

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO**



ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV

Manhattan Residence.

Rev. 01

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho refere-se à elaboração de Relatório, resultado do Estudo de Impacto de Vizinhança, para a implantação de um Condomínio Residencial a ser erigido na Rua Augusto Ruschi esquina com a Rua Áurea Pinto Gonçalves, Bairro Gilberto Machado, Município de Cachoeiro de Itapemirim-ES.. O Estudo de Impacto de Vizinhança (**EIV**) é uma exigência do Município de Cachoeiro de Itapemirim para aprovação de empreendimentos que possam vir a representar uma excepcional sobrecarga na capacidade da infraestrutura urbana quando de sua implantação e operação. Este empreendimento está sujeito à apresentação do Estudo, pois se enquadra na Lei 6649 de 2012, estabelecida pelo Município Cachoeiro de Itapemirim. O Relatório visa esclarecer à municipalidade, a conformação geral da inserção do empreendimento supracitado, no que diz respeito aos impactos decorrentes de sua implantação, impactos estes advindos dos possíveis fatores de transformação da estrutura viária, paisagística, logística e de infraestrutura urbana e ainda, as medidas mitigadoras geradas a partir da análise destes possíveis impactos. O processo de discussão gerado pela elaboração e pela análise do EIV estabelece um pacto na gestão democrática do Município. Produtores e consumidores do espaço urbano participam do planejamento de Cachoeiro de Itapemirim, fazendo com que o seu desenvolvimento se verifique de forma harmônica, preservando os recursos naturais para as gerações futuras e o ambiente construído como parte integrante da memória e identidade do Município. Este relatório atenderá ao disposto na legislação municipal vigente (PDM), traduzida no Termo de Referência que estabelece as diretrizes de análise a serem efetivadas, tendo como objetivos principais a minimização de possíveis impactos ocasionados pelo empreendimento no entorno da região, a maximização da segurança e fluidez do trânsito e um planejamento de execuções das intervenções urbanas que se fizerem necessárias. Assim, ao longo do relatório serão desenvolvidos os estudos exigidos e apresentados os resultados, principalmente no que se refere a informações gerais sobre o empreendimento, seu sistema viário urbano de transporte na Área de Influência Direta, a infraestrutura básica, o impacto sobre o meio ambiente, os padrões de uso e ocupação do solo na AID, a identificação e avaliação dos possíveis impactos urbanos e as considerações finais.

1. Identificação do empreendimento

1.1 Contexto do projeto

O empreendimento em análise é um condomínio residencial, denominado “Manhattan Residence”, e será implantado na Rua Augusto Ruschi esquina com a Rua Áurea Pinto Gonçalves, Bairro Gilberto Machado, Município de Cachoeiro de Itapemirim-ES.

O projeto do empreendimento prevê a implantação de 3(três) torres individuais edificadas sobre uma base comum às torres e composta de Pavimento Subsolo, Pavimento Térreo, Pavimento Garagem e Pavimento Pilotis. A Torre A é composta de 10(dez) pavimentos-tipos e 1(um) pavimento de cobertura, abrigando 20 apartamentos de 4 quartos e 1 apartamento de 5 quartos. A Torre B também é composta de 10(dez) pavimentos-tipos e 1(um) pavimento de cobertura, abrigando 42 apartamentos de 4 quartos e a Torre C é composta de 11(onze) pavimentos-tipos, abrigando 88 apartamentos de 3 quartos, totalizando 151 unidades habitacionais.

Para estimarmos os impactos potenciais desses empreendimentos sobre o meio ambiente natural e construído, será elaborado um Estudo de Impacto de Vizinhança na Influência Direta do empreendimento, tendo o diagnóstico da AID como paradigma para simularmos o cenário futuro mais provável.

1.2 Identificação do empreendedor

a) Nome: Villaggio Cachoeiro

b) Razão social: Villaggio Cachoeiro SPE 134 Empreendimento Imobiliário Ltda

c) Endereço para correspondência, correio eletrônico, telefone e fax do responsável pelo empreendimento: Rua João da Cruz, 25, Praia do Canto, Vitória-ES. CEP: 29.055-620. Telefone: (27) 2121-5151.

d) Inscrição Estadual / CNPJ: Insento / 10.489.434/0001-50.

e) Certidão Negativa de Débito (CND) municipal do imóvel (inscrição fiscal do imóvel e CNPJ do empreendedor): Vide a CND nº 171146 em anexo (Anexo I)

1.3 Informações gerais do empreendimento

a) Nome do empreendimento: Manhattan Residence.

b) Endereço: Rua Augusto Ruschi esquina com a Rua Áurea Pinto Gonçalves, Bairro Gilberto Machado, Município de Cachoeiro de Itapemirim-ES.

c) Inscrição imobiliária:

d) Registro atualizado do imóvel (unificado): Vide Anexo 01

e) Área total do terreno: 3.814,25m²

f) Cópia do Espelho da Consulta Prévia emitida pela Prefeitura Municipal de Cachoeiro de Itapemirim: Entende-se que a expedição do Termo de Referência solicitado através do processo nº 22177/2013 atende ao solicitado.

g) Objetivo do empreendimento: o empreendimento em análise será um condomínio de uso exclusivamente residencial, composto de 88 apartamentos de 3 quartos, 60 apartamentos de 4 quartos, 2 coberturas de 4 quartos e 1 cobertura de 5 quartos, totalizando 151 unidades residenciais.

O empreendimento pretende oferecer um conjunto residencial confortável e seguro, primando pela qualidade, modernidade e inovação na região.

h) Planta de Situação e Localização do empreendimento em escala (mínima) de 1:500, contemplando as principais vias de acesso/saída do empreendimento: as informações solicitadas encontram-se apresentadas na Prancha 01/22 do Projeto Arquitetônico.

i) Nada consta do imóvel: Vide Anexo 01

1.4 Descrição do empreendimento

a) **Área de construção:** 29.473,17m²

b) **Área computável:** 14.955,06m²

c) **Coefficiente de Aproveitamento (C.A.):** 3,920

d) **Número de unidades previstas, caracterizando seu uso:** serão implantadas, conforme já mencionado, 151 unidades residenciais, sendo 88 unidades de 3 quartos, 64 unidades de 4 quartos e 1 unidade de 5 quartos.

e) **Número de vagas de estacionamento previstas, carga e descarga e embarque e desembarque:** o projeto do empreendimento prevê a implantação de 368 vagas para veículos leves, 54 vagas para motos, 138 vagas para bicicletas.

f) **Número de pavimentos com descrição de usos:** serão implantadas 3(três) torres individuais, edificadas sobre uma base composta de 4(quatro) pavimentos – Subsolo, Térreo, Garagem e Pilotis. A Torre A e a Torre B serão compostas de 10(dez) pavimentos-tipos e 1(um) pavimento de cobertura e a Torre C será composta de 11(onze) pavimentos-tipos.

g) **Corte esquemático do empreendimento:** O corte esquematizado em prancha A3 segue para análise e conferência na página nº 06

h) **Estimativa da população fixa e flutuante que irá utilizar o empreendimento:** segundo informações do empreendedor, os empreendimentos “Padrão Lorenge” apresentam média de 2,50 habitantes por apartamento de 2 quartos e média de 3,65 habitantes por apartamento de 3 quartos, obtendo-se um índice de 1,25 habitantes por quarto. Para a quantidade de funcionários, estima-se 0,939 pessoas por unidade residencial, incluindo domésticos e condominiais. Para estimar o fluxo de visitantes, foi utilizada a pesquisa em empreendimento semelhante apresentada no ANEXO V, com índice máximo de 8,3% pessoas por apartamento. Assim, aplicando-se esses índices ao empreendimento em análise, estima-se uma população fixa de 638 moradores e 142 funcionários e uma população flutuante de 13 visitantes, totalizando 793 pessoas.

i) **Volúmetria:** as informações solicitadas podem ser visualizadas nas Pranchas 20/22, 21/22 e 22/22 do Projeto Arquitetônico que apresentam, respectivamente, a Elevação 01, a Elevação 02 e Elevação 03 do empreendimento.

SUBSTITUIR ESTA PÁGINA PELO Corte esquemático do empreendimento (folha A3)

j) Materiais a serem utilizados: serão utilizados materiais brutos e insumos empregados na tecnologia tradicional da Construção Civil e materiais de acabamento de 1ª. qualidade. O Memorial Descritivo do empreendimento em análise é apresentado no anexo 01.

1.5 - Identificação da Equipe Técnica Responsável pela Elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança Simplificado:

a) Descrição da Equipe Técnica: conforme descrição a seguir.

b) Coordenador Geral da Equipe Técnica: conforme descrição a seguir.

c) Endereço, telefone, fax e endereço eletrônico: conforme descrição a seguir.

d) Registro de todos os componentes da Equipe Técnica no Órgão Fiscalizador da Profissão: conforme descrição a seguir.

e) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART/RRT) de todos os componentes da Equipe Técnica: apresentadas no ANEXO 01

Equipe Gadioli Arquitetura e Projetos de Aprovação:

Coordenação de equipe: Jonatas Gadioli – Gestão de Projetos.

Felipe Campos Zaidan - Engenheiro Ambiental - CREA 027965/D-ES

Maria da Penha Baião Santos Neves - Eng^a Civil, Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas - CREA 3.475/D-ES.

Contatos: **(027) 9742-7462**, jgambiental@yahoo.com.br.

2. Área de Influência Direta do empreendimento (AID):

Mapa indicando os limites da vizinhança a ser afetada, direta ou indiretamente, pelos impactos decorrentes da implantação do empreendimento, definida pela Comissão Técnica Consultiva – COMTEC. Neste Estudo, entende-se por população afetada os moradores das residências e usuários da região delimitados pela linha poligonal que inclui as seguintes interseções:

01. Trevo da Av. Gov. Francisco Lacerda de Aguiar com Av. Antônio Penedo;
02. Rua Estrela do Norte com Rua Carlos Silva;
03. Rua João Penha com Rua Augusto Ruschi;
04. Rua Braz Antônio Lofego com Av. Francisco Lacerda de Aguiar;
05. Av. Governador Cristiano Dias Lopes com Av Francisco Lacerda de Aguiar;
06. Rua Albano Custódio com Av Francisco Lacerda de Aguiar, ao lado da ITACAR.

A FIGURA 01 apresenta a AID do empreendimento em análise.

