

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

Interessado

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL
DE ARAXÁ - IPDSA

Empreendimento

HOTEL

Araxá, novembro de 2024

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Localização da área de estudo	8
Figura 2 - Área de Zoneamento	10
Figura 3 - Hotel em fase de obras	12
Figura 4 - Vista Frontal.....	13
Figura 5 - Vista Lateral	14
Figura 6 - Corte AA e Corte BB	15
Figura 7 – Estacionamento	16
Figura 8 - Planta Apartamentos.....	17
Figura 9 - Empreendimento área de influência.....	19
Figura 10 - Apartamento Av. Hitalo Ros.....	22
Figura 11 - Empreendimento área de influência.....	23
Figura 12 - Apartamento área de influência	23
Figura 13 – Apartamento de influência.....	24
Figura 14 – Av. Hitalo Ros.....	35
Figura 15 – Av. Hitalo Ros.....	36

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Dados gerais do empreendimento, autor do RITU e empreendedor	5
Tabela 2 - Quadro de Áreas	11
Tabela 3 - Condições Físicas de Macro acessibilidade.....	39
Tabela 4 - Nível de Serviço	42
Tabela 5 - Contagem Ponto 01	44
Tabela 6 - Contagem Ponto 01	45
Tabela 7 - Contagem Ponto 01	46

ÍNDICE

INFORMAÇÕES GERAIS	5
INTRODUÇÃO	6
LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	7
CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	10
ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	18
GERAÇÃO DE IMPACTOS.....	25
ESTUDO VIÁRIO	35
TRANSPORTE COLETIVO.....	37
MACRO ACESSIBILIDADE E MICRO ACESSIBILIDADE	39
METODOLOGIA.....	40
FATOR HORA PICO (FHP).....	47
RESULTADO	49
CONCLUSÃO.....	57

Informações Gerais

Tabela 8 - Dados gerais do empreendimento, autor do RITU e empreendedor

EMPREENDIMENTO

TIPO: Hotel
LOCALIZAÇÃO: Av. Hitalo Ros, 305 – Lote 06
ÁREA TOTAL: 3440,55 m²

EMPREENDEDOR

NOME DA EMPRESA: Rodrigo Gomes Chaves
CPF: 092.717.696-07
ENDEREÇO: Av. Sen. Montandon, 29 – Centro
RESP. EMPÍR: Rodrigo Gomes Chaves
TELEFONE: (34) 98804-3029
EMAIL:

EQUIPE TÉCNICA – RITU

NOME: Jairo Martins
FORMAÇÃO: Engenheiro Especialista em Fundações e Estruturas
REGISTRO PROFISSIONAL: CREA – 104264 D
CONTATOS: (34) 3661-6324

INTRODUÇÃO

Este relatório foi elaborado para avaliar os possíveis impactos no trânsito resultantes da construção de um empreendimento na área do bairro Santa Rita. Este documento faz parte das análises necessárias para orientar um desenvolvimento urbano organizado e será submetido à avaliação técnica do Instituto de Planejamento e Desenvolvimento Sustentável de Araxá (IPDSA).

O estudo examina de que maneira a instalação e operação do empreendimento afetarão o sistema viário nas áreas circunvizinhas. Apresentamos dados coletados sobre a região, abrangendo tanto a infraestrutura física quanto a funcional. A infraestrutura física inclui aspectos como a pavimentação das vias, acessos para veículos, cruzamentos, sinalização horizontal, passarelas e rotatórias. A análise funcional considera o fluxo de veículos que transitam pelos acessos ao empreendimento e a capacidade das vias de atender à nova demanda gerada pela construção do condomínio.

Para compilar os dados sobre o volume de tráfego, utilizamos o método de contagem veicular direcional classificada. Além disso, os cálculos relacionados à geração de viagens e à definição das áreas de influência foram fundamentados em referências técnicas, as quais estão citadas ao longo do relatório. Também buscamos assegurar que o estudo atenda à legislação vigente em relação à aprovação do empreendimento, visando o pleno cumprimento da Lei Municipal 4.292/03 – Lei de Uso e Ocupação do Solo.

Este estudo é essencial para garantir que o desenvolvimento habitacional ocorra de forma sustentável, minimizando os impactos negativos no tráfego e promovendo a qualidade de vida na região.

LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento tem como objetivo a construção de um hotel, visando oferecer aos clientes tranquilidade, confiança, segurança e conforto, com uma equipe de profissionais qualificados e preparados para desempenhar suas funções.

O objetivo da atividade a ser licenciada por meio deste é implementação do projeto do Hotel, que será localizado no terreno urbano registrado sob o cadastro municipal, no Santa Rita. Conforme descrito na Matrícula nº 3.C2.02.617.0970.001, o terreno possui uma área total de 3440,55 m², dos quais 59,11% serão destinados à construção do empreendimento, 40,89 % são destinados a taxa de permeabilidade e 15% a taxa de cob. Vegetal.

O hotel estará situado na Avenida Hitalo Ros, 305 no bairro Santa Rita, em Araxá, MG.

A importância do Hotel se destaca ainda mais considerando que Araxá é uma cidade turística que carece de opções adequadas de hospedagem. Com suas belezas naturais, eventos culturais e atrativos históricos, a cidade tem atraído cada vez mais visitantes. No entanto, a oferta atual de leitos não é suficiente para atender à demanda crescente. A construção do hotel não apenas ampliará a capacidade de hospedagem, mas também contribuirá para o fortalecimento do setor turístico local, gerando empregos, movimentando a economia e promovendo o desenvolvimento sustentável da região. Assim, o empreendimento se torna um passo importante para o aprimoramento da infraestrutura turística da cidade.



Figura 13 - Localização da área de estudo

Zoneamento Urbano

O zoneamento urbano refere-se à divisão da cidade em áreas específicas, nas quais são estabelecidas regulamentações para o uso e a ocupação do solo. No município de Araxá, esse zoneamento está em conformidade com a Lei Municipal n.º 4.292, de 1º de dezembro de 2003.

A área em estudo está localizada no perímetro urbano de Araxá e, conforme ilustrado na Figura 02, abrange a Zona Residencial 2 (ZR2), a Zona Comercial 1 (ZC1) e o Corredor Comercial 2 (CC2). A região inclui, entre outras, a Avenida Hitalo Ros, uma das principais vias de acesso da cidade. De acordo com o Art. 11 da Lei nº 4.292/03, essas zonas são definidas da seguinte forma:

A Zona Residencial 2 (ZR2) é caracterizada como uma área de densificação populacional, permitindo o assentamento de mais de uma unidade residencial por lote, favorecendo a verticalização e a ocupação do solo de forma mais compacta.

A Zona Comercial 1 (ZC1) e o Corredor Comercial 2 (CC2) abrangem as principais vias de acesso aos bairros, como vias coletoras, onde é permitido o estabelecimento de unidades comerciais e de serviços. Essas áreas têm uma

abrangência predominantemente local, atendendo principalmente à demanda dos bairros circundantes.

Essa organização visa otimizar o uso do solo em Araxá, equilibrando as funções residenciais, comerciais e de serviços de forma integrada, com destaque para a Avenida Hitalo Ros, que conecta diversas zonas da cidade e desempenha papel crucial no fluxo urbano.

O zoneamento urbano é fundamental para o planejamento e desenvolvimento das cidades, pois proporciona uma organização eficaz do espaço urbano. Ao delimitar áreas específicas para diferentes usos — como residenciais, comerciais e industriais — o zoneamento ajuda a evitar conflitos de uso e promove uma convivência harmoniosa entre as diversas atividades. Ele também contribui para a gestão sustentável dos recursos, facilitando o acesso a serviços essenciais e infraestrutura, como transporte, saneamento e áreas verdes. Além disso, ao orientar o crescimento urbano, o zoneamento desempenha um papel crucial na preservação ambiental e na qualidade de vida dos cidadãos, assegurando que o desenvolvimento ocorra de forma ordenada e equilibrada.

Os anexos da Lei n.º 4.292/03 estabelecem, ainda, os parâmetros de ocupação e construtivos para cada zona, especificando os usos permitidos, o número de vagas, recuos e outros critérios relevantes. Essa regulamentação é essencial para garantir um planejamento urbano que atenda às necessidades da população e promova um ambiente urbano saudável.

