Capacidade	Nível de Serviço
21/01/2025	17:00-17:15	A	08	800	0,010
21/01/2025	07:00-07:15	B	10	800	0,0125
22/01/2025	07:00-07:15	A	06	800	0,0075
22/01/2025	07:30-07:45	B	11	800	0,0138
23/01/2025	07:00-07:15	A	06	800	0,0075
23/01/2025	07:30-07:45	B	11	800	0,0138

Com base nos valores de Nível de Serviço (NS) observados durante o período de férias escolares, onde o fluxo de veículos estava bem abaixo da capacidade da via, foi possível observar condições de tráfego "A" (trânsito livre, sem restrição), indicando um fluxo de tráfego bastante fluido e sem congestionamentos.

Após o retorno das aulas, espera-se que o volume de veículos aumente consideravelmente, principalmente devido à circulação dos alunos e ao retorno das atividades comerciais. Isso pode causar uma redução no Nível de Serviço, mas é provável que, mesmo com esse aumento de tráfego, o fluxo de veículos ainda se mantenha em



condições aceitáveis, com Nível de Serviço variando entre "B" (trânsito com liberdade de manobras) e, no máximo, "C" (condições satisfatórias) durante os horários de pico.

g. Fator Hora Pico

O Fator Hora Pico (FHP) é um índice utilizado para ajustar o fluxo de tráfego, identificando os períodos de maior congestionamento, como as manhãs e tardes, quando o trânsito é mais intenso. Ele permite avaliar a capacidade das vias e planejar melhorias para garantir a fluidez do tráfego nos horários críticos. A variação do FHP leva em consideração fatores como mudanças sazonais, eventos especiais ou o retorno das aulas, que podem aumentar ou diminuir o volume de tráfego em diferentes momentos do ano, impactando diretamente a dinâmica do tráfego nas vias analisadas.

O Fator Hora Pico (FHP) teoricamente varia entre 0,25 e 1,00. Um valor de 0,25 indica que o fluxo de veículos é totalmente concentrado em um único período de 15 minutos, enquanto 1,00 representa um fluxo de tráfego uniforme ao longo do dia. Na prática, os valores do FHP geralmente ficam entre 0,75 e 0,90, com áreas urbanas apresentando valores típicos entre 0,80 e 0,98. Quando o FHP é superior a 0,95, isso indica grandes volumes de tráfego, frequentemente associados a congestionamentos e alta demanda nas vias.

O cálculo do FHP é realizado pela seguinte equação:

$$FHP = \frac{V}{4 V15}$$

FHP = Fator de hora pico;

V = Volume horário em vph;

V15 = Volume durante o pico de 15 minutos em veículos/ 15 minutos

Essa fórmula é usada para calcular a intensidade do tráfego no período de maior fluxo em comparação com o tráfego médio diário. O FHP ajuda a identificar o impacto de um aumento de tráfego durante os períodos de pico e a necessidade de melhorias na infraestrutura viária para suportar esse aumento.

Rafael Barreto

 +55 34 9 8815 8283



CREA: MG 208.171 / D



rafael.barreto.eng@gmail.com

 **BARRETO**.eng

13. CONCLUSÃO

A análise do tráfego viário e o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) indicam que a Rua Joaquim Antônio Dutra possui infraestrutura suficiente para suportar o aumento do fluxo de veículos gerado pela construção do empreendimento residencial multifamiliar João Bosco. O estudo mostrou que não serão necessárias alterações significativas no tráfego ou no transporte público, pois a via já comporta volumes maiores de tráfego sem comprometer a fluidez. Além disso, o transporte público local tem capacidade para atender os novos residentes de forma eficiente.

Portanto, o empreendimento pode ser implementado sem a necessidade de grandes mudanças na infraestrutura, com o EIV assegurando a viabilidade do projeto de maneira sustentável para a área. Ajustes pontuais, se necessários, poderão ser avaliados após a conclusão do empreendimento.





Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

RAFAEL AUGUSTO ALVES BARRETO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1411833406**

Registro: **MG0000208171D MG**

Empresa contratada: **BARRETO.ENG ENGENHARIA LTDA.**

Registro Nacional: **0001143077-MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **JOÃO BOSCO DE OLIVEIRA**

CPF/CNPJ: **417.197.196-91**

PRAÇA SÃO DOMINGOS

Nº: **482**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **ARAXÁ**

UF: **MG**

CEP: **38183226**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **17/01/2025**

Valor: **R\$ 5.800,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Física**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA JOAQUIM ANTÔNIO DUTRA

Nº: **82 E 90**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **ARAXÁ**

UF: **MG**

CEP: **38183004**

Data de Início: **17/01/2025**

Previsão de término: **28/02/2025**

Coordenadas Geográficas: **-19.586897, -46.943659**

Finalidade: **RESIDENCIAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **JOÃO BOSCO DE OLIVEIRA**

CPF/CNPJ: **417.197.196-91**

4. Atividade Técnica

16 - Execução

11 - Coleta de dados > PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE > RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA AMBIENTAL - RIVA > #46.1.1 - DE RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA AMBIENTAL - RIVA

Quantidade

4.359,74

m²

11 - Coleta de dados > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > #1.1.9 - DE IMÓVEIS

4.359,74

m²

11 - Coleta de dados > TRANSPORTES > SISTEMAS DE TRANSPORTE, TRÁFEGO E TRÂNSITO > DE SISTEMA DE TRANSPORTE > #4.10.1.2 - URBANO

4.359,74

m²

11 - Coleta de dados > TRANSPORTES > TRANSPORTE URBANO > #4.11.2 - DE ENGENHARIA DE TRÂNSITO

4.359,74

m²

11 - Coleta de dados > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA

4.359,74

m²

14 - Elaboração

66 - Laudo > PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE > RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA AMBIENTAL - RIVA > #46.1.1 - DE RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA AMBIENTAL - RIVA

Quantidade

4.359,74

m²

66 - Laudo > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > #1.1.9 - DE IMÓVEIS

4.359,74

m²

66 - Laudo > TRANSPORTES > SISTEMAS DE TRANSPORTE, TRÁFEGO E TRÂNSITO > DE SISTEMA DE TRANSPORTE > #4.10.1.2 - URBANO

4.359,74

m²

66 - Laudo > TRANSPORTES > TRANSPORTE URBANO > #4.11.2 - DE ENGENHARIA DE TRÂNSITO

4.359,74

m²

66 - Laudo > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA

4.359,74

m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA DE RESIDÊNCIAL MULTIFAMILIAR

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declararam concordar

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Cb7AZ
Impresso em: 29/01/2025 às 19:15:58 por: , ip: 45.6.234.160





Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

AREA - Associação de Engenheiros e Agrônomos da Região de Araxá

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

RAFAEL AUGUSTO ALVES BARRETO - CPF: 059.503.086-62

Local

data

JOÃO BOSCO DE OLIVEIRA - CPF: 417.197.196-91

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 103,03

Registrada em: 29/01/2025

Valor pago: R\$ 103,02

Nosso Número: 8607099548

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Cb7AZ
Impresso em: 29/01/2025 às 19:15:59 por: , ip: 45.6.234.160