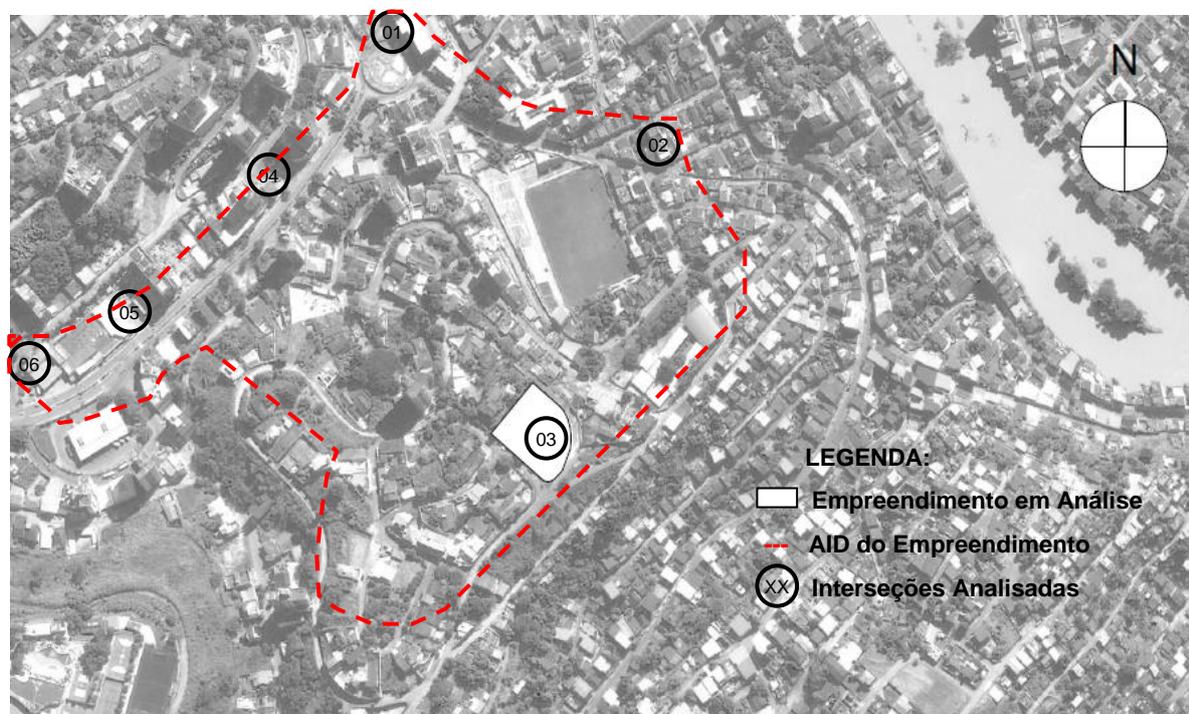


FIGURA 01 - Área de Influência Direta (AID) do Empreendimento

Na Área de Influência Direta deverão ser indicadas em mapa as áreas de interesse social, ambiental e ecológica, existência de equipamentos urbanos públicos/privados de educação, saúde e lazer tais como creches, estabelecimento de ensino, templo religioso, postos de abastecimento de veículos e depósito de GLP, hospitais, asilos, centros de encontros comunitários, parques, praças, unidades de lazer, centros culturais, existência de prédios e/ou monumentos históricos, monumentos artísticos, unidades de conservação, aeroportos, terminais rodoviários, equipamentos de infraestrutura urbana públicos/privados de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais, linhas de transmissão elétrica, ERBs (estações de radio-base), linhas de telecomunicações de dados e a identificação de atividades não permitidas na zona onde se localiza o empreendimento.

3. Caracterização do empreendimento:

a) Fases de planejamento, implantação, operação e desativação do empreendimento

A etapa inicial do processo compreende as atividades de *planejamento* do empreendimento em que são realizados os estudos de viabilidade técnica, mercadológica, urbanística e ambiental, culminando com as definições do projeto arquitetônico e projetos complementares executivos e o processo de licenciamento junto ao Município de Cachoeiro de Itapemirim, Estado do Espírito Santo.

A etapa seguinte compreende as atividades de *implantação* dos projetos executivos aprovados do empreendimento e a última etapa compreende as atividades de *operação* do condomínio que se iniciam com a ocupação das unidades residenciais componentes do empreendimento em análise, após a obtenção do “Habite-se” junto ao Município.

b) Etapas de expansão, com informações detalhadas nos horizontes de curto, médio e longo prazo

Etapas de expansão não estão previstas para este empreendimento.

c) Tecnologias de construção

Para implantação do projeto do empreendimento em análise, incluindo os projetos complementares, serão empregadas as técnicas construtivas tradicionais, sendo previstos 759 dias de trabalho ou 30 meses de obra, conforme apresentado na FIGURA 02 a seguir.

Inserir FIGURA 02 - Cronograma Físico de Implantação

d) Gestão do empreendimento

O empreendimento, após sua conclusão e obtenção do “Habite-se”, será entregue aos moradores que deverão constituir o novo condomínio, registrando-o em cartório de imóveis. A partir do registro do empreendimento, os condôminos passarão a administrar o condomínio através da “Convenção do Condomínio”.

e) Mobilização de mão de obra nas diversas etapas de implantação do empreendimento

O empreendimento em análise, conforme já descrito anteriormente, constitui-se em um condomínio residencial composto de 151 unidades habitacionais distribuídas em 3(três) torres. Os recursos de mão de obra necessários à implantação do empreendimento deverão ser atendidos com a contratação de mão de obra local.

O consumo total de mão de obra e a curva de agregação de recursos foram estimados respectivamente pelo consumo de 30 homens-hora/m² e curva S padrão definida como 33% da duração da fase para mobilização da obra ou 10 meses, 50% de patamar de construção ou 15 meses, 17% para desmobilização da obra ou 5 meses e pico de agregação no patamar de construção de 1,33 vezes o recurso médio, gerando uma estimativa total de 900.000hh para a implantação do projeto, com pico de 230 pessoas trabalhando simultaneamente, entre o 11º e 25º mês de obra. Assim, sempre que disponível, a mão de obra gerencial, técnica e operacional será contratada no Município de Cachoeiro de Itapemirim-ES.

f) Logística de transporte nas diversas etapas de implantação do empreendimento

O transporte dos recursos de produção para implantação do empreendimento resume-se às viagens geradas pela mão de obra direta e indireta envolvida na construção do projeto e das viagens de fornecimento de materiais e insumos, movimentação de terra e retirada de resíduos sólidos e líquidos gerados durante a obra.

g) Logística de transporte na fase de funcionamento do empreendimento

Na fase de funcionamento, a logística de transporte limita-se às viagens atraídas no período da manhã e produzidas no período da tarde pela população flutuante do condomínio (funcionários do condomínio e das unidades residenciais) e fluxo inverso gerado pela população fixa (moradores). O fluxo de visitantes e de fornecedores em geral é eventual e quantitativamente insignificante para o sistema viário do entorno.

4. Estudos de uso e ocupação do solo na área de influência do empreendimento:

4.1 - Do uso e ocupação do solo

O empreendimento em análise está localizado na Zona Residencial 01 (ZR-02). Segundo o (PDM, 2006), as Zonas Residenciais são áreas localizadas dentro da área urbana que se caracterizam como áreas onde concentram atividades urbanas, com predominância do uso residencial.

As atividades a serem desenvolvidas no empreendimento em questão são compatíveis com a Zona Urbanística onde o terreno está inserido, reforçando o uso residencial predominante. As interferências do empreendimento em sua área de inserção deverão ter abrangência apenas local.

a) Da qualidade das vias de circulação de pedestres, pontos críticos de conflito entre pedestres e veículos

As vias da Área de Influência Direta são classificadas como locais, exceto a Av. Gov. Francisco Lacerda de Aguiar, prolongamento da Rodovia BR-482 que é uma via arterial. As vias da AID estão asfaltadas, porém carecem de sinalização horizontal e vertical em diversos pontos, inclusive para travessia segura de pedestres. As calçadas também comprometem a segurança dos pedestres, principalmente no entorno imediato do empreendimento, conforme se verificam na Ilustração 01 a seguir.





Ilustração 01 - Visadas (entorno imediato do empreendimento em análise).

Gadioli Arquitetura, Engenharia e Projetos de Aprovação – Rua Jamaica, nº 34 – 2º andar – J. América – Cariacica – ES.

Tel.: (27) 9742-7462 – E-mail: jgambiental@yahoo.com.br

b) Caracterização e mapeamento das atividades quanto ao uso, porte e potencial de impacto

Para subsidiar este estudo foi elaborada a FIGURA 03 que apresenta o levantamento das atividades e zonas de predominância na Área de Influência Direta do empreendimento. A AID do empreendimento está situada no Bairro Gilberto Machado.

A área em questão possui suas ruas pavimentadas em cimento asfáltico, grande número de edificações residenciais unifamiliares com gabarito até 3 pavimentos, edificações com comércio e serviços locais, uma escola, um pequeno estádio de futebol e uma concessionária de veículos do Grupo Itacar.

Dentro da AID, não foram identificados núcleos de concentração de atividades não residenciais de porte regional. As atividades de comércio, serviço apresentam-se de maneira dispersa e possuem caráter de abrangência local ou de bairro. A única exceção é a concessionária de veículos mencionado acima, e eventualmente o estádio de futebol, que atraem também pessoas de outros bairros, apresentando abrangência regional, porém restritas ao Município.

Inserir FIGURA 03 – Zonas de Predominância de Uso do Solo na AID

Inserir FIGURA 04 – Gabarito na AID

c) Caracterização social, ambiental, econômica e cultural da vizinhança afetada, indicando as variáveis que podem sofrer efeitos significativos relacionados ao empreendimento em todas as suas fases

Conforme mostra a figura 1.1, a poligonal que determina a AID não abriga nenhuma área de proteção ambiental que venha a sofrer dano significativo advindo da edificação do empreendimento, seja ela, na fase de construção ou operação. Para a caracterização ambiental da paisagem circundante a obra, devem ser avaliados: componentes geológicos, observando a sua topografia e afloramentos rochosos; os componentes biológicos verificando a presença de coberturas e massas vegetais e meio ambiente construído no que diz respeito à sua infraestrutura em especial o escoamento superficial, bacia de contribuição, a rede de drenagem urbana, rede de esgoto existente e serviço de fornecimento de água potável. Toda a AID é servida por rede de drenagem urbana, rede de esgotamento sanitário e rede de abastecimento de água. As águas pluviais em escoamento livre superficial são coletadas por bocas de lobo e encaminhadas por rede de drenagem administrada pela municipalidade, para a macrodrenagem, o Esgotamento sanitário, na AID, é realizado por rede gerenciada pela Foz do Brasil e todo volume de contribuição é levado para tratamento em ETE. A rede elétrica, bem como as redes de abastecimento de água potável e de esgotos sanitários estão preparadas para atender os incrementos de volume devido ao novo empreendimento. Não foram identificadas espécies de animal ou vegetal de valor ambiental digno de nota, uma vez que a poligonal delimitadora da AID é composta por uma área já antropizada. A atividade residencial a ser instalada deverá atrair para a AID uma população fixa (moradores e funcionários) e flutuante (visitantes) da ordem de 800 pessoas, aumentando a demanda por ensino e comércio/serviço locais, principalmente padarias, farmácias, academias, papelarias e supermercados, entre outros. Durante a implantação, não estão previstos impactos potenciais significativos.