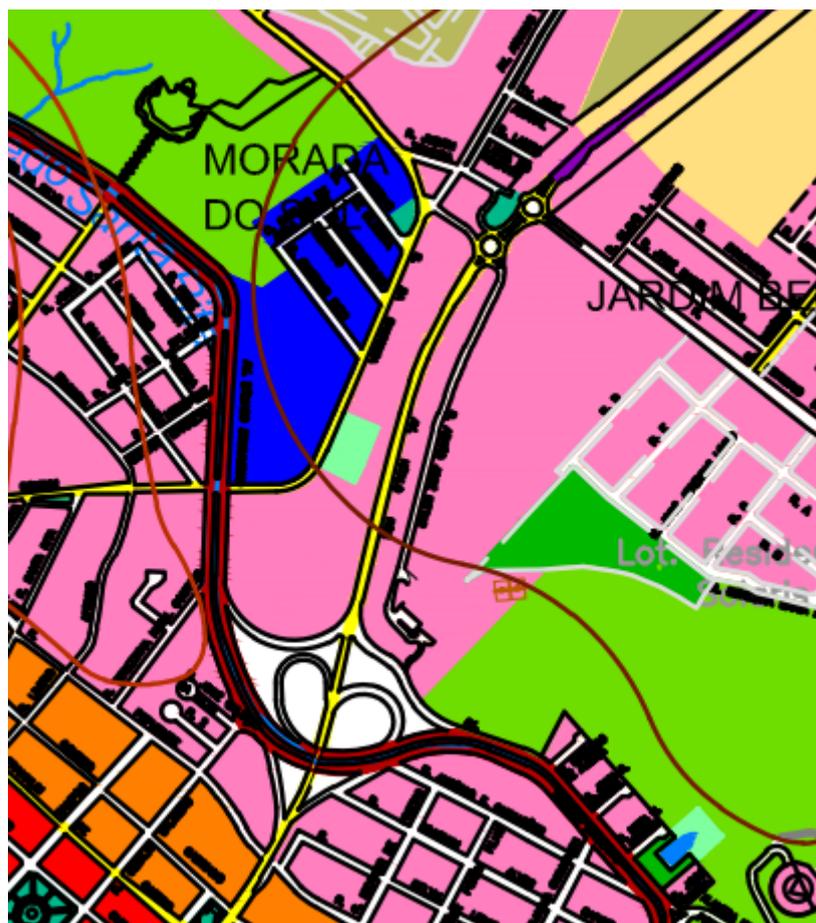


Figura 14 - Área de Zoneamento

Caracterização do Empreendimento

O Hotel será projetado para atender uma população fixa de 10 colaboradores, que atuarão em turnos intercalados, permitindo uma operação contínua e eficiente. Estima-se que, com 100% das unidades ocupadas, haja uma flutuação de 100 hóspedes, proporcionando uma dinâmica que favorece tanto o turismo quanto as atividades corporativas na região. O hotel funcionará 24 horas por dia, todos os dias da semana, garantindo que todos os visitantes tenham acesso aos serviços oferecidos em qualquer horário. Ressalta-se que, neste momento, não há previsão de expansão do projeto; caso venha a ocorrer no futuro, o órgão municipal competente será devidamente consultado. Destaca-se ainda que a expansão do Hotel não impactará o adensamento populacional local, uma vez que se trata de uma hospedaria, focada em proporcionar conforto e serviços de qualidade.

O Hotel contará com área de lazer, setor administrativo, terraço, suítes, suítes família, depósito, recepção, rouparia. Além das áreas de hospedagem e alimentação, o empreendimento incluirá 23 vagas de estacionamentos adequados para veículos, além de espaços designados para cargas e descargas, garantindo uma logística eficiente para o funcionamento do hotel. O projeto também contempla áreas verdes e de convivência, promovendo um ambiente agradável e sustentável.

A responsabilidade técnica do Projeto Completo de Construção Comercial do Hotel é do Engenheiro Civil Jairo Martins. A Tabela 02 apresenta o Quadro de Áreas adotado para o empreendimento, incluindo informações sobre a metragem de cada espaço e sua destinação específica.

Com a proposta de um atendimento de qualidade e uma infraestrutura adequada, o Hotel busca não apenas atender ao turismo, mas também às demandas de profissionais que visitam a região, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social de Araxá.

O quadro abaixo ilustra o perímetro regular do imóvel, que inclui 63 apartamentos. Também estão contempladas as áreas administrativas, que consistem na recepção e demais setores afins. Por fim, o projeto abrange áreas de serviços, que incluem depósito, manutenção e almoxarifado.

Adicionalmente, as operações de carga e descarga serão realizadas no interior do hotel, garantindo maior eficiência e organização no processo logístico.

Tabela 9 - Quadro de Áreas

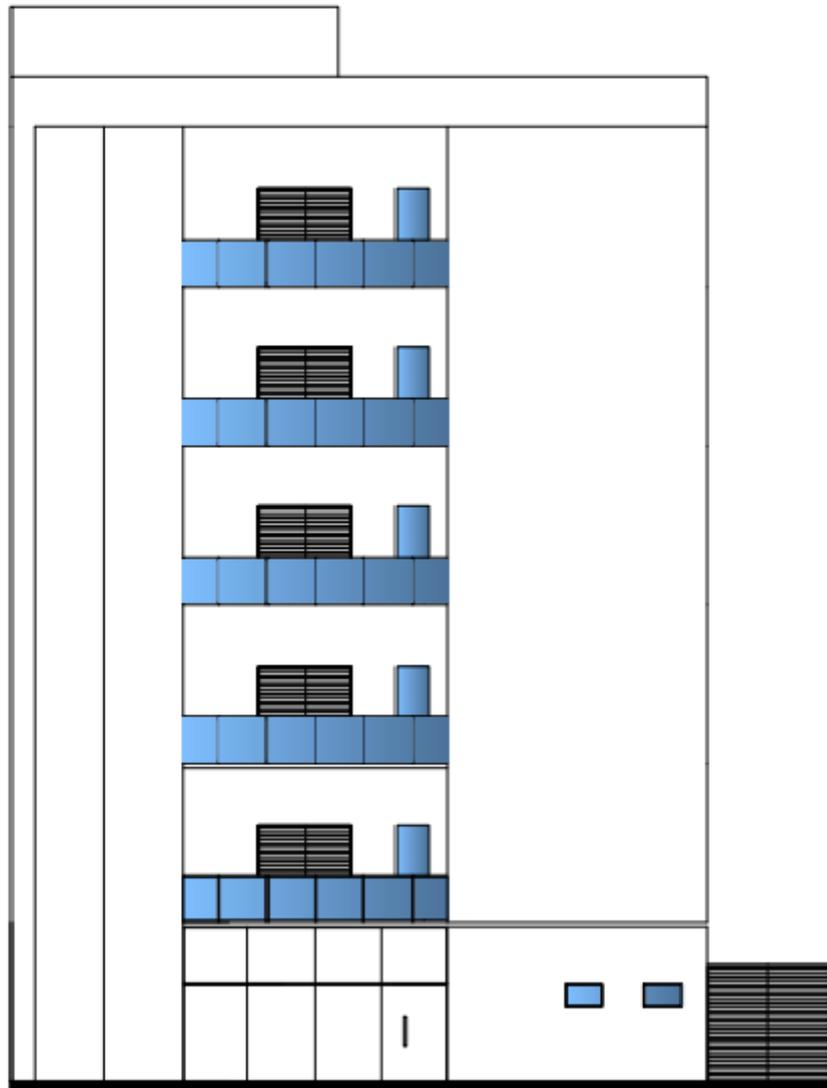
Quadro de Áreas	
Área Pav. Térreo	506,79m ²
Área Subsolo	506,79 m ²
Área Total Construída	3440,55 m ²

Imagens do Projeto Arquitetônico do Hotel

A seguir, apresentamos as imagens do projeto arquitetônico do Hotel. Essas imagens mostram como será o hotel, destacando suas suítes, áreas comuns e espaços de lazer. O design foi pensado para proporcionar conforto e uma experiência agradável aos hóspedes, integrando-se bem ao ambiente ao redor.