4.2 - Da vivência e apropriações nos espaços

a) Avaliar a circulação de pedestres

A circulação de pedestres na Área de Influência do empreendimento em análise é relativamente pequena e espacialmente distribuída. O fluxo apresenta-se mais concentrado na travessia da Av. Gov. Francisco Lacerda de Aguiar, entre a Rodoviária Municipal e a Concessionária do Grupo Itacar, observando-se trajetos entre os pontos de ônibus que atendem à AID e esses pontos de atração. Este assunto foi exaustivamente analisado no item 5 deste documento.

b) Pontos de concentrações de pedestres

O fluxo de pedestres na AID apresenta-se mais concentrado na travessia da Av. Gov. Francisco Lacerda de Aguiar, entre a Rodoviária Municipal e a Concessionária do Grupo Itacar.

c) Presença de comércio informal

Não se verificam pontos de comércio informal significativos na AID, conforme observado *in loco*.

d) Linhas de interesse de desenvolvimento

Atividades de ensino privado e comércio/serviço locais.

e) Equipamentos geradores de circulação de pedestres

As atividades de ensino privado e comércio/serviço locais deverão gerar viagens de pedestres ao longo do dia entre o novo condomínio e esses pontos de atração.

f) Manifestações culturais

Cachoeiro de Itapemirim teve seu processo de ocupação populacional iniciado por volta do século XVIII, motivado pela extração de ouro. Em 2007 teve outorgada sua última lei de divisão territorial onde passa a ser constituído por onze distritos: Cachoeiro de Itapemirim, Burarama, Conduru, Córrego dos Monos, Coutinho, Gironda, Gruta, Itaoca, Pacotuba, São Vicente e Vargem Grande do Soturno.

Pertencente ao circuito turístico Rota dos vales e do café, o município dispõe tanto de atrativos naturais (trilhas em pedras e cachoeiras), quanto históricos, tais como os casarios e antigas edificações históricas. Como parte da cultura local, destaca-se a Casa de Cultura do município, antiga casa do cantor Roberto Carlos. Cachoeiro de Itapemirim dispõe ainda de expressões da cultura negra, agregando em seu território a Comunidade Quilombola de Monte Alegre.

g) Atividades econômicas desenvolvidas nos espaços públicos

Conforme verificado *in loco*, foi observada atividade de venda de revistas e jornais – banca de revistas, na Interseção 01.

4.3 - Localização geográfica

Planta de localização do empreendimento em **escala adequada**, espacializando a sua posição em relação ao Município de Cachoeiro de Itapemirim, indicando os principais eixos de acesso ao mesmo, a posição em relação à bacia hidrográfica (**indicando a linha do leito maior dos cursos d'água e as áreas úmidas em geral**) segue disponível para análise na página 21.

Sabrina INSERIR AQUI : Planta de localização do empreendimento (esta solicitação estava na lista que te enviei) , espacializando a sua posição em relação ao Município de Cachoeiro de Itapemirim, indicando os principais eixos de acesso ao mesmo, a posição em relação à bacia hidrográfica (indicando a linha do leito maior dos cursos d'água e as áreas úmidas em geral)

4.4 - Estudos sobre a paisagem

Os estudos sobre a paisagem compreendem: a caracterização da topografia da região; caracterização da paisagem construída e sua inserção no meio natural; caracterização dos espaços públicos, ou de uso público, fluxos de pessoas e veículos ali presentes e suas interfaces com a paisagem natural/construída. Determinação de pontos/eixos relativos à composição de cenas visuais, internas e externas, considerando o perímetro delimitado pela AID (Área Influência Direta) e a inter-relação deste com seu entorno, abrangendo uma escala de proximidade que vai da área em estudo a escalas sucessivas até o limite da unidade geográfica delimitada por elementos naturais. As cenas deverão ser elaboradas considerando a altura média definida em estudos de antropometria do brasileiro.

Os estudos sobre a paisagem deverão compreender:

a) Breve caracterização e análise do conjunto edificado e da paisagem constituída por este no perímetro da AID

A área em questão possui suas ruas pavimentadas em cimento asfáltico, grande número de edificações residenciais unifamiliares com gabarito até 3 pavimentos, edificações com comércio e serviços locais, uma escola, um pequeno estádio de futebol e uma concessionária de veículos do Grupo Itacar.

Dentro da AID, não foram identificados núcleos de concentração de atividades não residenciais de porte regional. As atividades de comércio, serviço apresentam-se de maneira dispersa e possuem caráter de abrangência local ou de bairro. A única exceção é a concessionária de veículos mencionado acima, e eventualmente o estádio de futebol, que atraem também pessoas de outros bairros, apresentando abrangência regional, porém restritas ao Município.

b) Breve caracterização e análise da geomorfologia e dos elementos naturais componentes da paisagem dentro da AID

A cidade de Cachoeiro de Itapemirim, de acordo com Machado Filho et al. (1983), está inserida no contexto das faixas de dobramentos remobilizados, no domínio geomorfológico denominado Mantiqueira Setentrional e no subdomínio dos Patamares Escalonados do Sul Capixaba. O relevo caracteriza-se como colinoso rebaixado com caráter típico de dissecção tropical em meias-laranjas de vertentes convexas e manto de alteração pouco profundo, além de escarpas pronunciadas e vários corpos arredondados que se destacam topograficamente. São frequentes os depósitos gravitacionais de encosta, caracterizados pela presença de blocos semi arredondados, por vezes, com mais de três metros de diâmetro, tal como ocorre na área do empreendimento. O relevo colinoso rebaixado é típico dos gnaisses do complexo Paraíba do Sul.

5. Da infraestrutura existente na AID do empreendimento:

5.1 - Sistema viário e de transporte na área de influência direta do empreendimento

O sistema viário e de transportes será na área delimitada pela linha poligonal que inclui as seguintes interseções:

01. Trevo da Av. Gov. Francisco Lacerda de Aguiar com Av. Antônio Penedo;
02. Rua Estrela do Norte com Rua Carlos Silva;
03. Rua João Penha com Rua Augusto Ruschi;
04. Rua Braz Antônio Lofego com Av. Francisco Lacerda de Aguiar;
05. Av. Governador Cristiano Dias Lopes com Av Francisco Lacerda de Aguiar;
06. Rua Albano Custódio com Av Francisco Lacerda de Aguiar, ao lado da ITACAR.

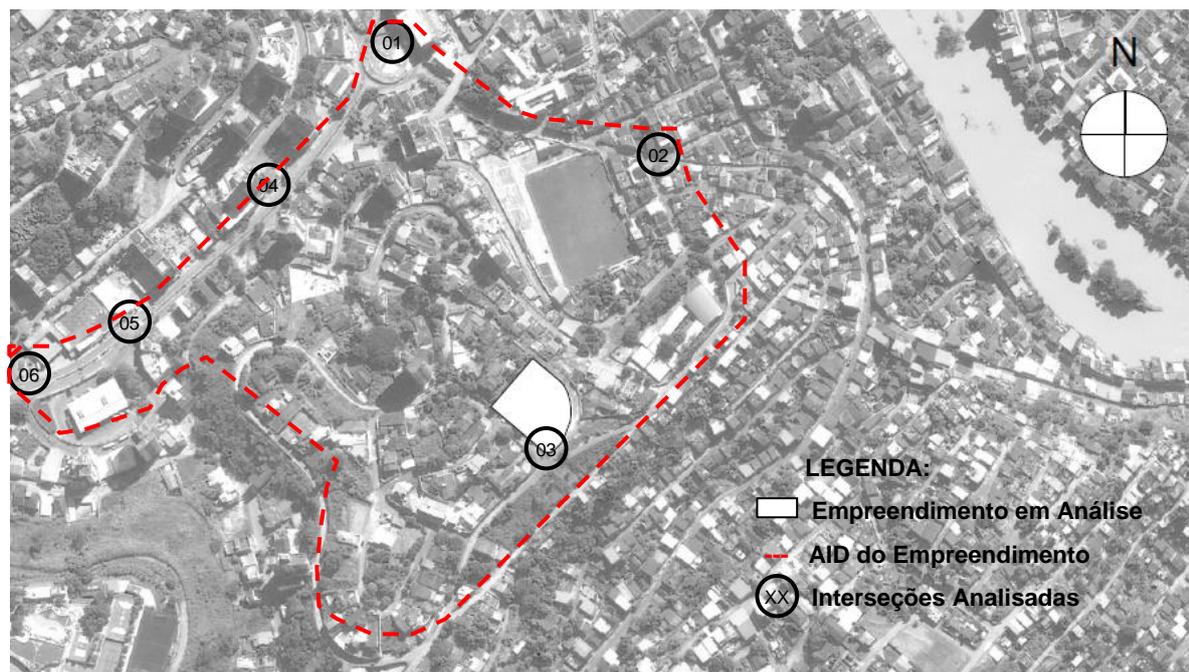


FIGURA 05 - Interseções Analisadas na AID do Empreendimento

a) Caracterização física e operacional das vias de acesso à região e ao terreno

O acesso ao empreendimento em análise, a ser implantado na Rua Augusto Ruschi esquina com a Rua Áurea Pinto Gonçalves, Bairro Gilberto Machado, Município de Cachoeiro de Itapemirim-ES, será proporcionado, principalmente, pela Av. Gov. Francisco Lacerda de Aguiar, via estruturante que dá acesso à Rodovia BR-482.

A Rodovia BR-482 e as demais vias da AID apresentam pavimento asfáltico em boas condições para a circulação de veículos com fluidez e segurança, dadas pelo bom estado do pavimento. Porém, a sinalização de trânsito fica restrita ao entorno imediato da Rodovia BR-482. A circulação de pedestres ocorre de forma segura e confortável nas calçadas devido ao bom estado de pavimentação no entorno do empreendimento, porém a circulação de pedestres entre as calçadas carece de sinalização correspondente. Apenas a travessia da Rodovia BR-482 em frente à Selita apresenta faixas de pedestres.

A FIGURA 06 - Caracterização Viária das vias na AID apresenta a sinalização viária de regulamentação, advertência e indicativa. Nessa figura, as vias na AID do empreendimento estão descritas segundo suas características físicas e operacionais e demais elementos de sinalização, arborização e mobiliário urbano, necessários para fundamentar as análises do desempenho do sistema viário, na situação atual e na situação futura.