Figura 15 - Hotel em fase de obras



VISTA FRONTAL
ESCALA 1/100

Figura 16 - Vista Frontal



Figura 17 - Vista Lateral

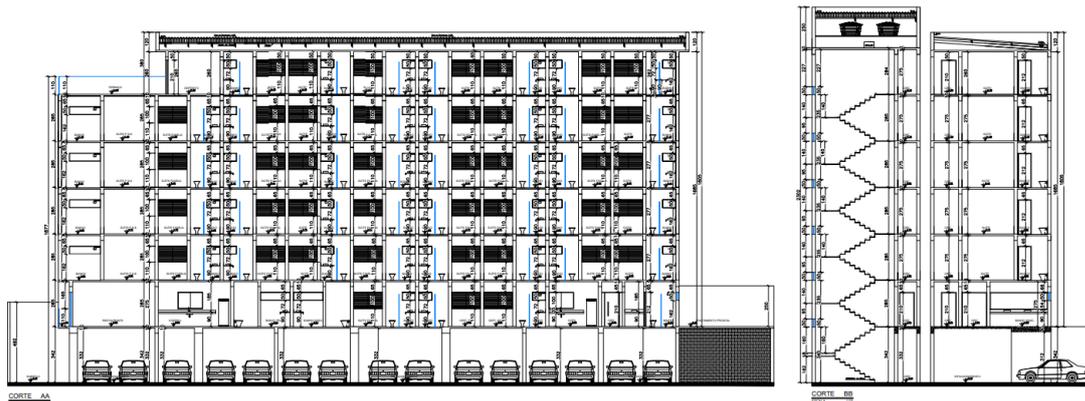


Figura 18 - Corte AA e Corte BB

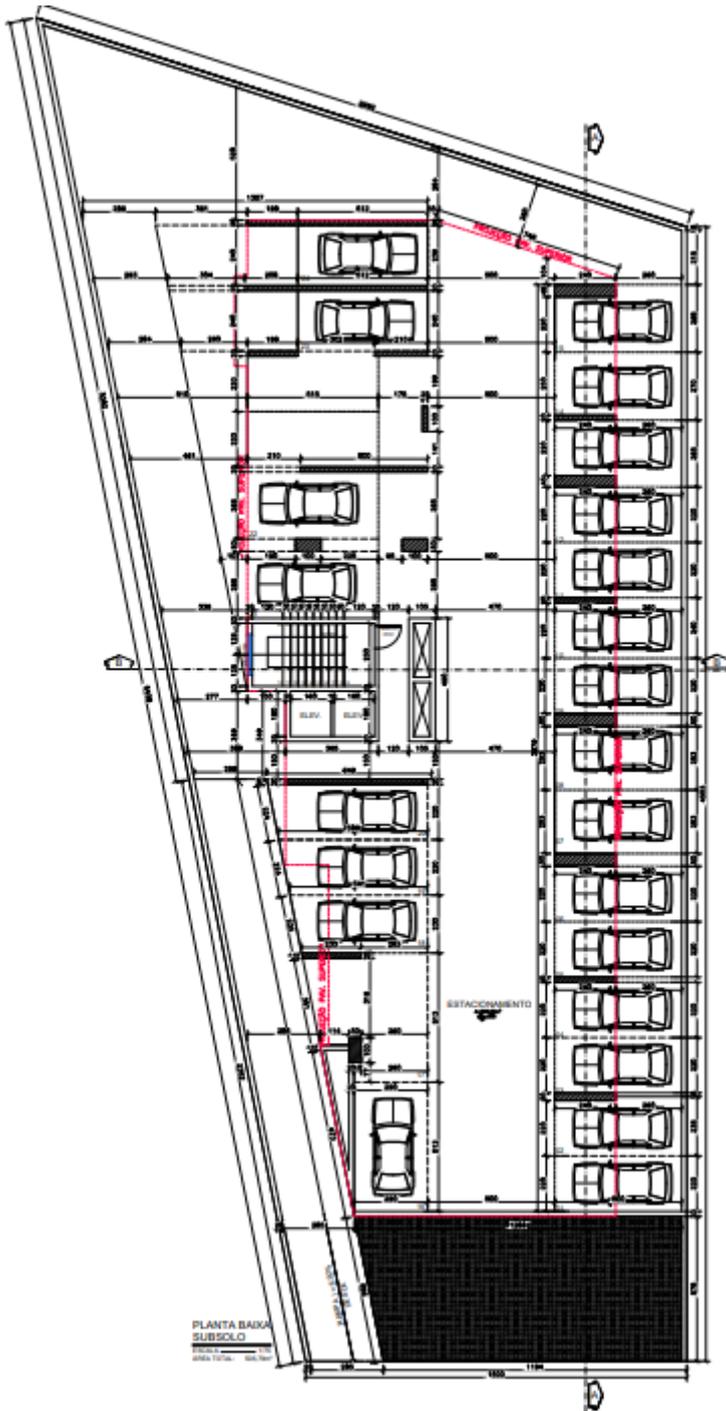


Figura 19 - Estacionamento

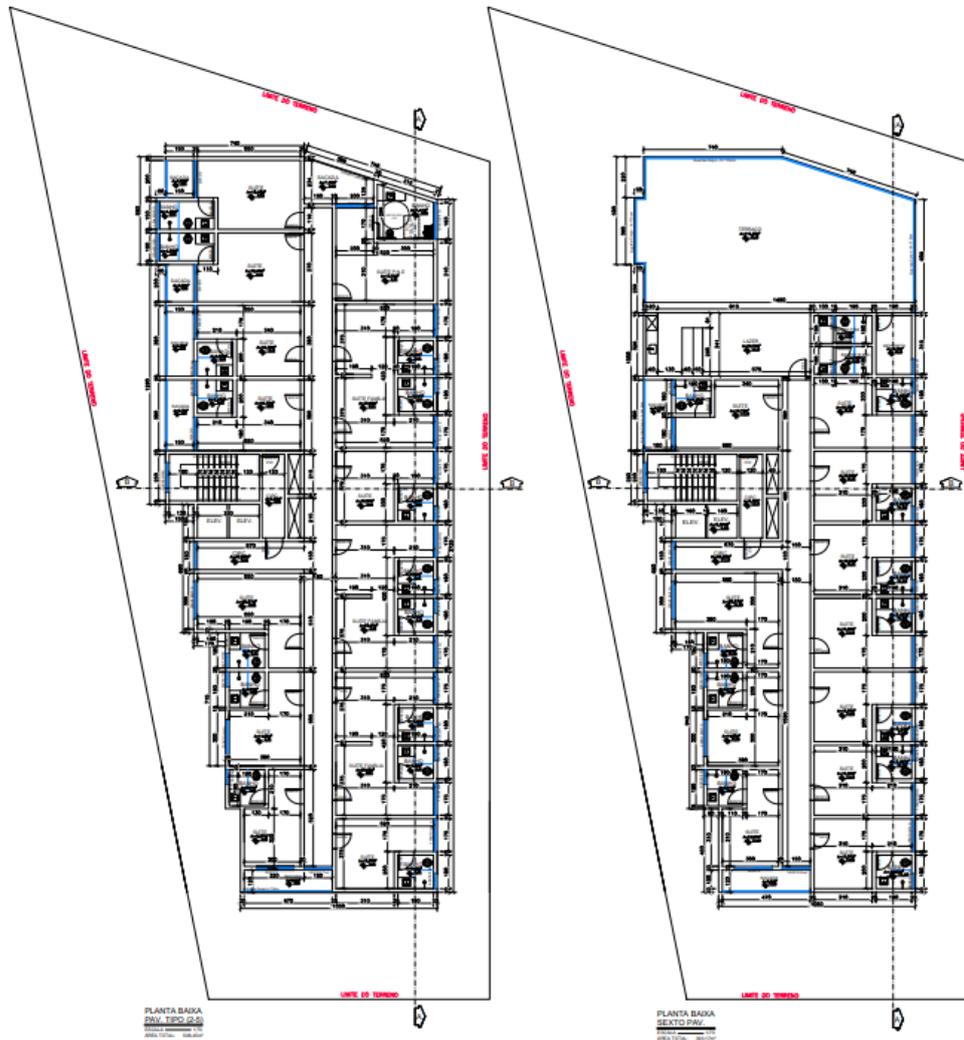


Figura 20 - Planta Apartamentos

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

Definições de Áreas de Influência

Compreender as áreas de influência é fundamental para garantir que todos os potenciais impactos do empreendimento hoteleiro sejam adequadamente avaliados. A Área Diretamente Afetada (ADA), não apenas abriga o hotel, mas também serve como base para as análises subsequentes. Esta área é o núcleo do projeto e, portanto, deve ser objeto de uma análise detalhada, considerando suas características físicas e sociais, além da biodiversidade presente e da infraestrutura urbana ao redor.

A Área de Influência Direta (AID), que se estende por 100 metros ao redor da ADA, é importante para identificar os impactos imediatos. Por exemplo, a movimentação de veículos e pessoas, bem como as mudanças no tráfego local, podem afetar diretamente os comércios e residências nas proximidades. Além disso, questões como poluição sonora e atmosférica devem ser levadas em conta, pois podem impactar a qualidade de vida dos moradores e a saúde pública.

Por fim, a Área de Influência Indireta (AII), com um raio de 500 metros, abrange impactos mais difusos, mas igualmente significativos. Essa área pode englobar alterações no uso do solo, como o aumento da atividade comercial ou mudanças na valorização imobiliária da região. Com o desenvolvimento do hotel, é provável que novas oportunidades econômicas surjam, mas é essencial monitorar para que essa expansão não cause desequilíbrios na estrutura socioeconômica já existente.



Figura 21 - Área de Influencia

Área de Influência Direta (AID)

Área de Influência Indireta (AII)

Efeitos Positivos e Negativos da Implantação do Hotel na Região

A implantação do Hotel trará efeitos positivos significativos para a população nas áreas de influência direta e indireta, destacando-se em vários aspectos:

- **Geração de Empregos e Renda:** O hotel criará novas oportunidades de trabalho, beneficiando diretamente a comunidade local e contribuindo para o aumento da renda familiar.
- **Movimentação do Comércio e Serviços:** Com a presença do hotel, espera-se um aumento no fluxo de visitantes, o que impulsionará as atividades comerciais e de prestação de serviços na região, gerando crescimento e novas oportunidades de negócios.

Por outro lado, a implantação do empreendimento não resultará em um adensamento ou concentração populacional significativa na área. Assim, a infraestrutura existente terá capacidade de absorver o fluxo adicional de pessoas gerado pelo hotel, sem a necessidade de adequações nas características já estabelecidas da região.

Entretanto, também é importante considerar alguns possíveis efeitos negativos, como:

- **Aumento do Tráfego:** A movimentação de veículos e pedestres pode aumentar, potencialmente resultando em congestionamentos temporários e impacto nas rotas de transporte locais.
- **Poluição Sonora e Atmosférica:** A operação do hotel e o aumento do movimento podem gerar poluição sonora e atmosférica, o que pode afetar a qualidade de vida dos moradores nas proximidades.

Em resumo, embora a implantação do Hotel traga muitos benefícios, é essencial monitorar e mitigar os impactos negativos para garantir que o desenvolvimento ocorra de forma equilibrada e sustentável.

Uso e Ocupação do Entorno

Com base nas imagens aéreas e nas visitas ao local, concluiu-se que a região é predominantemente ocupada por áreas comerciais e residenciais. As análises realizadas revelaram uma diversidade de estabelecimentos comerciais, incluindo lojas, restaurantes e serviços, que atendem tanto os moradores locais quanto os visitantes. Além disso, as áreas residenciais variam entre casas unifamiliares e pequenos prédios, contribuindo para a vitalidade e o dinamismo da comunidade.

A região também abriga uma escola técnica, que oferece cursos voltados para a formação profissional. Essa instituição complementa a oferta educacional local, mas sua presença é apenas um dos diversos elementos que enriquecem a área.

As imagens a seguir documentam alguns dos tipos de uso e ocupação identificados, evidenciando a relação entre os espaços comerciais, residenciais e educacionais. Essa configuração favorece uma convivência harmoniosa entre diferentes funções urbanas, facilitando o acesso a serviços essenciais e promovendo a integração social. A presença de áreas verdes e de lazer também é notável, oferecendo espaços de convivência que enriquecem a qualidade de vida da população.

Além disso, é importante ressaltar que a infraestrutura existente, como ruas e calçadas, está em geral adequada para suportar o fluxo de pessoas e veículos, o que é um ponto positivo para a implantação do Hotel. Essa combinação de usos no entorno não apenas contribui para o desenvolvimento econômico local, mas também cria um ambiente atrativo para futuros investimentos e melhorias na região.

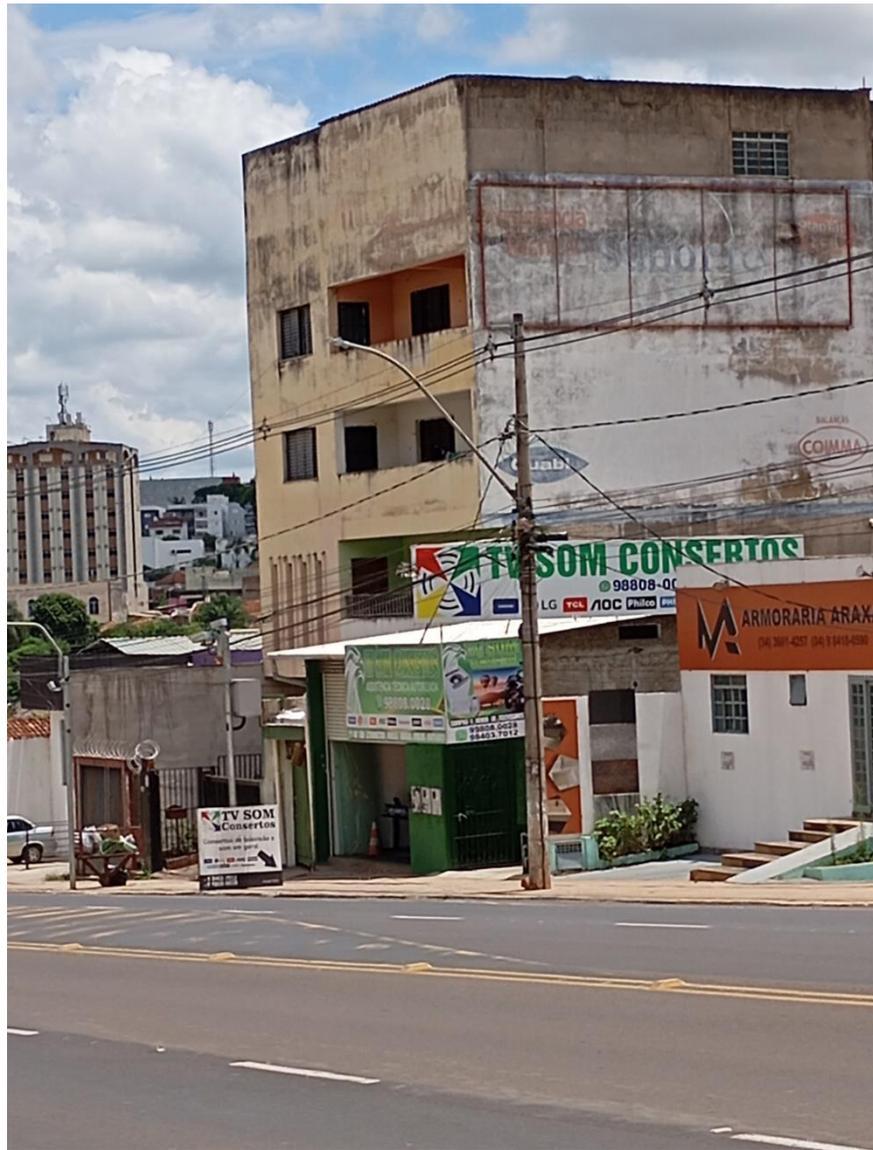


Figura 22 - Apartamento Av. Hitalo Ros



Figura 23 - Empreendimento área de influência



Figura 24 - Empreendimento área de influência



Figura 25 - Apartamento área de influência

GERAÇÃO DE IMPACTOS

Impacto Urbanístico

A implantação de um hotel na região terá um impacto significativo na paisagem urbanística local, que atualmente é caracterizada por um terreno desabitado, com solo exposto e algumas árvores nativas isoladas. Esse espaço, até então com um aspecto natural e pouco desenvolvido, passará por uma transformação marcante com a introdução do novo empreendimento.

A área circundante é predominantemente comercial, com uma diversidade de estabelecimentos que atendem às necessidades da população local, o que já sinaliza um ambiente dinâmico e em processo de urbanização.

A instalação do Hotel não só alterará a paisagem imediata, mas também pode impulsionar um aumento no fluxo de visitantes e turistas, refletindo positivamente no movimento econômico da área. Essa mudança poderá trazer benefícios como a geração de empregos diretos e indiretos, além de fortalecer o comércio local e os serviços voltados ao turismo. No entanto, também exigirá uma atenção especial ao planejamento urbano, à infraestrutura de transporte e à sustentabilidade.

Em suma, a instalação do Hotel representará uma alteração significativa na paisagem urbanística da região, mas também trará uma oportunidade valiosa para o fortalecimento da infraestrutura local, o fomento ao crescimento econômico e a valorização do turismo na área.

Iluminação e Ventilação

Os estudos de sombreamento e as possíveis alterações na ventilação indicam que os principais efeitos ocorrerão nas áreas do próprio hotel, devido à sua localização. As áreas internas do Hotel atenderão aos requisitos mínimos exigidos pelo código sanitário estadual vigente, garantindo um ambiente confortável e saudável para os hóspedes.

Além disso, será dada atenção especial ao planejamento da iluminação natural e ventilação cruzada, de modo a otimizar o uso de recursos naturais e proporcionar um ambiente agradável tanto para os hóspedes quanto para os funcionários, respeitando as normas de segurança e bem-estar.

Paisagem Urbana

O hotel trará um impacto positivo na paisagem urbana, substituindo o solo exposto e as árvores nativas isoladas por uma infraestrutura moderna e bem planejada. A nova edificação contribuirá para a valorização estética e funcional da área, integrando-se ao ambiente urbano e oferecendo uma nova opção de hospedagem que atenderá à demanda crescente de turistas e visitantes, ao mesmo tempo em que promove o desenvolvimento local.

Impacto Sonoro

Durante a fase de obra, todas as atividades relacionadas à construção do hotel apresentarão potencial de geração de ruído. Assim, haverá um aumento temporário no nível de som, considerado um impacto de baixa a média magnitude, devido à sua curta duração e restrição ao período das obras. As atividades de construção, incluindo a utilização de equipamentos pesados e maquinários, deverão ser monitoradas para garantir que os níveis de ruído estejam dentro dos padrões permitidos, especialmente em razão da proximidade com áreas residenciais e comerciais.

Alterações nos níveis de emissão de ruído poderão ocorrer durante a fase de implantação, variando em intensidade conforme as etapas da obra, mas sempre respeitando os horários e limites estabelecidos pelas regulamentações

locais. Esclarecemos que a atividade de construção não interferirá nos níveis de ruído permitidos para o conforto acústico, conforme as diretrizes da NBR 10.151/2019.

Na fase de operação, os ruídos gerados pelo hotel serão limitados principalmente ao tráfego de veículos automotores, atividades internas do hotel e ao movimento de hóspedes e funcionários, dentro dos padrões estabelecidos para a área. A gestão adequada do fluxo de tráfego e a implementação de práticas de controle de ruído contribuirão para minimizar qualquer impacto sonoro no entorno, garantindo o conforto acústico para os vizinhos e a comunidade local.

Vibrações

Em relação à NBR 12.273/88, informamos que as atividades relacionadas à construção e operação do hotel não envolverão o uso de equipamentos ou maquinários que gerem choques ou vibrações perceptíveis nos limites da propriedade. Portanto, não se espera que o empreendimento cause impactos negativos relacionados a vibrações no entorno, garantindo que as atividades sejam realizadas de acordo com os padrões técnicos estabelecidos pela norma, visando o conforto e a segurança dos moradores e estabelecimentos vizinhos.

Resíduos

O hotel gerará resíduos durante sua construção e operação, incluindo efluentes do esgoto sanitário, resíduos provenientes de atividades internas, como alimentos e embalagens, além de resíduos sólidos comuns, como materiais descartáveis e embalagens. Também serão gerados resíduos específicos das atividades de manutenção, como óleo usado e outros materiais de limpeza.

Durante a fase de construção, os resíduos gerados serão adequadamente segregados e descartados de acordo com as normas ambientais vigentes. Na fase de operação, o hotel adotará um sistema de gestão de resíduos eficiente, com a implementação de práticas de coleta seletiva, tratamento de efluentes e descarte adequado de materiais como óleos e produtos químicos, seguindo as

regulamentações ambientais locais e as melhores práticas de sustentabilidade. A gestão responsável desses resíduos será fundamental para minimizar os impactos ambientais e garantir a conformidade com a legislação vigente.

Drenagem

As águas de drenagem do hotel serão originadas das chuvas coletadas nos telhados e em áreas externas, sendo direcionadas para as galerias pluviais das vias públicas, conforme as normas de drenagem urbana. Além disso, a coleta de resíduos sólidos, como embalagens, e resíduos líquidos, como óleos e efluentes, será realizada de acordo com a legislação vigente, garantindo o manejo adequado e sustentável desses materiais.

A drenagem das águas pluviais e o descarte de resíduos líquidos, como os provenientes das áreas de serviço e de manutenção, serão cuidadosamente planejados para evitar qualquer impacto ambiental, respeitando as regulamentações locais e priorizando práticas ecológicas. Essa abordagem visa não apenas garantir a conformidade com as normas ambientais, mas também promover a sustentabilidade no uso dos recursos hídricos e no gerenciamento de resíduos, contribuindo para a preservação do meio ambiente.