Inserir Figura 06 - Caracterização Viária das vias na AID (Sinalização) – Página 01/06

Inserir Figura 06 - Caracterização Viária das vias na AID (Sinalização) – Página 02/06

Inserir Figura 06 - Caracterização Viária das vias na AID (Sinalização) – Página 03/06

Inserir Figura 06 - Caracterização Viária das vias na AID (Sinalização) – Página 04/06

Inserir Figura 06 - Caracterização Viária das vias na AID (Sinalização) – Página 05/06

Inserir Figura 06 - Caracterização Viária das vias na AID (Sinalização) – Página 06/06

b) Análise da capacidade viária e determinação do nível de serviço atual nas interseções analisadas (Cenário 01)

Para subsidiar com dados a avaliação dos níveis atuais de desempenho dos trechos viários contidos na Área de Influência Direta do empreendimento, mediante o Método de Webster para análise de capacidade viária exposto no ANEXO II, foram realizadas contagens de tráfego nas interseções apresentadas na FIGURA 05, a intervalos de 15 minutos em um dia útil típico, 1º de julho de 2013 (terça-feira) no período de pico matutino, entre 6:30 e 9:30h, e período de pico vespertino, entre 16:30 e 19:30h.

Os resultados dessas contagens estão apresentados no ANEXO IIIa. Os volumes horários de tráfego direcionais e classificados, a períodos definidos a intervalos de 15 minutos, estão apresentados no ANEXO IVa. Os valores de pico horário dos volumes de tráfego nas aproximações viárias estão representados na FIGURA 07a - Volume de Veículo Equivalente na situação atual e futura (Manhã) e FIGURA 07b - Volume de Veículo Equivalente na situação atual e futura (Tarde), inclusive aqueles correspondentes a manobras proibidas pela sinalização de regulamentação, mas que foram observados na contagem de tráfego.

Os usos, dimensões e características do leito das vias na AID estão sumariados na TABELA 01 e os parâmetros para a análise de capacidade e determinação do nível de serviço derivado são apresentados, respectivamente, na TABELA 02a (Manhã) e TABELA 02b (Tarde). Os parâmetros característicos das interseções viárias sinalizadas com semáforos foram calculados separadamente e estão apresentados na TABELA 03 – Planos Semafóricos. Essas informações foram obtidas através de cronometragens *in loco*.

Estão descritos na TABELA 04a (Manhã) e TABELA 04b (Tarde) esses e os demais parâmetros da análise de capacidade correspondentes ao Método Webster, determinados em função das características físicas e operacionais incidentes sobre as aproximações viárias, bem como os fatores intervenientes no cálculo de capacidade e determinação do nível de serviço, relacionando-os com o respectivo horário de pico, tendo em vista apreender as variações temporais dos parâmetros.

O nível de serviço da via é definido como a relação entre o volume e a capacidade, numa unidade de tempo, e é por intermédio desse fator que se avaliam as condições da via relativas à fluidez do tráfego: velocidade, tempo de viagem, interrupção do fluxo.

RESULTADOS

Observa-se que as aproximações pesquisadas apresentam nível de desempenho satisfatório na situação atual, indicando fluidez do tráfego, tanto no período de pico matutino quanto vespertino.

Inserir FIGURA 07a - Volume de Veículo Equivalente - Situação Atual e Futura (Manhã)
(Página 01/06)

Inserir FIGURA 07a - Volume de Veículo Equivalente - Situação Atual e Futura (Manhã)
(Página 02/06)

Inserir FIGURA 07a - Volume de Veículo Equivalente - Situação Atual e Futura (Manhã)
(Página 03/06)

Inserir FIGURA 07a - Volume de Veículo Equivalente - Situação Atual e Futura (Manhã)
(Página 04/06)

Inserir FIGURA 07a - Volume de Veículo Equivalente - Situação Atual e Futura (Manhã)
(Página 05/06)

Inserir FIGURA 07a - Volume de Veículo Equivalente - Situação Atual e Futura (Manhã)
(Página 06/06)

Inserir FIGURA 07b - Volume de Veículo Equivalente - Situação Atual e Futura (Tarde)
(Página 01/06)

Inserir FIGURA 07b - Volume de Veículo Equivalente - Situação Atual e Futura (Tarde)
(Página 02/06)

Inserir FIGURA 07b - Volume de Veículo Equivalente - Situação Atual e Futura (Tarde)
(Página 03/06)

Inserir FIGURA 07b - Volume de Veículo Equivalente - Situação Atual e Futura (Tarde)
(Página 04/06)

Inserir FIGURA 07b - Volume de Veículo Equivalente - Situação Atual e Futura (Tarde)
(Página 05/06)

Inserir FIGURA 07b - Volume de Veículo Equivalente - Situação Atual e Futura (Tarde)
(Página 06/06)

Inserir Tabela 01 - Características das vias na AID (pág 01/01)

Inserir Tabela 02a - Parâmetros para análise de desempenho (Situação Atual - Manhã) – pág. 01/02

Inserir Tabela 02a - Parâmetros para análise de desempenho (Situação Atual - Manhã) – pág. 02/02

Inserir Tabela 02b - Parâmetros para análise de desempenho (Situação Atual - Tarde) – pág. 01/02

Inserir Tabela 02b - Parâmetros para análise de desempenho (Situação Atual - Tarde) – pág. 02/02

Inserir Tabela 03 – Planos Semafóricos – pág. 01/01

Inserir Tabela 04a – Desempenho atual das aproximações viárias na hora-pico (Situação Atual - Manhã) - (pág. 01/02)

Inserir Tabela 04a – Desempenho atual das aproximações viárias na hora-pico (Situação Atual - Manhã) - (pág. 02/02)

Inserir Tabela 04b – Desempenho atual das aproximações viárias na hora-pico (Situação Atual - Tarde) - (pág. 01/02)

Inserir Tabela 04b – Desempenho atual das aproximações viárias na hora-pico (Situação Atual - Tarde) - (pág. 02/02)

c) Determinação do tráfego gerado segundo a distribuição modal

Para avaliação dos impactos sobre o sistema viário é necessário determinar o volume de tráfego gerado pelo empreendimento em análise. Para tanto, faz-se necessário determinar índices de geração de viagens, a partir da observação do fluxo de entrada e saída dos modais de transporte em empreendimentos semelhantes já consolidados. Como não identificamos no município de Cachoeiro de Itapemirim empreendimentos semelhantes ao empreendimento em análise, utilizamos 2(duas) pesquisas realizadas em empreendimentos semelhantes situados em Jardim Camburi, Vitória-ES.

- **Empreendimento Pesquisado Nº 1:** *Ed. Valliatti*, edificação com uso exclusivamente residencial localizada na Rua Des. Eurípedes Q. do Vale, nº 336, Jardim Camburi, Vitória-ES, composta de 9 pavimentos-tipos, 4 apartamentos de 3 quartos por pavimento, totalizando 36 unidades habitacionais, área de lazer e 36 vagas de estacionamento.
- **Empreendimento Pesquisado Nº 2:** *Ed. Le Parc*, edificação com uso exclusivamente residencial localizada na Rua Antiocho Carneiro de Mendonça, nº 170, Jardim Camburi, Vitória-ES, composta de torre única com 68 apartamentos, sendo 64 unidades de 2 quartos e 3 quartos e 4 unidades de 4 quartos na cobertura e 73 vagas de garagem.

A partir dos índices determinados nessas pesquisas, foram realizadas estimativas para a geração de tráfego adicional na AID e para a demanda futura das áreas de acumulação, tais como: vagas de estacionamento de veículos, baias para realização das operações de embarque e desembarque de passageiros e áreas para acumulação de veículos no acesso ao condomínio. A TABELA 05a e a TABELA 05b apresentam, respectivamente, os resultados obtidos para o tráfego gerado na hora-pico da manhã e da tarde. Maiores informações, ver ANEXO V deste documento.

TABELA 05a - Geração de Viagens na Hora-pico (Manhã)

Identificação	Tráfego Gerado												TOTAL			
	População Fixa (Moradores)				População Fixa (Funcionários)				População Flutuante (Visitantes)							
	Número de veículos por hora-pico (viagens atraídas pelo empreendimento)												Auto	Moto	Ônibus	ucp
	Número de veículos por hora-pico (viagens produzidas pelo empreendimento)															
	Auto	Moto	Ônibus	ucp	Auto	Moto	Ônibus	ucp	Auto	Moto	Ônibus	ucp				
Empreendimento em Análise	52	0	0,00	52,0	0	0	1,01	2,3	5	4	0,02	6,4	57	20	1,03	60,7
	256	16	0,47	262,3	0	0	0,00	0,0	5	5	0,00	6,7	261	21	0,47	269,0

- Considera-se uma taxa de ocupação de 70 pessoas por viagem de transporte coletivo (ônibus).

TABELA 05b - Geração de Viagens na Hora-pico (Tarde)

Identificação	Tráfego Gerado												TOTAL			
	População Fixa (Moradores)				População Fixa (Funcionários)				População Flutuante (Visitantes)							
	Número de veículos por hora-pico (viagens atraídas pelo empreendimento)												Auto	Moto	Ônibus	ucp
	Número de veículos por hora-pico (viagens produzidas pelo empreendimento)															
	Auto	Moto	Ônibus	ucp	Auto	Moto	Ônibus	ucp	Auto	Moto	Ônibus	ucp				
Empreendimento em Análise	144	16	0,91	151,3	0	0	0,00	0,0	13	4	0,02	14,4	157	20	0,93	165,7
	92	0	0,00	92,0	0	0	0,93	2,1	9	5	0,00	10,7	101	21	0,93	104,8

- Considera-se uma taxa de ocupação de 70 pessoas por viagem de transporte coletivo (ônibus).

Para alocação do tráfego gerado, estima-se o número de veículos correspondentes ao tráfego adicional em cada aproximação da malha viária da AID considerando-se as viagens geradas na situação mais desfavorável, ou seja, nos períodos de pico matutino e vespertino. Para efeito de análise, foram consideradas viagens produzidas no período de pico da manhã e viagens atraídas no período de pico da tarde para a população fixa do empreendimento (moradores) e o fluxo inverso para a população fixa (funcionários).

Na distribuição do tráfego futuro pelos trechos das vias na AID, adotou-se a estimativa de prováveis trajetos correspondentes às origens e destinos das viagens segundo os setores e eixos viários do Município de Cachoeiro de Itapemirim-ES e do entorno imediato do empreendimento em análise.

Os percentuais de distribuição das viagens atraídas e produzidas pelo empreendimento residencial em análise foram estimados a partir do volume pico matutino das aproximações viárias 1/A₂ e 6/A₁₅ na Av. Gov. Francisco Lacerda de Aguiar, ao norte e ao sul do empreendimento, respectivamente, e da aproximação viária 2/A₃ na Rua Estrela do Norte.

A distribuição e alocação do tráfego gerado são apresentadas na TABELA 06a (Manhã) e TABELA 06b (Tarde), adicionando-os aos volumes atuais para obtenção do tráfego futuro na AID representados, respectivamente, na TABELA 07a (Manhã) e na TABELA 07b (Tarde). Os volumes equivalentes de cada aproximação viária analisada foram transcritos para a FIGURA 07a (Manhã) e FIGURA 07b (Tarde) e os trajetos simulados para as viagens atraídas e produzidas pelo empreendimento são apresentados na FIGURA 08. A TABELA 08a (Manhã) e TABELA 08b (Tarde) apresentam os níveis de desempenho futuros das aproximações analisadas.

TABELA 06a₁ - Distribuição e Alocação das Viagens Atraídas (Manhã)

Identificação	Tráfego Gerado	Distribuição de Viagens			Destino Empreendimento (Viagens Atraídas)	ALOCAÇÃO DO TRÁFEGO (Trajeto das Viagens Geradas)				
	Viagens	Av. Francisco Lacerda		Rua Estrela do Norte (25%)						
		Norte (35%)	Sul (40%)							
Empreendimento em Análise	Auto: 57	20	23	14	Av. Francisco Lacerda (Norte)	1/A ₂ /C	4/A ₁₁ /D	5/A ₁₄ /D	6/A _{16a} /D	3/A ₆ /E
	Moto: 20	7	8	5	Av. Francisco Lacerda (Sul)	6/A ₁₅ /B	3/A ₆ /E			
	Ônibus: 1,03	0,36	0,41	0,26	Rua Estrela do Norte	1/A ₂ /C	2/A ₃ /B	3/A ₇ /I		
	ucp: 60,7	21,2	24,3	15,2						

TABELA 06a₂ - Distribuição e Alocação das Viagens Produzidas (Manhã)

Identificação	Tráfego Gerado	Distribuição de Viagens			Destino Empreendimento (Viagens Produzidas)	ALOCAÇÃO DO TRÁFEGO (Trajeto das Viagens Geradas)				
	Viagens	Av. Francisco Lacerda		Rua Estrela do Norte (25%)						
		Norte (35%)	Sul (40%)							
Empreendimento em Análise	Auto: 261	91	105	65	Av. Francisco Lacerda (Norte)	3/A ₈ /K	5/A ₁₃ /C	4/A ₉ /A	1/A ₁ /B	
	Moto: 21	8	8	5	Av. Francisco Lacerda (Sul)	3/A ₈ /K	5/A ₁₃ /B	6/A ₁₆ /C		
	Ônibus: 0,47	0,16	0,19	0,12	Rua Estrela do Norte	3/A ₈ /J	4/A ₁₀ /C	1/A ₁ /B		
	ucp: 269,0	94,2	107,6	67,2						

TABELA 06b₁ - Distribuição e Alocação das Viagens Atraídas (Tarde)

Identificação	Tráfego Gerado	Distribuição de Viagens			Destino Empreendimento (Viagens Atraídas)	ALOCAÇÃO DO TRÁFEGO (Trajeto das Viagens Geradas)				
	Viagens	Av. Francisco Lacerda		Rua Estrela do Norte (25%)						
		Norte (35%)	Sul (40%)							
Empreendimento em Análise	Auto: 157	55	63	39	Av. Francisco Lacerda (Norte)	1/A ₂ /C	4/A ₁₁ /D	5/A ₁₄ /D	6/A _{16a} /D	3/A ₆ /E
	Moto: 20	7	8	5	Av. Francisco Lacerda (Sul)	6/A ₁₅ /B	3/A ₆ /E			
	Ônibus: 0,93	0,33	0,37	0,23	Rua Estrela do Norte	1/A ₂ /C	2/A ₃ /B	3/A ₇ /I		
	ucp: 165,7	60,0	66,3	41,4						

TABELA 06b₂ - Distribuição e Alocação das Viagens Produzidas (Tarde)

Identificação	Tráfego Gerado	Distribuição de Viagens			Destino Empreendimento (Viagens Atraídas)	ALOCAÇÃO DO TRÁFEGO (Trajeto das Viagens Geradas)				
	Viagens	Av. Francisco Lacerda		Rua Estrela do Norte (25%)						
		Norte (35%)	Sul (40%)							
Empreendimento em Análise	Auto: 101	35	41	25	Av. Francisco Lacerda (Norte)	3/A ₈ /K	5/A ₁₃ /C	4/A ₉ /A	1/A ₁ /B	
	Moto: 21	8	8	5	Av. Francisco Lacerda (Sul)	3/A ₈ /K	5/A ₁₃ /B	6/A ₁₆ /C		
	Ônibus: 0,93	0,33	0,37	0,23	Rua Estrela do Norte	3/A ₈ /J	4/A ₁₀ /C	1/A ₁ /B		
	ucp: 104,8	36,7	41,9	26,2						

Inserir FIGURA 08 – Trajetos das atraídas e produzidas pelo empreendimento

Inserir Tabela 07a – Tráfego Atual, Adicional e Futuro (Cenário 02) – Manhã (pág 01/02)

Inserir Tabela 07a – Tráfego Atual, Adicional e Futuro (Cenário 02) – Manhã (pág 02/02)

Inserir Tabela 07b – Tráfego Atual, Adicional e Futuro (Cenário 02) – Tarde (pág 01/02)

Inserir Tabela 07b – Tráfego Atual, Adicional e Futuro (Cenário 02) – Tarde (pág 02/02)

d) Análise da capacidade viária e determinação do nível de serviço futuro nas interseções analisadas (Cenário 02)

Vinculando-se os valores estimados para o tráfego futuro nas aproximações da AID aos demais parâmetros de avaliação do desempenho do sistema viário, cujas características físicas, geométricas e de sinalização de trânsito foram consideradas inalteradas em relação à situação atual, obtêm-se os níveis de serviço expostos na TABELA 08a (Manhã) e TABELA 08b (Tarde).

Comparando a situação atual e futura do sistema viário na AID, como pode ser observado na análise comparativa apresentada na TABELA 09a (Manhã) e TABELA 09b (Tarde), constata-se a manutenção dos níveis de desempenho das aproximações viárias analisadas após a ocupação total do condomínio, não se prevendo impactos urbanos significativos em relação ao sistema viário na AID.

Inserir Tabela 08a – Desempenho futuro das aproximações viárias na hora-pico (Situação Futura - Manhã) - (pág. 01/02)

Inserir Tabela 08a – Desempenho futuro das aproximações viárias na hora-pico (Situação Futura - Manhã) - (pág. 02/02)

Inserir Tabela 08b – Desempenho futuro das aproximações viárias na hora-pico (Situação Futura - Tarde) - (pág. 01/02)

Inserir Tabela 08b – Desempenho futuro das aproximações viárias na hora-pico (Situação Futura - Tarde) - (pág. 02/02)

Inserir TABELA 09a - Análise Comparativa (Manhã)

Inserir TABELA 09b - Análise Comparativa (Tarde)

e) Dimensionamento e localização de áreas de estacionamento no empreendimento que deverão atender às características específicas da população fixa e flutuante

Conforme já apresentado, estima-se uma população fixa de 638 moradores e 142 funcionários e uma população flutuante de 13 visitantes, totalizando 793 pessoas. Para dimensionamento das vagas de estacionamento de carros, motos e bicicletas, deve-se considerar:

- ✓ atendimento à demanda de estacionamento gerada pela população fixa (moradores e funcionários) e pela população flutuante (visitantes) do condomínio;
- ✓ disponibilidade exclusiva de vaga para a população fixa do empreendimento, abrangendo os moradores e das unidades residenciais e funcionários do condomínio, sendo 1(uma) vaga para cada unidade habitacional e vagas adicionais para atenderem aos moradores que possuem veículos-extras;
- ✓ disponibilidade de vaga para a população flutuante (visitantes), considerando a rotatividade na utilização das vagas, vinculada à permanência por pequeno período no empreendimento.

A pesquisa em empreendimento semelhante apresentada no ANEXO V deste documento determinou os índices com os quais foi possível estimar a demanda de vagas de estacionamento para o empreendimento em análise.

TABELA 10 - Dimensionamento de Áreas de Estacionamento

MODAL		638 Moradores		142 Funcionários		13 Visitantes		Total: 793 pessoas	
		Índice (Ap ¹⁰ /Pop.)	Demanda (151/638)	Índice (Ap ¹⁰ /Pop.)	Demanda (151/142)	Índice (Ap ¹⁰ /Pop.)	Demanda (151/13)	Índice (Ap ¹⁰ /Pop.)	Demanda (151/793)
Auto	Pesquisa N° 1	1,25	189	0,00	0	0,06	9	1,31	198
	Pesquisa N° 2	45,00%	287	0,00%	0	50,00%	7	-	294
Moto (Pesquisa N° 2)		2,50%	16	0,00%	0	37,50%	4	-	20
Bicicleta (Pesquisa N° 2)		0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	-	0

O cálculo do número de vagas necessárias indica que o empreendimento deverá disponibilizar, no mínimo, 294 vagas de estacionamento de veículos e 20 vagas de motocicletas. O Plano Diretor Municipal prevê, em seu ANEXO XII, o índice de 1(uma) vaga de garagem para veículos leves por unidade habitacional até 100,00m², não prevendo vagas para motos e bicicletas em edificações com uso residencial multifamiliar.

No entanto, o projeto do empreendimento ofertará 368 vagas para veículos leves, 54 vagas para motos e 138 vagas para bicicletas, atendendo com folga à demanda prevista.

f) Determinação das áreas para operações de carga e descarga no empreendimento

O Plano Diretor Municipal não prevê vagas para veículos de carga em empreendimentos de uso residencial, porém o empreendimento disponibilizará uma vaga de carga/descarga para veículo utilitário. O empreendimento em análise deverá realizar o abastecimento de GLP do condomínio na Rua Áurea Pinto Gonçalves (Torre A e Torre B) e na Rua Augusto Ruschi (Torre C).

g) Dimensionamento da área de acumulação necessária para os veículos que acessam o empreendimento

O acesso às áreas de estacionamento do empreendimento será realizado através da Rua Áurea Pinto Gonçalves em 01(um) portão de garagem recuado 5,20m da calçada e com capacidade para acomodar simultaneamente 2(dois) veículos em atendimento. A pesquisa em empreendimento semelhante aponta para a geração de até 157 viagens de automóvel no pico da tarde. Foi estimado também o tempo de atendimento médio nos portões eletrônicos de entrada em aproximadamente 10 segundos, considerando que os moradores, e eventualmente funcionários, deverão ser identificados com adesivos nos pára-brisas, diminuindo o tempo de identificação e, conseqüentemente, de atendimento.