Qualidade do Ar

A atividade do hotel não gerará poluentes oriundos de processos produtivos. Durante o funcionamento, as emissões estarão restritas a gases gerados pelo tráfego de veículos e por sistemas de climatização e ventilação, como os decorrentes da operação de geradores e outros equipamentos mecânicos. No entanto, esses gases não serão provenientes de processos produtivos ou de combustíveis, como ocorre em atividades industriais ou postos de combustíveis.

Todos os equipamentos utilizados no hotel serão devidamente mantidos para garantir que suas emissões estejam dentro dos limites estabelecidos pela legislação ambiental. Além disso, a implementação de sistemas de controle, como filtros de ar e eficiência energética, contribuirá para a minimização de impactos ambientais. A gestão adequada desses aspectos assegurará que o

funcionamento do hotel não gere poluição significativa, priorizando a sustentabilidade e o respeito ao meio ambiente.

Impacto Ambiental

Na área destinada à construção do hotel, foram identificados vestígios de árvores, mas não há nascentes ou cursos d'água. Durante a execução do projeto, a remoção das árvores isoladas será necessária, e uma licença de supressão será solicitada junto ao IPDSA (Instituto de Planejamento e Desenvolvimento Sustentável de Araxá), conforme a legislação ambiental vigente. Algumas das árvores removidas serão replantadas em outras áreas, como parte de um processo de compensação ambiental.

Os resíduos gerados durante a obra e operação do hotel incluirão esgoto sanitário, resíduos provenientes da troca de óleo de equipamentos de manutenção, embalagens de óleos e produtos químicos utilizados, além de possíveis vazamentos durante o abastecimento de sistemas mecânicos e de climatização. Todos esses resíduos serão gerenciados de acordo com as normas ambientais, com coleta, armazenamento e descarte adequados, visando minimizar impactos ambientais.

O terreno, por ser desnivelado, exigirá movimentações de terra para corte ou aterro, com escavações necessárias para a instalação dos tanques e fundações do hotel. A terra resultante dessas atividades será redistribuída no próprio local, de forma a garantir a estabilidade do terreno e a conformidade com o projeto de construção. Caso se faça necessário realizar movimentações de terra adicionais, será iniciado um processo separado para a obtenção da licença junto ao órgão municipal responsável, garantindo que todas as etapas da obra estejam em conformidade com a legislação local e ambiental.

Esse planejamento visa assegurar que o processo de construção do hotel seja realizado de forma sustentável, com respeito ao meio ambiente e a devida compensação pelos impactos ocasionados.

Diretrizes de Água e Esgoto

A área destinada à implantação do hotel está localizada em uma zona urbana consolidada, com acesso completo a serviços essenciais, incluindo abastecimento de água tratada e coleta e tratamento de esgoto sanitário. Esses serviços são fornecidos pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), que é a concessionária responsável pela gestão de saneamento na região.

A infraestrutura de saneamento já existente na área assegura a disponibilidade contínua de recursos hídricos e a adequada destinação dos efluentes gerados, tanto durante a construção quanto na operação do hotel. Isso contribui para o bem-estar da comunidade local, bem como garante o funcionamento eficiente e sustentável do empreendimento, sem sobrecarregar a rede de serviços públicos da região.

Essa base de infraestrutura é um dos pilares fundamentais para o sucesso do projeto, uma vez que garante a conformidade com as normas ambientais e de saúde pública, além de oferecer comodidade e segurança tanto para os hóspedes quanto para os moradores da área circundante.

Diretrizes de Eletrificação

A distribuição de energia elétrica no município de Araxá é responsabilidade da Companhia Energética de Minas Gerais S.A. (CEMIG). A empresa fornece energia para uma ampla gama de usuários, incluindo residenciais, comerciais e industriais, abrangendo tanto a área do hotel em implantação quanto sua região de influência.

A infraestrutura energética existente, provida pela CEMIG, é essencial para garantir o funcionamento eficiente e seguro do hotel, bem como para atender aos serviços essenciais na área circundante. A disponibilidade de energia elétrica de forma estável e contínua é um fator crítico para o sucesso do empreendimento, que contará com uma série de sistemas operacionais, como iluminação, climatização, aquecimento de água, e outros equipamentos essenciais para garantir a qualidade do serviço e o conforto dos hóspedes.

A conexão à rede elétrica de alta capacidade proporcionará a necessária estabilidade no fornecimento de energia, além de permitir que o hotel implemente soluções sustentáveis, como o uso de tecnologias de eficiência energética, conforme as necessidades do projeto.

Telecomunicações

A vizinhança do hotel já conta com redes de telecomunicações instaladas, oferecendo uma ampla gama de serviços de telefonia fixa e internet de alta velocidade. Entre as opções disponíveis estão fornecedores como Giga +, Algar, Conect, DigitalSat e GigaNet. Além disso, a região dispõe de excelente cobertura de telefonia móvel, com operadoras como Tim, Claro, Vivo e Algar.

Essa infraestrutura de telecomunicações garante uma conectividade robusta tanto para os moradores quanto para os usuários do hotel, atendendo às crescentes demandas por comunicação eficiente e acesso à internet. A disponibilidade de serviços de internet de alta velocidade e telefonia móvel proporciona conveniência e conforto, além de ser um fator essencial para o bom funcionamento do empreendimento, especialmente no que se refere a serviços de atendimento, reservas e comunicação com os hóspedes. Essa infraestrutura será um diferencial importante para a experiência dos usuários e a operação do hotel.

Pavimentação

Todas as vias públicas nas proximidades da área de influência do hotel, incluindo aquelas diretamente adjacentes ao empreendimento, são pavimentadas com asfalto e, em geral, estão em boas condições. Embora as vias principais estejam bem mantidas, é importante garantir que a infraestrutura viária continue adequada para atender ao aumento da circulação de veículos gerado pelo funcionamento do hotel.

A manutenção contínua dessas vias será essencial para assegurar a segurança e a fluidez do tráfego, especialmente no que diz respeito ao acesso ao empreendimento. Garantir a qualidade das vias nas imediações do hotel contribuirá para a comodidade dos moradores e usuários, além de assegurar que as necessidades de mobilidade da região sejam plenamente atendidas.

Coleta de Resíduos Sólidos

A área de vizinhança do hotel é atendida pelo sistema de coleta de resíduos sólidos da Prefeitura Municipal de Araxá, que realiza a coleta diária de resíduos orgânicos e recicláveis. Esse serviço assegura o adequado gerenciamento dos resíduos gerados pela comunidade local, promovendo a limpeza e a conservação do ambiente urbano.

O hotel também seguirá as normas estabelecidas para o manejo de resíduos, com a implementação de práticas de coleta seletiva e o descarte adequado dos resíduos gerados, em conformidade com o sistema de coleta municipal. Isso contribuirá para a sustentabilidade do empreendimento, minimizando o impacto ambiental e promovendo a responsabilidade social no gerenciamento de resíduos na região.

Drenagem Pluvial

A área de influência do hotel conta com sistemas de drenagem pluvial consolidados, que incluem principalmente meios-fios, sarjetas e bocas de lobo. Essas infraestruturas são fundamentais para a gestão eficiente das águas pluviais, garantindo a condução adequada das águas da chuva para o sistema de drenagem urbana.

O sistema de drenagem existente contribui para a prevenção de alagamentos e para a manutenção da segurança e funcionalidade das vias, especialmente durante períodos de chuvas intensas. Com a implantação do hotel, será assegurado que o empreendimento esteja integrado a essa infraestrutura, respeitando as normas de drenagem e contribuindo para o adequado escoamento das águas pluviais, sem comprometer a eficiência do sistema local.

Saúde

O município de Araxá dispõe de uma sólida rede de instituições de saúde, que inclui hospitais, clínicas, centros de atendimento especializado e unidades de pronto atendimento. Nas áreas adjacentes à zona de influência do hotel, há diversas opções de serviços de saúde, com diferentes portes e especialidades, garantindo acesso rápido e eficiente à população.

As alternativas mais próximas para atender à demanda gerada pelo hotel incluem o Hospital Regional Dom Bosco, situado a aproximadamente 1,400 m, a Santa Casa de Misericórdia, também a 800 m, o Hospital Unimed, a 4 km, a AME Uninorte 24h, a 2 km, e a Unidade de Pronto Atendimento (UPA), localizada a cerca de 4 km, considerando o deslocamento de automóvel.

Essa rede de serviços de saúde é essencial para garantir que a comunidade e os usuários do hotel tenham acesso a atendimento médico adequado e imediato, contribuindo para a segurança e o bem-estar de todos, caso haja necessidade de cuidados emergenciais ou consultas especializadas.

Cultura e Lazer

As áreas adjacentes ao hotel estão situadas em uma localização privilegiada em termos de cultura e lazer. O Parque do Cristo, localizado a aproximadamente 1.200 metros de distância, oferece um espaço ideal para atividades ao ar livre, práticas de exercícios físicos e momentos de relaxamento, sendo uma opção muito procurada por moradores e visitantes para desfrutar da natureza e do lazer.

Além disso, a região conta com a Avenida Hitalo Ros e a Avenida Washington Barcelos, vias importantes que proporcionam fácil acesso ao hotel e à região central da cidade. A proximidade com essas avenidas garante boa conectividade e acessibilidade a outros pontos de interesse da cidade.