Pela Teoria das Filas, temos:

$$E = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)}, \text{ onde: } \begin{cases} E \text{ é o comprimento médio da fila} \\ \lambda \text{ é o inverso do tempo médio entre chegadas} \\ \mu \text{ é o inverso do tempo médio de atendimento ou serviço} \end{cases}$$

Pelo processo de chegada de 157 veículos por hora (3.600 seg.), o tempo médio entre chegada ($1/\lambda$) é de 1 a cada 23 segundos e $\lambda = 0,0436$. O tempo médio de atendimento na guarita ($1/\mu$) é de 1 veículo a cada 10 segundos e $\mu = 0,1000$.

$$\text{Logo: } E = \frac{(0,0436)^2}{(0,1000).(0,1000 - 0,0436)} = 0,34 \approx 1$$

No entanto, pelo Modelo de Greenshields, a demanda máxima seria de 3 veículos, sendo adotado o maior valor. Assim, para atendimento aos veículos que acessam o condomínio será necessário prever em projeto um recuo mínimo de 10,00m para abrigar até 3 veículos em atendimento ou adotar forma de controle de acesso que diminua o tempo de atendimento para valores médios inferiores aos 10 segundos adotados nesta simulação.

h) Determinação das linhas de fluxo de pedestres

A circulação de pedestres na Área de Influência do empreendimento em análise é relativamente pequena e espacialmente distribuída. O fluxo apresenta-se mais concentrado na travessia da Av. Gov. Francisco Lacerda de Aguiar, entre a Rodoviária Municipal e a Concessionária do Grupo Itacar (Interseção 05), observando-se trajetos entre os pontos de ônibus que atendem à AID e esses pontos de atração. Assim, foram realizadas contagens de tráfego de pedestres em 2(dois) pontos de contagem: no entorno imediato do empreendimento (Interseção 03) e no local de maior fluxo (Interseção 05).

Foram analisadas as linhas de fluxo de pedestres observadas nos pontos de contagem, sendo determinados os níveis de serviço atuais e futuros correspondentes para se estimar os impactos potenciais durante a operação do empreendimento em análise. As linhas de fluxo analisadas são:

Interseção 03: Rua João Penha com Rua Augusto Ruschi e Rua Áurea Pinto Gonçalves.

- ✓ Linha de Fluxo 1 (LP₁): Calçada inexistente da Rua João Penha, lado oposto ao empreendimento em análise, considerando largura total de 1,20m e largura útil de 0,84m, correspondendo a 2,75 pés;
- ✓ Linha de Fluxo 2 (LP₂): Travessia da Rua Áurea Pinto Gonçalves, com comprimento médio de 6,50m, correspondendo à largura da via naquele ponto;
- ✓ Linha de Fluxo 3 (LP₃): Calçada da Rua Augusto Ruschi, com largura total de 1,00m e largura útil de 0,70m, correspondendo a 2,29 pés.

Interseção 05: Av. Francisco Lacerda de Aguiar com Av. Cristiano Dias Lopes Filho.

- ✓ Linha de Fluxo 4 (LP₄): Travessia da faixa de pedestres na Av. Gov. Francisco Lacerda de Aguiar, mais distante da Rodoviária, com comprimento médio total de 16,50m, correspondendo à largura da via naquele ponto;
- ✓ Linha de Fluxo 5 (LP₅): Travessia da Rua Áurea Pinto Gonçalves, com comprimento médio de 8,00m, correspondendo à largura da via naquele ponto;
- ✓ Linha de Fluxo 6 (LP₆): Travessia da faixa de pedestres na Av. Gov. Francisco Lacerda de Aguiar, mais próximo da Rodoviária, com comprimento médio total de 16,50m, correspondendo à largura da via naquele ponto.

A FIGURA 09 apresenta as linhas de fluxo de pedestres analisadas.

Inserir FIGURA 09 - Linhas de Fluxos de Pedestres

i) Avaliação da necessidade e elaboração de alterações geométricas, de circulação e sinalização viária

Analisando o comportamento futuro das aproximações pesquisadas, observa-se que os níveis de desempenho ainda se mantêm bastante satisfatórios, indicando que, em relação à capacidade de tráfego das vias analisadas, não haverá impactos significativos sobre o sistema viário após a implantação e ocupação do empreendimento em análise.

Os impactos potenciais decorrentes do aumento do fluxo local configuram-se, principalmente, como aumento do risco de acidentes envolvendo veículos e pedestres gerados pelo fluxo adicional de veículos.

Assim, embora a sobrecarga sobre o sistema viário possa ser absorvida sem comprometer significativamente o desempenho das vias, as condições de trafegabilidade no entorno imediato do empreendimento, Interseção 03, precisam ser minimamente melhoradas, com a implantação de calçadas cidadãs, sinalização horizontal, vertical e semafórica nas aproximações da interseção.

j) Avaliação das repercussões sobre as operações de transporte coletivo e táxi

O acréscimo de 1,03 ônibus necessário para absorver o tráfego adicional do empreendimento em análise no horário de pico (TABELA 05) pode-se consubstanciar no aumento da frequência do serviço nas linhas que vierem a apresentar desempenho inferior aos padrões determinados pelos órgãos gestores do município.

A utilização do serviço de táxi não foi detectada nos empreendimentos semelhantes pesquisados. No entanto, estima-se que o empreendimento em análise deverá atrair eventualmente viagens desse tipo de modal que poderão ser atendidas por veículos em circulação à espera de passageiro, alcançáveis por serviços de rádio-táxi em funcionamento.

k) Avaliação da circulação de pedestres no entorno imediato do empreendimento

Para subsidiar com dados a avaliação dos níveis atuais de desempenho das linhas de fluxo de pedestres foram realizadas contagens em intervalos de 15 minutos em um dia típico, 1º de julho de 2013 (terça-feira) no período matutino, entre 6:30 e 9:30h e no período vespertino, entre 16:30 e 19:30h.

Os resultados dessas contagens estão apresentados no ANEXO IIIb – Contagem de Fluxo de Pedestres e os volumes horários correspondentes, no ANEXO IVb – ANEXO IVb - Volume de Pedestres.

Situação Atual das Linhas de Fluxo de Pedestres:

Para determinação das densidades e níveis de serviço atuais das linhas de fluxo observadas nas calçadas, foi utilizada a metodologia apresentada no Boletim Técnico N° 17 da Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo (CET-SP) que trata exclusivamente de áreas de pedestres. As linhas de fluxo desenvolvidas nas vias, com ou sem faixas de travessia de pedestres e com tempos semafóricos correspondentes, foram analisadas através Highway Capacity Manual (HCM) em capítulo específico denominado *Chapter 13 – Pedestrians*.

Observa-se que as linhas de fluxo que se desenvolvem nas travessias das vias sofrem interrupção em seu curso, porque devem respeitar o fluxo da via, provocando acúmulo de pedestres nas calçadas e, conseqüentemente, piorando seu desempenho no horário-pico.

Os parâmetros utilizados pelo HCM são:

- ✓ **Volume de Pedestres:** definido como o número de pedestres/min ou por ciclo observado na travessia na hora-pico nos dois sentidos, chegando e saindo da calçada;
- ✓ **Área de Travessia:** definida como a multiplicação do comprimento pela largura da linha de fluxo;
- ✓ **Tempo-Espaço de Travessia:** definido como a multiplicação da área de travessia pelo tempo de verde disponível (*walk interval*);
- ✓ **Tempo (Necessário) para Travessia:** definido como a divisão do comprimento da linha de fluxo pela velocidade média de travessia de pedestre que, segundo o método, é da ordem de 4,5 pés/s ou 1,37m/s;
- ✓ **Volume do Ciclo Semafórico (*crosswalk occupancy time*):** definido como a multiplicação do volume de pedestres/ciclo pelo tempo de travessia em minutos;

- ✓ **Espaço Médio por Pedestre:** é o inverso da densidade, sendo definido como a divisão da área de travessia pelo fluxo do ciclo. Esse parâmetro define o nível de serviço da linha de fluxo (NS);
- ✓ **Espaço Mínimo por Pedestre (*surge pedestrian space*):** é o espaço observado quando o número máximo de pedestre atravessa a linha; isso acontece após o acúmulo de pedestre durante o tempo de vermelho para a travessia (*don't walk interval*), sendo definido como a multiplicação do volume de pedestre pelo tempo de vermelho mais o tempo de travessia. Esse parâmetro define o nível de serviço da linha de fluxo para a condição mais desfavorável.

Para as linhas de fluxo desenvolvidas nas calçadas, temos:

- ✓ Fluxo Médio (pedestres/min/pés) = Volume-Pico (pedestres/min) ÷ Largura Útil (pés);
- ✓ Fluxo Máximo = Fluxo Médio + 4 pedestres/min/pés.

Nota: Para esta metodologia, até 2 pedestres/min/pés verifica-se nível de serviço “A” e entre 2 e 7 pedestres/min/pés verifica-se nível de serviço “B”. Para maiores informações, consultar a metodologia apresentada no Boletim Técnico N° 17 da Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo (CET-SP).

A seguir, são apresentados os volumes-picos observados nas linhas de fluxo de pedestres e níveis de serviço correspondentes.

QUADRO 01a - Níveis de serviços atuais das linhas de fluxo de pedestres analisadas (Manhã)

LINHA DE FLUXO	VOLUME-PICO (pedestres/min.)	ESPAÇO MÉDIO ³ ou FLUXO MÉDIO	NÍVEL DE SERVIÇO	CONDIÇÕES DE TRÁFEGO
Linha de Fluxo 1 (LF ₁)	2,40	0,87 pedestres/min/pés	A	Condições favoráveis
Linha de Fluxo 2 (LF ₂)	0,33	227,50m ² /pedestre	A	Condições favoráveis
Linha de Fluxo 3 (LF ₃)	0,33	0,14 pedestres/min/pés	A	Condições favoráveis
Linha de Fluxo 4 (LF ₄)	2,53	32,54m ² /pedestre	A	Condições favoráveis
Linha de Fluxo 5 (LF ₅)	2,53	32,00m ² /pedestre	A	Condições favoráveis
Linha de Fluxo 6 (LF ₆)	11,20	7,36m ² /pedestre	B	Condições satisfatórias

Nota 1: Para a LF₁, consideramos uma largura mínima de 1,20m para a calçada inexistente.

Nota 2: O espaço médio corresponde ao inverso da densidade.

QUADRO 01b - Níveis de serviços atuais das linhas de fluxo de pedestres analisadas (Tarde)

LINHA DE FLUXO	VOLUME-PICO (pedestres/min.)	ESPAÇO MÉDIO ³ ou FLUXO MÉDIO	NÍVEL DE SERVIÇO	CONDIÇÕES DE TRÁFEGO
Linha de Fluxo 1 (LF ₁)	2,47	0,90 pedestres/min/pés	A	Condições favoráveis
Linha de Fluxo 2 (LF ₂)	0,27	303,33m ² /pedestre	A	Condições favoráveis
Linha de Fluxo 3 (LF ₃)	0,14	0,06 pedestres/min/pés	A	Condições favoráveis
Linha de Fluxo 4 (LF ₄)	1,60	51,33m ² /pedestre	A	Condições favoráveis
Linha de Fluxo 5 (LF ₅)	3,20	24,89m ² /pedestre	A	Condições favoráveis
Linha de Fluxo 6 (LF ₆)	6,93	11,91m ² /pedestre	B	Condições satisfatórias

Nota 3: Para a LF₁, consideramos uma largura mínima de 1,20m para a calçada inexistente.

Nota 4: O espaço médio corresponde ao inverso da densidade.

Conforme observado, o fluxo de pedestres na AID do empreendimento é pequeno e as áreas de acumulação e travessias, assim como as calçadas, são suficientes para conferir um desempenho satisfatório das linhas de fluxo analisadas na situação atual.

Situação Futura das Linhas de Fluxo de Pedestres:

A partir da determinação dos índices de geração de viagens obtidos no empreendimento semelhante, estima-se o fluxo de pedestres adicional representado pela população fixa e flutuante que se dirige ao empreendimento em análise através dos modais “a pé” e “ônibus”. Para o empreendimento em análise estima-se o fluxo máximo (entradas e saídas simultâneas de população fixa e flutuante) de até 397 pessoas na hora-pico (ou 6,62 pessoas/min), sendo 261 pessoas a pé e 136 pessoas de ônibus.

A simulação dos níveis de serviço das linhas de fluxo de pedestres será realizada para a situação mais desfavorável – nos horários de pico matutino e vespertino, concentrados no entorno do empreendimento e nas travessias das vias que dão acesso à Rodoviária.

A seguir, são apresentados os volumes-picos observados nas linhas de fluxo de pedestres e níveis de serviço futuros correspondentes.

QUADRO 02a - Níveis de serviços futuros das linhas de fluxo de pedestres analisadas (Manhã)

LINHA DE FLUXO	VOLUME-PICO (pedestres/min.)	ESPAÇO MÉDIO ³ ou FLUXO MÉDIO	NÍVEL DE SERVIÇO	CONDIÇÕES DE TRÁFEGO
Linha de Fluxo 1 (LF ₁)	2,40+6,62=9,02	3,28 pedestres/min/pés	B	Condições satisfatórias
Linha de Fluxo 2 (LF ₂)	0,33+6,62=6,95	11,97m ² /pedestre	B	Condições satisfatórias
Linha de Fluxo 3 (LF ₃)	0,33+6,62=6,95	3,03 pedestres/min/pés	B	Condições satisfatórias
Linha de Fluxo 4 (LF ₄)	2,53+6,62=9,15	9,02m ² /pedestre	B	Condições satisfatórias
Linha de Fluxo 5 (LF ₅)	2,53+6,62=9,15	8,75m ² /pedestre	B	Condições satisfatórias
Linha de Fluxo 6 (LF ₆)	11,20+6,62=17,82	1,29m ² /pedestre	E	Condições insatisfatórias

Nota 1: Para a LF₁, consideramos uma largura mínima de 1,20m para a calçada inexistente.

Nota 2: O espaço médio corresponde ao inverso da densidade.

QUADRO 02b - Níveis de futuros atuais das linhas de fluxo de pedestres analisadas (Tarde)

LINHA DE FLUXO	VOLUME-PICO (pedestres/min.)	ESPAÇO MÉDIO ³ ou FLUXO MÉDIO	NÍVEL DE SERVIÇO	CONDIÇÕES DE TRÁFEGO
Linha de Fluxo 1 (LF ₁)	2,47+6,62=9,09	3,31 pedestres/min/pés	B	Condições satisfatórias
Linha de Fluxo 2 (LF ₂)	0,27+6,62=6,89	11,97m ² /pedestre	B	Condições satisfatórias
Linha de Fluxo 3 (LF ₃)	0,14+6,62=6,76	2,95 pedestres/min/pés	B	Condições satisfatórias
Linha de Fluxo 4 (LF ₄)	1,60+6,62=8,22	10,04m ² /pedestre	B	Condições satisfatórias
Linha de Fluxo 5 (LF ₅)	3,20+6,62=9,82	8,18m ² /pedestre	B	Condições satisfatórias
Linha de Fluxo 6 (LF ₆)	6,93+6,62=13,55	6,09m ² /pedestre	B	Condições satisfatórias

Nota 3: Para a LF₁, consideramos uma largura mínima de 1,20m para a calçada inexistente.

Nota 4: O espaço médio corresponde ao inverso da densidade.

O acesso de pedestres ao empreendimento, com o fluxo de até 397 pessoas simultaneamente na hora-pico, deverá respeitar as exigências do Município com relação a projeto e especificação do(s) pavimento(s). Utilizando-se a metodologia apresentada no Boletim Técnico N° 17 da Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo (CET-SP) para o nível de serviço médio A, com até 2 pedestres por minuto por pés, determina-se uma largura mínima de 3,90m e para o nível de serviço médio B, com até 7 pedestres por minuto por pés, determina-se uma largura mínima de 1,20m.

Embora a sobrecarga sobre as linhas de fluxo atuais possam ser absorvidas pelas larguras das calçadas sem comprometer significativamente o desempenho das mesmas. As linhas de fluxo das travessias das vias da Interseção 05, especialmente a LF₆ deverão ter seus níveis de serviço comprometidos para os tempos semaforicos atualmente previstos. Além disso, as condições de circulação no entorno imediato do empreendimento, Interseção 03, precisam ser minimamente melhoradas, com a implantação de calçadas cidadãs, sinalização horizontal, vertical e semaforica nas aproximações da interseção.

Inserir FIGURA 10a – Volume de Pedestres - Manhã (Página 01/02)

Inserir FIGURA 10a – Volume de Pedestres - Manhã (Página 02/02)

Inserir FIGURA 10b – Volume de Pedestres - Tarde (Página 01/02)

Inserir FIGURA 10b – Volume de Pedestres - Tarde (Página 02/02)

5.2 - Da infraestrutura básica, com demonstração física da rede na AID

a) Abastecimento de água

A empresa Foz do Brasil, concessionária dos serviços de água e esgoto de Cachoeiro de Itapemirim, será responsável pelo atendimento. Durante a etapa de construção, estima-se um consumo de 4.000L/dia. No entanto, em alguns períodos o consumo poderá aumentar em função da necessidade de regar as mudas do paisagismo e/ou acertar a umidade do solo durante as etapas de fundação.

b) Fornecimento de energia elétrica

A energia elétrica demandada para construção do loteamento será fornecida pela ESCELSA. É estimado um consumo de 40.000 Kwatts / mês. Durante a obra, haverá também máquinas e equipamentos que irão funcionar à base de combustível e geradores.

c) Redes de telecomunicações e fornecimento de dados

d) Esgotamento sanitário

Durante a fase de instalação, serão gerados efluentes oriundos da preparação do terreno ocasionados pela obra (movimentação de solo). Serão também originados os resíduos de esgoto dos banheiros da equipe de trabalhadores. Estes efluentes serão interligados a rede coletora de esgoto local (Foz do Brasil).

e) Drenagem de águas pluviais

A água de chuva será captada por sistemas do empreendimento e direcionadas a rede de drenagem Municipal.

g) Gerenciamento de resíduos sólidos

A geração de resíduos sólidos (resíduos de construção civil) é um dos principais impactos relacionados à implantação de empreendimentos dessa tipologia. Nesse sentido, deverá ser implementado um Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos (PGRS) para o empreendimento.

A gestão dos resíduos de construção civil deve seguir os preceitos legais em especial as diretrizes das resoluções CONAMA 307/02 e CONAMA 275/01.

6. Análise dos impactos sobre a vizinhança:

Analisar os “efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades”, incluindo a análise, no mínimo, das seguintes questões:

a) congestionamentos que provocam o aumento do tempo de deslocamento dos usuários do empreendimento e daqueles que estão de passagem pelas vias de acesso ou adjacentes, além do aumento dos custos operacionais dos veículos utilizados

O fluxo adicional de veículos previsto para o final da ocupação do novo condomínio deverá atrair até 368 novos veículos para a AID e gerar aproximadamente 318 viagens no pico da manhã, 57 atraídas e 261 produzidas, e 256 viagens no pico da tarde, 157 atraídas e 101 produzidas,

A malha viária da AID tem capacidade para absorver esse fluxo adicional sem comprometer seu desempenho, com exceção das vias do entorno imediato do empreendimento que são estreitas e não apresentam a sinalização necessária para ordenar prioridades nas aproximações viárias que darão acesso ao novo condomínio, devendo prever a implantação de sinalização vertical, horizontal e semafórica correspondentes.

b) deterioração das condições físicas e ambientais da área de influência do polo gerador de tráfego, a partir do aumento dos níveis de poluição, da redução do conforto durante os deslocamentos e do aumento do número de acidentes, comprometendo a qualidade de vida dos cidadãos

Analisando o comportamento futuro das aproximações pesquisadas, observa-se que os níveis de desempenho ainda se mantêm bastante satisfatórios, indicando que, em relação à capacidade de tráfego das vias analisadas, não haverá impactos significativos sobre o sistema viário após a implantação e ocupação do empreendimento em análise.

Os impactos potenciais decorrentes do aumento do fluxo local configuram-se, principalmente, como aumento do risco de acidentes envolvendo veículos e pedestres gerados pelo fluxo adicional de veículos.

Assim, embora a sobrecarga sobre o sistema viário possa ser absorvida sem comprometer significativamente o desempenho das vias, as condições de trafegabilidade no entorno imediato do empreendimento, Interseção 03, precisam ser minimamente melhoradas, com a implantação de calçadas cidadãs, sinalização horizontal, vertical e semafórica nas aproximações da interseção.

c) conflitos entre o tráfego de passagem e o que se destina ao empreendimento e dificuldade de acesso às áreas internas destinadas à circulação e ao estacionamento, com implicações nos padrões de acessibilidade da área de influência imediata do empreendimento

As vias do entorno imediato do empreendimento são estreitas e não apresentam a sinalização necessária para ordenar prioridades nas aproximações viárias que darão acesso ao novo condomínio, devendo prever a implantação de sinalização vertical, horizontal e semafórica correspondentes.

d) influência sobre as atividades econômicas locais

Estão previstos impactos potenciais positivos sobre as atividades econômicas locais com a circulação diária de até 800 pessoas, entre moradores, funcionários domésticos e do condomínio, principalmente.

e) influência sobre as atividades sociais e culturais locais

Não estão previstos impactos potenciais sobre as atividades sociais e culturais locais após a ocupação do empreendimento em análise.

f) impactos sobre a saúde e o bem estar da vizinhança, advindos de emissões atmosféricas, líquidas e de ruídos, em todas as fases do empreendimento

Efluentes Atmosféricos e Qualidade do Ar

Durante a fase de instalação, as emissões atmosféricas mais significativas serão constituídas de material particulado em suspensão (PTS) e partículas inaláveis (PM_{10}) provenientes da limpeza e preparação do terreno, da abertura de vias de acesso, da movimentação de cargas, da intensificação de tráfego de veículo, das máquinas em atividades na obra e da construção civil.

As emissões de gases tendo como fonte os veículos e máquinas que irão trabalhar nas obras dessa fase, também poderão contribuir para a alteração da qualidade do ar da área interna e externa do empreendimento.