A Avenida Senador Montandon e a Avenida Imbiara se destacam por abrigarem uma ampla variedade de restaurantes, bares e lanchonetes, oferecendo opções diversificadas para entretenimento e gastronomia. Essas avenidas se consolidam como centros de convivência e lazer, proporcionando aos moradores e visitantes uma excelente oferta de opções de alimentação e diversão.

A proximidade com a região central da cidade também é um atrativo importante, pois oferece fácil acesso a centros comerciais, lojas e outras opções culturais e de lazer. Essa infraestrutura de cultura, lazer e gastronomia contribui significativamente para a qualidade de vida na região e enriquecerá a experiência dos hóspedes do Hotel, que terão acesso facilitado a esses pontos de interesse e entretenimento.

ESTUDO VIÁRIO

A Av. Hitalo Ros, que proporcionará acesso ao Hotel, é uma via asfaltada e apresenta boas condições de tráfego, com diferentes sentidos que favorecem a fluidez do trânsito. É importante destacar que a localização do hotel se insere em uma área bem articulada do município, facilitando a mobilidade e o acesso a serviços e comércios locais.

Além disso, a região oferece excelente conectividade, permitindo fácil acesso a outros municípios, como Belo Horizonte e Patos de Minas. Essa localização pode ser um atrativo tanto para futuros hóspedes quanto para investidores. Durante as vistorias realizadas na área, constatou-se que a infraestrutura viária é adequada e atende às necessidades de tráfego.

Em suma, as condições de acesso ao Hotel são, em grande parte, favoráveis, contribuindo para um desenvolvimento pleno e eficaz da área.



Figura 26 - Av. Hitalo Ros



Figura 27 - Av. Hitalo Ros

TRANSPORTE COLETIVO

O sistema de transporte coletivo municipal desempenha um papel essencial na mobilidade urbana, composto por uma extensa rede de linhas de ônibus e micro-ônibus que facilitam o deslocamento da população em direção ao centro da cidade. Atualmente, a rede conta com 25 linhas operacionais.

Esse transporte público não apenas ajuda a reduzir o congestionamento nas vias urbanas, mas também promove a sustentabilidade ambiental, incentivando um estilo de vida mais ecológico ao diminuir a dependência de veículos particulares. A eficiência e a praticidade do sistema são fundamentais para atender às necessidades de uma população em constante movimento.

Os futuros funcionários do Hotel, assim como os hóspedes, poderão se deslocar de maneira prática e conveniente utilizando esse modal. As linhas abaixo garantirão uma conectividade eficaz com diversas áreas da cidade, facilitando o trajeto tanto dos colaboradores quanto dos visitantes.

Linha 02- Urciano Lemos – Centro Administrativo;

Linhas 03 – Urciano Lemos – Parque das Flores;

Linha 05 – Santo Antônio – Pão de Açúcar;

Linha 07 – Salomão Drummond – Fertiza;

Linha 16 – Shopping – Centro;

Linha 28 – Jardim das Oliveiras – Centro (Via Igreja do Rosário);

Linha 29 – Belvedere – Centro;

Ao oferecer opções de transporte acessíveis e confiáveis, o sistema de transporte coletivo se torna um importante aliado no desenvolvimento urbano, promovendo a inclusão social e proporcionando maior comodidade a todos. Assim, o empreendimento não apenas se integra à rede de transporte da cidade, mas também contribui para a melhoria da qualidade de vida dos seus funcionários, hóspedes e da comunidade local.

Acessibilidade e Opções de Transporte na Região

Localizado a apenas 1 km do futuro Hotel, um ponto de táxi na Igreja do Rosário oferece fácil acesso a esse serviço de transporte. Essa proximidade é uma vantagem significativa tanto para os hóspedes quanto para os funcionários, permitindo que todos se desloquem pela cidade com praticidade.

Adicionalmente, o hotel está situado a 2 km da rodoviária e a 6 km do aeroporto, facilitando ainda mais a chegada e a partida de visitantes. Essa localização estratégica torna o hotel uma opção atrativa para aqueles que buscam conveniência e acessibilidade.

Além do serviço de táxi, Araxá conta com uma variedade de aplicativos de mobilidade urbana, como Uber, InDrive, Te Levo, Rota, Ubizcar, Trips, 95MotoCar, Mova, Acelera Aí, Obacar, Ladydriver entre outros. Esses serviços ampliam as opções de transporte na cidade, oferecendo comodidade e flexibilidade para os usuários.

A cidade também disponibiliza o serviço de mototáxi, que facilita ainda mais o deslocamento dos funcionários e hóspedes. Essa diversidade de opções de transporte contribui significativamente para a mobilidade urbana, garantindo que todos possam se deslocar de forma prática e eficiente. Assim, o Hotel se integra a um sistema de transporte bem estruturado, beneficiando a qualidade de vida de seus visitantes e da comunidade local.

MACRO ACESSIBILIDADE E MICRO ACESSIBILIDADE

O acesso ao Hotel será claramente delineado, com ênfase nos fluxos provenientes da Avenida Hitalo Ros. A Tabela 3 a seguir apresenta as condições físicas de macro acessibilidade:

Tabela 10 - Condições Físicas de Macro acessibilidade

Logradouro	Largura da Pista	Classificação	Situação do Pavimento	Condições da Sinalização
Av. Hitalo Ros	16 m	Arterial	Bom	Bom

As condições de segurança das vias são avaliadas com base na eficácia da sinalização vertical e horizontal, conforme indicado na tabela acima. A capacidade e a fluidez do tráfego serão analisadas levando em consideração os horários de pico e o volume de veículos por hora, informações que serão detalhadas ao longo deste estudo.

Durante as atividades de construção do hotel, serão utilizados os acessos já existentes na Avenida Hitalo Ros, que garantem um fluxo adequado de veículos. A infraestrutura urbana completa na região facilita a acessibilidade ao empreendimento.

Além disso, haverá sinalização clara e visível para facilitar a localização do hotel pelos usuários. Placas informativas indicarão as entradas e saídas de veículos, e o passeio público será remodelado para atender às novas necessidades de acesso, em conformidade com o Código de Postura do Município e as normas de acessibilidade.

Dessa forma, o projeto do Hotel não apenas atenderá à demanda por hospedagem, mas também garantirá a segurança e a comodidade de todos os usuários que transitarem pela área, integrando-se de maneira eficiente ao contexto urbano existente.

METODOLOGIA

Neste tópico, apresentaremos de forma detalhada a metodologia utilizada na elaboração deste estudo, bem como as referências consultadas. A abordagem adotada tem como foco a análise da capacidade viária na região onde o empreendimento será implantado.

Para determinar essa capacidade viária, foram empregadas três metodologias distintas, que serão discutidas nos itens seguintes, permitindo uma compreensão mais aprofundada de seus fundamentos e aplicações:

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

Essas metodologias são fundamentais para avaliar o fluxo de tráfego e a eficiência das vias, garantindo que o estudo reflita com precisão as condições atuais e as demandas futuras da área. A análise do Nível de Serviço (LOS) ajudará a identificar a qualidade do tráfego em diferentes segmentos viários, enquanto a contagem manual proporcionará dados empíricos sobre o volume de veículos em horários específicos. O Fator de Pico Hora (FPH) será útil para identificar os períodos de maior fluxo, essenciais para o planejamento adequado da infraestrutura.

Além disso, a combinação dessas metodologias permitirá uma visão abrangente da dinâmica do tráfego, possibilitando a identificação de possíveis gargalos e a formulação de estratégias para mitigar impactos negativos. O uso de referências bibliográficas e normativas pertinentes assegurará que as análises estejam fundamentadas em práticas reconhecidas, conferindo maior credibilidade ao estudo e suas conclusões.

Análise dos Níveis de Serviço

Para a análise do tráfego, utilizou-se como base metodológica os modelos sugeridos pelo Highway Capacity Manual – HCM 2010. Essa abordagem é amplamente reconhecida por sua eficácia na avaliação da capacidade viária e das condições de fluxo, permitindo uma análise precisa das interseções na área de influência do empreendimento. A avaliação dos níveis de serviço (LOS) das interseções foi realizada com base nos critérios estabelecidos pelo Transportation Research Board (TRB), que oferece diretrizes robustas para mensurar a eficiência do tráfego.

Os níveis de serviço são determinados pela relação entre o volume de veículos e a capacidade viária, conforme expresso na equação:

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

Sendo:

NS= nível de serviço

V_t= volume de tráfego

C= capacidade da via.

Volume Veicular e Capacidade Viária

O volume veicular refere-se ao total de veículos que passam por um determinado ponto de uma via durante um período específico, geralmente medido em veículos por hora (vph). Em contraste, a capacidade viária é a quantidade máxima de veículos que uma via pode suportar sob condições normais de operação, também expressa em veículos por hora. A relação entre esses dois fatores é fundamental para entender as condições de tráfego.

A partir da análise dessa relação, é possível avaliar as condições de tráfego, conforme ilustrado na Tabela 4 a seguir:

Tabela 11 - Nível de Serviço

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

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.

Contagem Manual

Foi realizada uma contagem manual em um único ponto da Avenida José Jorge Akel, em três períodos distintos, cada um com duração de uma hora e em intervalos de 15 minutos. Os horários escolhidos foram: no início da manhã, das 7h às 8h; no início da tarde, das 12h às 13h; e no início da noite, das 17h às 18h. Esses horários são considerados críticos para o fluxo de tráfego na cidade de Araxá.

A contagem foi necessária devido à falta de dados sobre o volume de tráfego na região onde o empreendimento será implantado. A coleta de dados ocorreu em um ponto estratégico que representa o acesso principal ao local. O objetivo foi avaliar o impacto da operação do hotel no fluxo de trânsito da região.