Para a fase de operação, o impacto sobre a qualidade do ar dar-se-á por PM10, HCT, SO₂, NOx e CO, poluentes oriundos dos veículos que irão circular nas vias internas já pavimentadas e nas vias de acesso ao empreendimento.

Efluentes Líquidos

No canteiro de obras serão gerados efluentes líquidos no refeitório e nos sanitários. No primeiro momento ele será coletado, transportado e tratado por uma empresa licenciada para tal atividade. Por esse motivo serão instalados banheiros químicos em toda área do canteiro de obras.

Com a posterior instalação do sistema de esgotamento sanitário, todo o efluente será direcionado para a rede coletora de esgoto do município.

Ruídos

É normal que ocorram nas atividades de construção civil ruídos contínuos e impulsivos com amplitudes muito variadas. As vibrações mecânicas são decorrentes do trabalho com máquinas pesadas, tais como tratores, caminhões, máquinas de terraplanagem, grandes compressores, ônibus e outros. Também podem ocorrer em função das operações com ferramentas manuais vibratórias, martelinhos, britadores, rebiteadeiras, compactadores e outras.

O documento Commonwealth of Massachusetts – Section 721.560 (2002), especifica o limite máximo de emissão de ruído para equipamentos usados na construção, através de medições feitas a uma distância de 50 pés (15,24 metros) do equipamento, de acordo com os padrões ANSI S1.4. Conforme apresentado na tabela a seguir:

Equipamento	Nível de Pressão Sonora Máximo a 15 metros (dB(A))	O equipamento é um dispositivo de impacto?	Fator de Uso Acústico
Qualquer equipamento > 5 HP	85	Não	50 %
Trado perfurador	85	Não	20%
Serra circular	85	Não	20%
Escavadeira	93	Sim	20%
Compactador	80	Sim	20%
Compressor de ar	80	Não	40%
Betoneira	83	Não	15%
Caminhão betoneira	85	Não	40%
Bomba de concreto	82	Não	20%
Serra de concreto	90	Não	20 %
Furadeira de impacto	90	Sim	20 %
Retro-Escavadora	85	Não	40 %
Bate-estacas	90	Sim	10 %
Bate estacas de impacto/motor diesel.	95	Sim	20 %
Britadeira de impacto	85	Sim	20 %
Britadeira de perfurar	85	Não	20 %
Vibrador de concreto	80	Não	20 %

Fonte: Commonwealth of Massachusetts Section 721.560.

<http://www.nonoise.org/resource/construc/bigdig.htm#1>

* Os limites de ruído são aplicados ao nível total de emissão do equipamento e de seus componentes associados, operando em potência máxima no seu funcionamento.

** O "Fator de Uso Acústico" representa o percentual de tempo estimado que o equipamento funcionará com força máxima, durante o trabalho no canteiro de obras.

De acordo com a norma técnica NBR 10151 – Acústica do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento, para áreas residenciais, notadamente o caso da localização do empreendimento, são estabelecidos os seguintes níveis de critério de avaliação em dB(A):

- Diurno – 55.
- Noturno – 50.

Em função disso, durante as obras os níveis de pressão sonora nunca devem ultrapassar os limites informados acima.

Além da norma da ABNT citada acima que regulamenta o controle da emissão de ruídos. Serão ainda observadas as Normas Regulamentadoras de números 5, 7, 9 e 18 do Ministério do Trabalho, que se referem às condições de meio ambiente do trabalho na construção civil.

Devido às atividades da fase de instalação do empreendimento, existe a expectativa de incremento de veículos nas vias próximas a obra.

O aumento do número de veículos trafegando nas vias localizadas próximo ao empreendimento será decorrente do transporte de passageiros e do transporte de cargas, em função da aquisição de insumos e matéria prima, equipamentos/maquinas, e resíduos sólidos.

Os veículos, ao circularem pelas vias localizadas próximas às zonas habitadas, aumentarão os níveis de ruído do local.

g) impactos socioambientais possíveis com a desativação ou não funcionamento do empreendimento conforme previsto

Este item não reflete a realidade/intenções do empreendimento.

7. Empreendimentos similares em outras localidades (Estudo de Caso).

Não foram observados empreendimentos similares no município de Cachoeiro de Itapemirim-ES, motivo pelo qual foram apresentados estudos de caso no município de Vitória-ES/ Aracruz-ES.

8. Conclusão e recomendações:

8.1 - Medidas mitigadoras dos impactos de vizinhança negativos

Deverá ser executado o projeto da “calçada-cidadã” em todo o perímetro do terreno, implantadas faixas de travessias de pedestres, pontos de parada de ônibus próximos e sinalização vertical, horizontal e semaforica nas vias do entorno imediato do empreendimento, especialmente nas aproximações viárias da Interseção 03 que dará acesso ao mesmo.

Efluentes Atmosféricos e Qualidade do Ar

Para minimização dos impactos gerados pela emissão de partículas atmosféricas no ar, recomenda-se a adoção de algumas medidas de proteção/ mitigação.

- Umectação das áreas internadas do empreendimento, visando a sedimentação das partículas, evitando a suspensão das mesmas no ar.
- Utilização de locais com menor interferência em relação à ação dos ventos onde serão estocados os materiais granulados, evitando assim o arraste eólico;
- Realizar manutenção dos equipamentos geradores de efluentes atmosféricos;
- Implantação de telas no entorno das construções para evitar o arraste eólico.

Efluentes Líquidos

Para a minimização dos impactos ambientais decorrentes dos efluentes líquidos, tais como efluente sanitário e efluente oleoso, recomenda-se adoção das seguintes medidas de proteção/mitigação:

- Utilização de banheiros químicos na fase de implantação.
- O efluente líquido sanitário gerado da fase de implantação deverá ser coletado, transportado e tratado por uma empresa licenciada para tal atividade.
- Na fase de operação implantar um sistema de esgotamento sanitário para posterior destinação na rede pública de esgoto.

- Depósito e oficina deverão ser cobertos para evitar escoamento superficial de materiais pela água da chuva;
- Como medida preventiva, realizar sistema de drenagem de forma a evitar a contaminação dos recursos hídricos.
- Instalação de caixa separado de óleo e bacias de contenção nos compartimentos que existem o manuseio de óleos e graxas;

Ruídos

Para não haver nenhum desconforto excessivo tanto aos funcionários do canteiro e a vizinhança do empreendimento, serão dotadas as seguintes medidas:

- Priorização de contratação de empresas locais para aquisição de equipamentos e insumos, o que reduzirá o percurso até o local da obra.
- Manutenção periódica dos veículos e máquinas.
- Adoção de protetores auriculares para trabalhadores envolvidos diretamente com operações ruidosas.
- Priorização na aquisição de equipamentos que produzam níveis de vibração mais baixos.

Atenção para exposição a vibrações mecânicas para cada situação encontrada, pausas existentes e tempo de exposição diária total.

8.2 - Medidas otimizadoras dos impactos de vizinhança positivos

No geral o empreendimento se insere bem na Cidade e no Município de Cachoeiro de Itapemirim porque além de não causar nenhum impacto negativo **que não possa ser mitigado** irá certamente dinamizar a economia local e gerar novas opções de moradia para a população local que, aliás, tem buscado por mais opções. Além disso, o empreendimento irá gerar mais oportunidades de trabalho.

Mesmo assim, é possível potencializar ainda mais tais ganhos para o município e para a população local.

Medidas potencializadoras: Desenvolvimento e, na medida do possível, contratação de fornecedores locais, tanto na fase de implantação, quanto de operação do empreendimento.

CONCLUSÃO:

Tomando-se como base os conhecimentos alcançados no presente Estudo de Impacto de Vizinhança, é possível observar que os impactos negativos identificados serão pequenos, temporários e localizados no próprio terreno, ocorrendo apenas durante a fase de construção. Portanto as medidas mitigadoras propostas na fase de implantação do empreendimento são eficientes na minimização desses impactos.

Já quanto aos impactos positivos deste empreendimento podemos citar a geração de empregos diretos e indiretos que via de regra, traz certamente melhoria no padrão de vida da população local. A geração de impostos também ajudará os governos municipal e estadual convertendo-se em benefício para toda a população, além da valorização imobiliária e dinamização do comércio local.

Desta forma pode-se afirmar que pela natureza da atividade do empreendimento aqui analisado, e conforme já avaliado no item anterior, não haverá necessidade de apresentação de medidas mitigadoras por parte do empreendimento, além das já propostas neste Estudo visto que a construção do edifício não configura em qualquer ameaça ao meio ambiente, ou aos moradores e usuários da região.

Sendo assim conclui-se que diante do apresentado ao longo deste estudo, entende-se que o Ed. Manhattan Residence atende aos padrões urbanísticos estabelecidos pelo Município de Cachoeiro de Itapemirim – ES, onde foi evidenciado que o mesmo não causará nenhum impacto negativo na região onde ele se insere.

REFERÊNCIAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM. **Plano Diretor Municipal**, Lei nº 5.890 de 10 de Outubro de 2006.

TRB (2000). **Highway Capacity Manual**. Transportation Research Board, National Research Council, Washington, D.C. Chapter 13 - Pedestrians.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de. **Métodos para cálculo da capacidade de interseções semaforizadas**. São Paulo: Companhia de Engenharia de Tráfego, 1978. (Boletim técnico da CET n. 16).

WEBSTER, F. V. (1958). **Traffic signal settings**. Department of Scientific and Industrial Research, Road Research Technical Paper No. 39 London, 1958 (H.M. Stationery Office).

YAMAGUSHI, Ada Takagaki et al. **Áreas de estacionamento e gabaritos de curvas horizontais**. São Paulo: Companhia de Engenharia de Tráfego – CET, s/d. (Série Boletim Técnico da CET, 33).

ANEXOS

ANEXO I – Certidão Negativa de Débito , Registro Atualizado do Imóvel , Memorial Descritivo, Anotação de Responsabilidade Técnica e Termo de Referência.

ANEXO II – Metodologia de Cálculo de Capacidade

ANEXO IIIa – Contagem de Fluxo de Veículos

ANEXO IIIb – Contagem de Fluxo de Pedestres

ANEXO IVa – Volume de Veículos

ANEXO IVb- Volume de Pedestres

ANEXO V – Pesquisa de Geração de Viagens

ANEXO VI – Tabelas Lorenge

ANEXO I – Certidão Negativa de Débito , Registro Atualizado do Imóvel , Memorial Descritivo, Anotação de Responsabilidade Técnica e Termo de Referência.

ANEXO II – Metodologia de Cálculo de Capacidade

ANEXO IIIa – Contagem de Fluxo de Veículos

ANEXO IIIb – Contagem de Fluxo de Pedestres

ANEXO IVa – Volume de Veículos

ANEXO IVb- Volume de Pedestres

ANEXO V – Pesquisa de Geração de Viagens

ANEXO VI – Tabelas Lorenge