As datas para a coleta dos dados foram definidas para os dias 04, 05 e 06 de novembro de 2024, sendo realizadas ao longo de três dias (segunda-feira, terça-feira e quarta-feira).

O ponto de análise contabilizou o fluxo de veículos que trafegam pela Avenida Hitalo Ros em direção à Avenida Senador Montadon (Praça Heli França). A contagem foi realizada em apenas um sentido da via, devido à presença de uma sinalização horizontal com uma linha contínua amarela, que proíbe a conversão à esquerda e a ultrapassagem. Essa sinalização é crucial para a segurança viária, pois a tentativa de um condutor que esteja no sentido da BR-262 de converter à esquerda pode resultar em perda de fluidez no tráfego e aumentar o risco de acidentes.

Adicionalmente, a contagem foi realizada em horários estratégicos, durante os períodos de pico da cidade, para garantir uma representação precisa do fluxo de veículos. A coleta de dados foi feita manualmente, com observadores registrando o número de veículos que passavam pelo ponto durante uma hora. Essa abordagem possibilitou uma análise mais detalhada do comportamento do tráfego na região, contribuindo para um entendimento mais abrangente das dinâmicas de fluxo e das necessidades de infraestrutura para o futuro Hotel.

Os dados obtidos serão essenciais para embasar as estratégias de mitigação de impactos no tráfego e para planejar adequações necessárias na infraestrutura viária, garantindo a segurança e a eficiência no acesso ao empreendimento.

Contagem de Tráfego

Local: Av. Hitalo Ros
Sentido: Centro
Data: 04/11/2024
Temperatura: Chuvoso

Tabela 12 - Contagem Ponto 01

PERÍODO	AUTO	MOTO	ÔNIBUS	CAMINHÃO	TOTAL	VHP
7:00 às 7:15	201	30	01	03	235	847
7:15 às 7:30	135	34	06	03	178	
7:30 às 7:45	154	22	05	07	188	
7:45 às 8:00	205	28	06	07	246	
12:00 às 12:15	75	08	02	04	89	718
12:15 às 12:30	106	08	01	11	126	
12:30 às 12:45	187	10	03	10	210	
12:45 às 13:00	261	14	06	12	293	
17:00 às 17:15	162	27	04	08	201	828
17:15 às 17:30	176	23	03	08	210	
17:30 às 17:45	174	26	01	05	206	
17:45 às 18:00	170	24	13	04	211	
TOTAL	2393					

Contagem de Tráfego

Local: Av. Hitalo Ros

Sentido: Centro

Data: 05/11/2024

Temperatura: Nublado, com chuva

Tabela 13 - Contagem Ponto 01

PERÍODO	AUTO	MOTO	ÔNIBUS	CAMINHÃO	TOTAL	VHP
7:00 às 7:15	219	25	03	01	248	863
7:15 às 7:30	140	33	06	03	182	
7:30 às 7:45	161	18	07	06	192	
7:45 às 8:00	206	23	05	07	241	
12:00 às 12:15	150	13	01	05	169	909
12:15 às 12:30	154	12	02	04	172	
12:30 às 12:45	210	06	02	04	222	
12:45 às 13:00	346	15	03	04	346	
17:00 às 17:15	211	29	09	10	259	826
17:15 às 17:30	148	24	06	07	185	
17:30 às 17:45	151	19	02	06	178	
17:45 às 18:00	180	14	09	01	204	
TOTAL	2598					

Contagem de Tráfego

Local: Av. Hitalo Ros
 Sentido: Centro
 Data: 06/11/2024
 Temperatura: Nublado

Tabela 14 - Contagem Ponto 01

PERÍODO	AUTO	MOTO	ÔNIBUS	CAMINHÃO	TOTAL	VHP
7:00 às 7:15	183	35	01	04	223	835
7:15 às 7:30	130	35	06	00	171	
7:30 às 7:45	147	26	05	11	189	
7:45 às 8:00	204	34	06	08	252	
12:00 às 12:15	129	10	01	00	140	969
12:15 às 12:30	170	23	02	11	206	
12:30 às 12:45	246	20	02	07	275	
12:45 às 13:00	271	63	03	11	348	
17:00 às 17:15	150	30	07	05	192	914
17:15 às 17:30	200	26	04	15	245	
17:30 às 17:45	202	22	04	07	235	
17:45 às 18:00	205	19	11	07	242	
TOTAL	2719					

FATOR HORA PICO (FHP)

O Fator Hora Pico (FHP) é um conceito essencial em várias disciplinas, como engenharia de tráfego, planejamento urbano e gestão de energia, pois ajuda a compreender a demanda em períodos críticos. Ele mede a intensidade de uso de um recurso em momentos de maior congestionamento, seja em estradas, transporte público ou sistemas de energia.

Significado e Cálculo do FHP

O FHP é uma relação que indica a variação do fluxo de veículos ao longo do dia. Teoricamente, ele varia entre 0,25 e 1,00. Um FHP de 0,25 indica um fluxo totalmente concentrado em um único período de 15 minutos, enquanto 1,00 representa um fluxo uniforme ao longo do dia. Na prática, os valores do FHP geralmente ficam entre 0,75 e 0,90, com as áreas urbanas apresentando valores típicos entre 0,80 e 0,98. Valores acima de 0,95 são indicativos de grandes volumes de tráfego, frequentemente associados a congestionamentos.

O cálculo do FHP é realizado pela seguinte equação:

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

FHP = Fator de hora pico;

V = Volume horário em vph;

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

Esse cálculo permite que planejadores e engenheiros identifiquem quais períodos exigem mais atenção em termos de capacidade e gestão de tráfego.

Importância do FHP

O FHP é uma ferramenta valiosa para:

1. **Planejamento de Infraestrutura:** Ajuda a determinar onde e quando é necessário expandir ou melhorar a infraestrutura viária e de transporte público.
2. **Gestão de Tráfego:** Permite a implementação de medidas temporárias ou permanentes para mitigar congestionamentos durante as horas de pico.
3. **Avaliação de Impactos:** Auxilia na análise do impacto de novos empreendimentos ou mudanças no uso do solo sobre o tráfego existente.

Análise dos Dados

Ao analisar os dados coletados, será identificado o intervalo de tempo que apresenta o maior pico de veículos ao longo do dia em cada um dos pontos de contagem. Isso permitirá determinar os períodos críticos que exigem atenção especial em termos de planejamento e gestão do tráfego.

Após a análise, embora nenhum dos fluxos tenha indicado grandes volumes de tráfego, todos se mantiveram dentro da capacidade de trafegabilidade aceitável. Isso é um indicativo positivo, sugerindo que a infraestrutura existente está adequada para lidar com a demanda atual. A seguir, serão apresentadas as tabelas com os dados levantados, oferecendo uma visão clara do fluxo de veículos nos períodos analisados.

RESULTADOS

No dia 04/11, o maior volume de veículos registrado ocorreu no período de 12:45 às 13:00, com 293 veículos em 15 minutos, o que equivale a um volume horário projetado de 1.172 veículos por hora. O Volume da Hora de Pico (VHP) foi de 847 veículos, resultando em um Fator de Hora de Pico (FHP) de 0,73.

Esse valor indica que o volume de tráfego durante o horário de pico está dentro de um padrão esperado, sem sinais de sobrecarga ou congestionamento significativo. Um FHP de 0,73 reflete uma distribuição moderadamente concentrada, com o tráfego levemente mais intenso em um intervalo específico, mas sem exceder a capacidade da via.

No dia 05/11, o maior volume de veículos foi registrado no período de 12:45 às 13:00, totalizando 346 veículos em 15 minutos, o que equivale a um volume horário projetado de 1.384 veículos por hora. O Volume da Hora de Pico (VHP) foi de 909 veículos, resultando em um Fator de Hora de Pico (FHP) de 0,77.

Esse valor indica que o fluxo de tráfego no horário de pico está dentro do esperado, sem sinais de congestionamento significativo ou sobrecarga da via. Um FHP de 0,779 reflete uma leve concentração do tráfego em um intervalo específico, mas ainda dentro de uma faixa aceitável para o período.

No dia 06/11, o maior volume de veículos foi registrado novamente no intervalo de 12:45 às 13:00, totalizando 348 veículos em 15 minutos, o que corresponde a um volume horário projetado de 1.392 veículos por hora. O Volume da Hora de Pico (VHP) foi de 969 veículos, resultando em um Fator de Hora de Pico (FHP) de 0,82.

Esse valor indica que o tráfego durante o horário de pico está dentro dos limites esperados, sem sinais de sobrecarga ou congestionamentos significativos, mantendo-se dentro de uma faixa considerada normal para o período.

Os Fatores de Hora de Pico (FHP) registrados nos dias 04/11, 05/11 e 06/11 foram, respectivamente, 0,73, 0,779 e 0,822. Esses valores indicam uma leve variação no comportamento do tráfego ao longo do horário de pico:

- 04/11 (FHP = 0,73):

Um valor abaixo da faixa típica para áreas urbanas (0,80 a 0,98), sugerindo uma concentração mais acentuada de tráfego em um único período de 15 minutos. Isso pode indicar um fluxo mais irregular nesse dia.

- 05/11 (FHP = 0,779):

Um leve aumento em relação ao dia anterior, próximo ao limite inferior da faixa urbana. O tráfego mostra sinais de maior uniformidade, embora ainda levemente concentrado em horários específicos.

- 06/11 (FHP = 0,822):

O FHP mais alto entre os três dias, agora dentro da faixa típica para áreas urbanas. Esse valor reflete um tráfego mais bem distribuído ao longo da hora de pico, indicando uma menor concentração em intervalos isolados.

Os resultados mostram uma tendência de estabilização e uniformização do fluxo de tráfego ao longo dos três dias analisados. Apesar de algumas flutuações, todos os valores estão dentro de limites aceitáveis, sem sinais de congestionamento significativo ou sobrecarga. A diferença nos FHP pode estar associada a variações nos padrões de deslocamento, eventos locais ou características específicas do tráfego em cada dia.

Nível de Serviço

O Nível de Serviço (NS) é uma medida que indica a eficiência operacional de uma via em relação à sua capacidade total, representando a relação entre o volume de tráfego (número de veículos que utilizam a via em um período específico) e a capacidade máxima da via (quantidade máxima de veículos que ela pode acomodar sem comprometimento significativo do fluxo).

A fórmula utilizada para calcular o NS é:

Onde:

- NS é o Nível de Serviço, que varia de 0 a 1, sendo:
 - ✓ Próximo de 0: fluxo livre, sem congestionamentos.
 - ✓ Próximo de 1: via sobrecarregada, com risco de congestionamento.
- V_t é o volume de tráfego, ou seja, o número de veículos que passam pela via em um período determinado (geralmente expresso em veículos por hora).
- C é a capacidade da via, ou seja, o número máximo de veículos que a via pode suportar no mesmo período sem perder eficiência.

Interpretação:

- Quando $NS < 0,5$ a via está operando de forma eficiente, com fluxo livre e poucas interferências.
- Valores entre 0,5 e 0,8 indicam que a via ainda opera de forma razoável, mas pode enfrentar alguns períodos de retenção.
- Valores $NS > 0,8$ sugerem que a via está próxima do limite de sua capacidade, com maior probabilidade de congestionamento.

Essa métrica ajuda na análise e no planejamento do tráfego, indicando quando há necessidade de intervenções, como alterações no fluxo, ampliações da via ou redistribuição do tráfego.

Resultado Nível de Serviço

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

- 04/11/2024 = 847
- 05/11/2024 = 909
- 06/11/2024 = 969

Com base na análise do Nível de Serviço (NS) na Avenida Hitalo Ros, os dados de volume de tráfego e capacidade da via para os dias analisados indicam que, embora o fluxo de veículos seja considerável, a via ainda opera dentro de limites aceitáveis de capacidade. A capacidade considerada para a análise é 1200 veículos por hora, reconhecendo que esse valor pode variar entre 800 e 1200 veículos por hora, dependendo de fatores como tipo de via e condições locais.

Os valores de Nível de Serviço (NS) calculados para os dias 04, 05 e 06 de novembro de 2024 foram os seguintes:

- 04/11/2024: O NS foi 0,70, indicando que o volume de tráfego representou 70% da capacidade da via. Essa condição sugere que o fluxo ainda é razoavelmente fluido, mas começa a se aproximar de um limite onde a via pode começar a enfrentar algumas retenções em horários de pico.
- 05/11/2024: O NS foi 0,64, mantendo-se dentro de uma faixa aceitável, com a via operando a 64% de sua capacidade. A via ainda apresenta condições satisfatórias para o tráfego, sem riscos significativos de congestionamento.
- 06/11/2024: O NS foi 0,62, o que mostra uma leve redução no volume de tráfego, mantendo o fluxo dentro de parâmetros confortáveis para os motoristas.

A análise do Nível de Serviço (NS) da Avenida Hitalo Ros nos dias 04, 05 e 06 de novembro de 2024 indica que a via está operando dentro de padrões eficientes, com NS entre 0,62 e 0,70, o que classifica a via no Nível C de condições satisfatórias de fluxo veicular. Esses resultados demonstram que, apesar do tráfego considerável, a via ainda não está sobrecarregada, permitindo uma circulação fluida e sem grandes dificuldades para os motoristas, com exceção de possíveis pequenas retenções em horários de pico.

Embora o volume de tráfego esteja próximo da capacidade da via, não há indicativos de congestionamentos críticos. A influência das condições climáticas, como o tempo nublado e chuvoso, pode ter contribuído para uma leve redução no fluxo de veículos e na velocidade média, mas isso não comprometeu a análise do desempenho da via.

A construção do novo hotel na área não deverá impactar negativamente o Nível de Serviço da Avenida Hitalo Ros, desde que sejam tomadas medidas para o planejamento de acessos e áreas de estacionamento adequadas. A recomendação é de que o fluxo de tráfego seja monitorado periodicamente, principalmente após a conclusão da obra, para garantir que a via continue operando de maneira eficiente e sem prejuízos à mobilidade urbana.

Em suma, a via apresenta condições satisfatórias de tráfego no momento e, com o monitoramento contínuo e a implementação de melhorias no planejamento urbano, a Avenida Hitalo Ros pode manter sua eficiência operacional mesmo com o aumento de demanda.

Medidas Mitigadoras

Para viabilizar, mitigar e compatibilizar o empreendimento em relação aos impactos identificados neste estudo, a seguir são apresentadas as medidas mitigadoras e compensatórias que serão adotadas durante a construção e operação do Hotel.

A. Cronograma de Execução:

As obras do empreendimento ocorrerão exclusivamente em dias úteis e durante o horário comercial, visando minimizar os impactos no tráfego e na rotina dos moradores da região. A definição de horários específicos para as atividades mais intensas ajudará a evitar perturbações durante os horários de pico.

B. Manutenção de Equipamentos:

Todos os maquinários, veículos e equipamentos utilizados na construção passarão por manutenção periódica, garantindo que estejam sempre em bom estado. Os motores de máquinas e equipamentos serão desligados quando não estiverem em uso, reduzindo a emissão de poluentes e ruídos, promovendo um ambiente mais saudável.

C. Umidificação e Limpeza:

A umidificação das frentes de obra e das vias de acesso será realizada preferencialmente durante o período seco, junto com a limpeza regular das áreas de trabalho. Essas ações visam minimizar a poeira gerada pela movimentação de terra e materiais, protegendo a saúde dos trabalhadores e dos moradores locais.

D. Transporte de Materiais:

Os caminhões que transportam materiais suscetíveis à dispersão pelo vento (como terra, areia e cimento) deverão ter suas caçambas cobertas, prevenindo a dispersão de partículas. Essa exigência será estendida aos fornecedores de insumos, garantindo que todos os materiais estejam devidamente acondicionados.

E. Canteiro de Obras:

O canteiro de obras será implementado conforme as normas técnicas vigentes, assegurando a segurança e a organização do espaço de trabalho. O local contará com sinalização adequada, iluminação noturna e medidas de segurança para proteger tanto os trabalhadores quanto a comunidade ao redor.

F. Destinação de Materiais:

Os materiais resultantes da limpeza do lote, necessários para a preparação da terraplanagem, serão encaminhados a locais devidamente cadastrados pela Prefeitura de Araxá, em conformidade com a legislação municipal. Isso garantirá que os resíduos sejam tratados adequadamente, minimizando os impactos ambientais.

G. Monitoramento e Relatórios:

Durante a fase de construção, serão realizados monitoramentos regulares das condições de tráfego e do impacto ambiental. Relatórios mensais serão gerados e compartilhados com as autoridades locais, assegurando transparência e permitindo ajustes nas operações conforme necessário.

H. Comunicação com a Comunidade:

Um canal de comunicação será estabelecido com a comunidade local para informar sobre o progresso das obras, horários de trabalho e eventuais interrupções. Isso ajudará a construir uma relação de confiança e colaboração entre o empreendimento e os moradores da região.

Além disso, devido ao tamanho da área do lote, não será necessário acondicionar materiais ou caçambas nas vias públicas. O empreendimento utilizará caçambas para a colocação de entulho, garantindo a correta separação

dos tipos de resíduos e seu encaminhamento para os locais indicados pela municipalidade.

Por fim, é importante destacar que não haverá necessidade de interditar o trânsito para a execução das obras, uma vez que todas as atividades serão realizadas dentro da área do futuro Hotel, assegurando a fluidez do tráfego local e a segurança de todos os usuários da via.

CONCLUSÃO

Considerando que a instalação do Hotel não terá impacto negativo no fluxo de tráfego local, e que não provocará transtornos, seja de pequena, média ou grande magnitude, fica evidente que o empreendimento não gerará tráfego intenso nas vias analisadas. As projeções dos níveis de serviço dessas vias após a implementação do Hotel confirmam que as condições de tráfego permanecerão dentro do esperado para a região.

Dessa forma, a implantação do Hotel é viável sob a perspectiva do tráfego veicular. A via que dá acesso ao Hotel comportará adequadamente o fluxo de veículos que se dirigir ao local, garantindo que o trânsito flua de maneira eficiente. Além disso, a instalação do Hotel representa uma importante contribuição para a cidade de Araxá e suas cidades vizinhas. O empreendimento não apenas atenderá à demanda local por hospedagem, mas também promoverá a valorização imobiliária na área circundante, atraindo novos investimentos e desenvolvimento.

A construção do Hotel gerará empregos diretos e indiretos, impulsionando a economia local e oferecendo oportunidades de trabalho para os moradores da região. É crucial destacar que não haverá risco de congestionamentos, pois o fluxo veicular existente já está preparado para acomodar a operação do Hotel.

Por fim, sugerimos à prefeitura a mudança da sinalização horizontal na frente do Hotel, que atualmente proíbe o estacionamento. A alteração para permitir o estacionamento nessa área beneficiará tanto os hóspedes quanto a operação do Hotel, melhorando a experiência dos visitantes.